

Overheidsbeleid, onderzoek en toepassingen van AVG in Japan

Thomas Bleeker en Philip J. Wijers – 1-2-2003

Samenvatting

Ontwikkelingen in Automatische Voertuig Geleiding (AVG) of Intelligent Transport Systems (ITS) zoals men het in Japan noemt, gaan bijzonder snel. Onder AVG verstaat men ICT en andere technische toepassingen die de bestuurder de mogelijkheid bieden om zijn bestemming makkelijker, veiliger en langs de snelste weg te bereiken. Achterliggende gedachte is dat met deze toepassingen het gebruik van verkeers- en vervoerssystemen verbeterd kan worden. Hiertoe zullen zowel in de vervoerssystemen (auto's) als in de infrastructuur veel vernieuwingen moeten worden doorgevoerd. Na een kort overzicht over het Japanse overheidsbeleid volgt een tweedeling in interactieve infrastructuur gerelateerde AVG systemen en autonome voertuig gerelateerde AVG systemen.

Details

Binnen deze twee gebieden komen na een introductie achtereenvolgens onderzoek en toepassingen aan de orde. We zullen in dit artikel het woord AVG gebruiken, in plaats van de veel bredere ITS (Intelligent Transport Systems) en de smallere ADA (Advanced Driver Assistance) term.

Japan loopt op een groot aantal AVG-gebieden duidelijk voorop. Daar is een aantal redenen voor. Japan is welvarend, zeer dicht bevolkt en sterk geurbaniseerd en heeft dus te maken met grote vervoersstromen en veel congestie. De Japanse overheid heeft daarom veel geïnvesteerd in het intelligent maken van wegen om zo congestie te reduceren en de bestaande infrastructuur beter te benutten. Naast congestie kan AVG ook een belangrijke positieve bijdrage leveren aan milieu, verkeersveiligheid en bestuurderscomfort. Japan is een eiland en heeft niet te maken met grensoverschrijdend wegverkeer. Men kan ontwikkelde technieken daarom snel toepassen omdat Japan met omliggende landen weinig afspraken over standaarden hoeft te maken.

Japan heeft een grote en sterk concurrerende automobiel- en elektronica industrie. Deze concurrentie versterkt innovatie, wat we ook op het gebied van AVG-systemen duidelijk kunnen zien. Het snel vercommercialiseren van R&D resultaten en een vergroting van het marktaandeel gaan vaak hand in hand. Bovendien versterkt innovatie het imago van het merk en het bedrijf. Met 62% van de totale wereldafzet is de Japanse markt voor autonavigatiesystemen de grootse ter wereld. De hogere

middenklasse modellen van Japanse autofabrikanten zijn al uitgerust met LDWS (Lane Departure Warning System) en ACC (Adaptive Cruise Control) systemen. AVG belooft in het komende decennium wereldwijd een sterk groeiende markt te worden waar de Japanse automobiel- en elektronica industrie een prominente rol in zullen gaan spelen.

Overheidsbeleid

De voordelen van AVG voor de samenleving zijn evident. De Japanse overheid toont zich daarom een warm voorstander van AVG-systemen en ondersteunt de beleidsontwikkeling en technische ontwikkeling actief. Japan heeft een grote automobiel- en elektronicasector en talloze gerelateerde onderzoeksinstituten. Verder toont de bevolking grote bereidheid om innovaties en nieuwe technologieën te adopteren. Er opereren vele partijen op het AVG-terrein uit zowel overheid, bedrijfsleven, universiteiten en onderzoeksinstituten. Deze partijen komen elkaar steeds weer tegen in verschillende organisaties en belangengroeperingen. Bij het laatste World ITS congres in Sydney in 2001 was bijna een kwart van de deelnemers afkomstig uit Japan omdat elke organisatie afgevaardigden wil sturen en omdat spelers in verschillende overleggroepen actief zijn. Ondanks de versnipperde Japanse AVG-wereld is er veel onderling overleg. Als consensus eenmaal bereikt is gaan de ontwikkelingen en introductie erg snel.

In het algemeen is de overheid altijd een belangrijke speler in de AVG-ontwikkeling. Er is een duidelijke rol voor haar weggelegd in het standaardisatieproces, bij de aanleg van infrastructuur en vooral bij juridische aspecten van AVG. Op het moment dat AVG-systemen in een auto enkele cruciale beslissingen van de bestuurder gaan overnemen, wordt een nieuw juridisch vlak betreden omdat de aansprakelijkheid dan mogelijk anders komt te liggen.

Omdat de Japanse overheid nog erg versnipperd werkt, is er nog geen duidelijk en nationaal breed gedragen AVG-beleid ontwikkeld, zoals in Nederland het geval is met het Nationaal Verkeers- en Vervoerplan. Dit heeft onder meer tot gevolg dat elk ministerie of gremium geneigd is zelfstandig te opereren en zelf doelen te stellen. In Nederland daarentegen zijn bijvoorbeeld op het terrein van filebestrijding, uitstoot van schadelijke uitlaatgassen of het terugdringen van het aantal verkeersongevallen duidelijke nationale doelstellingen vastgelegd. Verder staat ook vast hoe deze moeten worden bereikt.

Op het terrein van AVG zijn in Japan vanuit de nationale overheid de volgende ministeries actief: Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), Ministry of Public Management, Home Affairs, Post and Telecommunications (MPHTP), Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). Verder is de National Police Agency (NPA)

een belangrijke speler. Ook op internationaal niveau is de overheid actief. Zo participeert het MLIT in internationale organisaties als de International Organisation for Standardization en neemt het MPHTP deel in de International Telecommunication Union (vaststellen van frequenties). Daarnaast is er een actieve uitwisseling met Europa, de Verenigde Staten en met andere landen via internationale congressen, waarvan het jaarlijkse World ITS Congres het belangrijkste is.

Het METI voorziet op de korte termijn al een gigantische markt. Er zijn in de grote agglomeraties al op grote schaal videocamera's, sensoren, bakens, zendmasten en andere onderdelen van communicatiesystemen geplaatst. Als over enkele jaren de weggebruiker op nationale schaal gebruik zal gaan maken van AVG moet een enorm netwerk worden neergezet van sensoren, bakens, transponders en gerelateerde ICT systemen. En natuurlijk biedt dit ook nieuwe exportmogelijkheden, zeker als er ISO standaarden worden vastgesteld die vergelijkbaar zijn met de huidige Japanse standaarden.

Volgens berekeningen van het MLIT veroorzaakt verkeerscongestie een astronomisch bedrag aan economisch verlies, een bedrag dat zonder ingrijpen alleen maar zal groeien. Daarnaast veroorzaakt het verkeer veel slachtoffers en persoonlijk leed en ergernis, en dreigen bepaalde bevolkingsgroepen achterop te raken (gehandicapten, ouderen, voetgangers, etc.). Het MLIT besloot daarom AVG-ontwikkeling te ondersteunen en de prioriteit te leggen op een snelle invoering van Electronic Toll Collection (ETC) en de bevordering van efficiënt vervoer, zoals het gebruik van AVG en IT in openbaar- en goederenvervoer.

Ook de NPA heeft een belangrijke rol in AVG-ontwikkeling. De plannen van de NPA besteden ook prominent aandacht aan de positie van ouderen en gehandicapten. De NPA vindt het noodzakelijk om in een land met vergrijzende bevolking een omgeving te creëren waarin iedereen zich veilig kan voelen. Opvallend is dat snelheidshandhaving in het algemeen, maar ook in het kader van AVG niet hoog op de agenda staat, ook niet voor de politie.

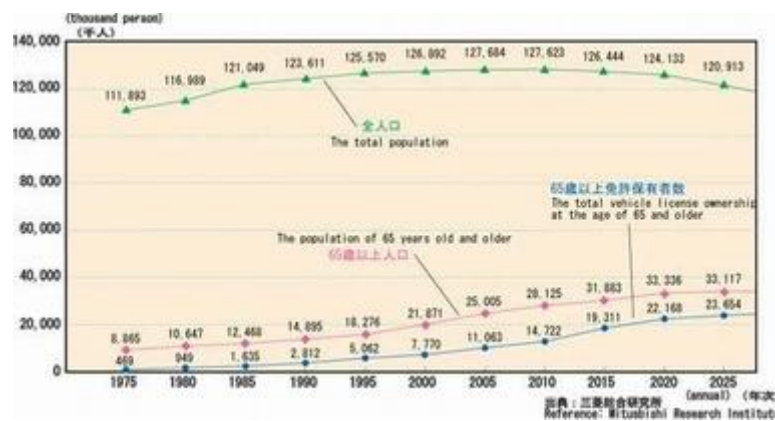
In januari 2001 lanceerde het IT Strategic Headquarters, voorgezeten door de premier, een algeheel IT-strategiebeleid onder de naam e-Japan met als belangrijk streven om Japan binnen vijf jaar tot een van de meest vooraanstaande IT-landen te maken. Een van de pilaren van dit beleid was om Japan op het gebied van AVG een leidende partij te maken. Voorwaarde was wel dat de kennis en de voordelen ook ten dienste zouden komen van het openbaar vervoer en bij moeten dragen aan minder ongevallen, minder congestie, etc. In feite wordt hiermee gezegd dat de overheid het heel belangrijk vindt dat Japan zich actief gaat bezighouden met AVG, maar dat de kennis niet alleen exportgericht mag zijn en de voordelen met de gehele

maatschappij moeten worden gedeeld.

Na de algemene plannen van e-Japan volgde drie maanden later het e-Japan Priority Policy Program, wederom mede gericht op AVG, waarin specifieke prioriteiten werden gesteld: betere verkeersinformatie, beschikbaarheid van het Vehicle Information and Communication System (VICS) in geheel Japan, internationale standaardisatie van AVG-technologieën en een spoedige invoering van Electronic Toll Collection (ETC) bij de tolwegen.

Door AVG-beleid een duidelijk onderdeel te maken van het bredere IT-beleid krijgen de AVG-ontwikkeling een belangrijke plaats in het overheidsbeleid. Duurzame ontwikkeling en verbetering van de kwaliteit van het bestaan komt in Japan hiermee steeds meer op de voorgrond. Zo veroorzaakt minder verkeerscongestie ook minder schade aan het milieu (in de vorm van geluid en schadelijke uitstoot). De belangstelling voor duurzame ontwikkeling is overigens in lijn met een internationale tendens. Zo komt tijdens de World Summit on Sustainable Development in september 2002 in Johannesburg wellicht sustainable transport als onderwerp op de agenda. Verder wil de Japanse overheid met AVG ook ontwikkeling en bereikbaarheid van de niet-stedelijke regio's versterken.

Niet minder belangrijk is ook het doel de integratie van ouderen en gehandicapten in de samenleving te versterken. Dit wil de Japanse overheid bereiken door met behulp van AVG deze groepen beter te bedienen. Met name het verminderen van het aantal verkeersongevallen veroorzaakt door ouderen (65+) is de laatste jaren steeds meer een speerpuntbeleid geworden. Het totale aantal verkeersdoden is in Japan weliswaar iets hoger dan in Nederland (al enkele jaren ruim 9000 doden in Japan, tegenover ruim 1000 in Nederland op een bevolking die ongeveer acht keer kleiner is), maar wat echter steeds meer zorgen baart is het toenemende aandeel van ouderen in verkeersongevallen. In 2000 werd 35% van het aantal dodelijke ongevallen veroorzaakt door ouderen, terwijl deze groep 17% van de bevolking uitmaakt en minder vaak een auto bezit dan andere leeftijdsgroepen. Het aantal ouderen met een auto stijgt snel in Japan: in 1980 had een op de tien ouderen een auto, in 2015 is dat iets minder dan drie op de vier. In absolute aantallen betekent dit dat het aantal ouderen met een auto zal toenemen van bijna 1 miljoen in 1980 naar 19 miljoen in 2015.



Figuur 1. Participatie van ouderen in het Japanse verkeer (Bron: Mitsubishi Research Institute).

Infrastructuur gerelateerde systemen

Introductie

Bij infrastructuur gerelateerde AVG-systemen speelt interactie tussen apparatuur in het voertuig en apparatuur ingebouwd in de infrastructuur een belangrijke rol. Omdat de overheid, zoals eerder genoemd, veelal verantwoordelijk is voor de infrastructuur, speelt zij bij het gebruik van deze systemen een belangrijke rol. Japanse en Europese autonavigatiesystemen die met GPS (Global Positioning System) als basisnavigatie werken, maken zelfs gebruik van (satelliet) infrastructuur die is aangelegd door de Amerikaanse overheid.

Onderzoek en ontwikkeling

De R&D-inspanningen en belangengroepen op het gebied van AVG-systemen zijn in Japan sterk gefragmenteerd. Het is daarom niet mogelijk om een bedrag te noemen dat de R&D-inspanningen van de Japanse overheid, laat staan dat van het bedrijfsleven, weergeeft. De betrokken ministeries hebben hun eigen belangen en doelstellingen en trekken dit door naar de onderzoeksinstituten die aan hen zijn gelieerd. Met de verzelfstandiging van veel van deze onderzoeksinstituten in april vorig jaar komt daar hopelijk langzaam verandering in. Wel is er in een aantal organisaties een hechte samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven. Bij ITS Japan (voor juni 2001 VERTIS), een AVG platform van 500 ondernemingen, academische- en onderzoeksinstituten en andere relevante organisaties, wordt nauw met alle betrokken ministeries en de NPA samengewerkt om R&D, standaardisatie en implementatie van AVG-systemen te bevorderen. Bij de ondernemingen die bij AVG betrokken zijn, staan meestal de autofabrikanten in de schijnwerpers. Het is echter belangrijk om te beseffen dat achter de schermen de

grote Japanse elektronicafabrikanten zoals Matsushita, Toshiba en Hitachi als OEM leveranciers de eigenlijke apparatuur leveren en ook zelf veel aan AVG R&D doen.

ITS Japan richt zich op AVG-onderzoek en implementatie in de volgende negen gebieden:

- Navigatiesystemen
- Elektronische tolheffing (ETC)
- Veilig rijden
- Management van verkeersstromen
- Wegenbeheer
- Verbetering openbaar vervoer
- Efficiëntieverbetering commercieel vervoer
- Veiligheid en gemak voetgangers
- Voertuigen van hulpdiensten

Het Public Works Research Institute (PWRI) en de Advanced cruise-assist Highway System Research Association (AHSRA) hebben met AHS (Advanced cruise-assist Highway System) een belangrijke stimulans gegeven aan het onderzoek naar een groot aantal infrastructuur gerelateerde AVG-systemen. Bij alle systemen die in ontwikkeling zijn staat het reduceren van het aantal verkeersongevallen en daarmee de verhoging van de veiligheid voorop. Het AHS-programma onderscheidt bij het besturingsproces van een voertuig drie niveaus van ondersteuning: waarnemen, oordelen en handelen.

Tabel 1 Ondersteuningsniveaus voor AVG systemen (€= mens, Â = AVG systeem).

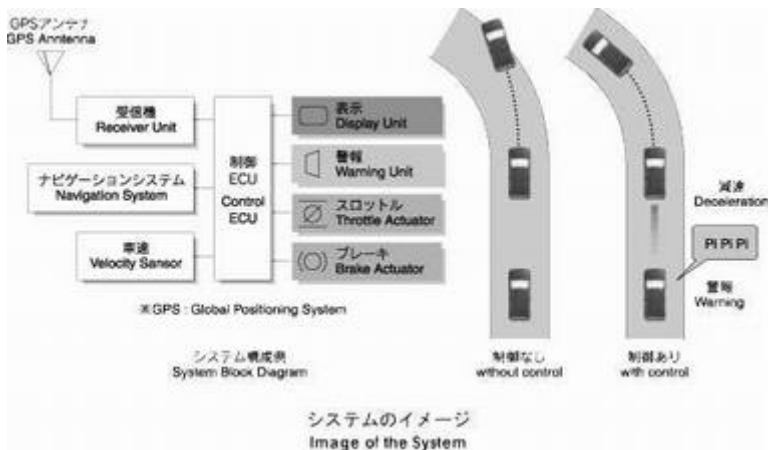
Functie	Zonder ondersteuning	Systeem ondersteuning voor waarnemen	Systeem ondersteuning voor oordelen	Systeem ondersteuning voor handelen
Waarneming	€	€/Â	€/Â	Â
Oordeel	€	€	€/Â	Â

Handeling	€	€	€	Â
-----------	---	---	---	---

De huidige R&D richt zich op systemen die bepaalde functies, zoals waarnemen en oordelen, deels van de bestuurder overnemen. Het VICS systeem voor verkeersinformatie richt zich op ondersteuning bij waarneming. Ook bij het Lane Departure Warning System (LDWS) richten bestuurder en systeem zich samen op de waarnemingsfunctie. Bij de Active Lane Keeping Assistant (ALKA) hebben bestuurder en systeem beide de optie in te grijpen en daarmee dus te oordelen. In de laatste kolom speelt de bestuurder geen rol meer. Dit is het geval bij automatische people-movers zoals die op Schiphol gebruikt worden en bij parkeergarages waar auto's zelf een vrije plaats zoeken. De technische mogelijkheden van R&D op het gebied van infrastructuur gerelateerde AVG systemen zijn nu al enorm. Er is echter een groot aantal problemen met standaardisatie, aansprakelijkheid en sociale acceptatie waardoor implementatie sterk vertraagd wordt.

Zoals eerder vermeld is het frappant dat er bij de overheid ondanks de vele R&D programma's geen onderzoek plaatsvindt naar de mogelijkheden die AVG biedt om bijvoorbeeld op langere trajecten en in steden de snelheid intelligent te beïnvloeden. Dit komt naast veiligheid vooral ook de doorstroming en het milieu ten goede. In Europa en Amerika verwacht men veel van proeven met de Autonomous Speed Assistant en External Speed Assistance.

Het Curve Overshooting Prevention Support System (COPSS) volgt het voertuig bij het ingaan van bochten, waarschuwt en remt op den duur als de bestuurder met een te hoge snelheid een bocht dreigt in te gaan. De informatie over de scherpte van de bocht komt uit een continue verbinding met het navigatiesysteem (Figuur 2). Een andere variant werkt met infrastructuur die voor de bocht langs de weg is geplaatst. Informatie over de scherpte van de bocht wordt op basis van Dedicated Short Range Communication (DSRC) naar het voertuig gestuurd en gerelateerd aan de snelheid. Met beide systemen worden momenteel praktijkproeven gedaan.



Figuur 2. Curve Overshooting Prevention Support System op basis van bochtinformatie uit het navigatiesysteem.

Toepassingen

De volgende toepassingen van infrastructuur gerelateerde AVG-systemen zijn commercieel beschikbaar in Japan:

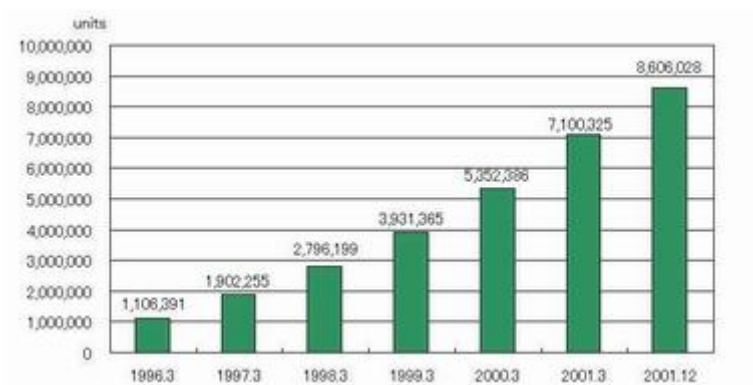
Vehicle Information and Communication System (VICS)

Auto-navigatiesystemen zijn in Japan meestal uitgerust met VICS (Vehicle Information and Communication System) ondersteuning. Er zijn in Japan sinds 1993 al 8,6 miljoen navigatiesystemen verkocht (zie Figuur 3) waarvan meer dan 4 miljoen met VICS ondersteuning (zie Figuur 4). VICS voegt actuele verkeersinformatie toe aan de passieve kaartinformatie van het conventionele navigatiesysteem. Het Japan Road Traffic Information Centre (JRTIC) verzamelt op nationaal niveau verkeersinformatie van verschillende regionale en lokale instanties. Het centrale VICS zenuwcentrum in Tokio ontvangt en bewerkt informatie van het JRTIC en stuurt deze real-time op drie manieren naar het VICS navigatiesysteem in de auto, via :

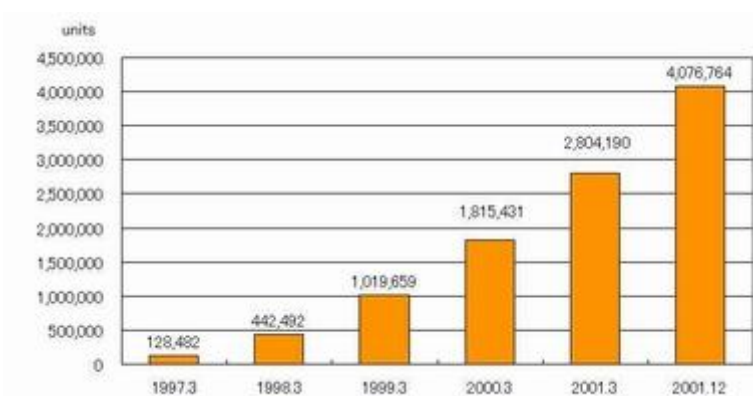
- FM multiplex data uitzendingen,
- radiobakens langs snelwegen en
- infra-rood bakens langs doorgaande wegen en straten.

Deze informatie kan door het VICS navigatiesysteem in tekst, kaart en grafische vorm aan de bestuurder worden doorgegeven. VICS biedt zo gratis actuele informatie aan over:

- de soort, locatie, mate en omvang van congestie door files, wegwerkzaamheden en ongelukken
- rijtijden naar plaats van bestemming,
- snelheidsbeperkingen en rijstrookinformatie,
- locaties van parkeergarages met het aantal vrije parkeerplaatsen,
- voorzieningen langs snelwegen.



Figuur 3. Verkoopcijfers navigatiesystemen in Japan (Bron: VICS Centre)



Figuur 4. Verkoopcijfers VICS navigatiesystemen in Japan (Bron VICS Centre)

(Continue to Part 2)