

Jaargang 19, nummer 3,
mei 2004

ISSN: 1389-0468

Oplage: 2150

I/O Vivat is het driemaandelijks orgaan van Inter-Actief (de studievereniging voor Informatica, Bedrijfsinformatie Technologie en Telematica) en ENIAC, de alumnivereniging voor Informatica studenten van de Universiteit Twente.

Redactie

Vincent Berg (Voorzitter), Bart ten Brinke, Niek Hassink, Jeroen Idserda, Marc Maurer (Hoofdredacteur), Ruben Smelik, Maks Verver

Gastschrijvers

Gerrit van der Hoeven, Eelco Eerenberg, dr. ir. A.J. de Graag, Richard Bishop, Marika Hoedemaker, Peter Beutler, Klaas Lok, Gijs Withagen, Achiël van der Mandele, Agent FIB, Suzanne Verlijsdonk, Werner Toonk, Berend van den Brink, Renate Speet

Drukker

Van den Bosch &
Fikkert



Adressen

E-mail: vivat@inter-actief.utwente.nl
Telefoon: 053-4893756
Fax: 053-4894571
Post adres: Inter-Actief
Postbus 217
7500 AE Enschede
Internet: www.inter-actief.net

Dank aan alle inzenders van kopij. De studievereniging wil de adverterende bedrijven bedanken voor de goede samenwerking.

Het kan verkeren

Vroeger verkocht de NS nog treinkaartjes aan het loket. Vroeger verkocht de NS ook alleen maar treinreizen. Tegenwoordig kun je bij de NS ook terecht voor mobiele telefoons en auto-verzekeringen. Ja, het kan verkeren. Wat is er mis met het motto; “schoenmaker blijf bij je leest!” ?

Vroeger wees moeder ons nog met de wegenkaart op schoot de weg. Tegenwoordig maakt een duur GPS navigatiesysteem de dienst uit. Mocht het apparaat onverhoeds uitvallen dan staat men als een stel hopeloos verdwaalde schaapjes naar een landkaart aan de rand van een illustrer dorpje te staren.

De vervoersbranche is aan verandering onderhevig en zeker niet in de laatste plaats door de pijlsnelle ontwikkelingen in de IT. Mede om die reden heeft de symposiumcommissie van Inter-Actief een interessant programma in elkaar gedraaid. Op 26 mei wordt op de Universiteit Twente het symposium “make IT move” georganiseerd. Veel artikelen in deze I/O Vivat sluiten aan op het thema van het symposium; “IT verbetert vervoer”.

Ook in het ENIAC katern wordt er, naast het gemiste artikel van de vorige keer, gesproken over een onderwerp waar een onfortuinlijke reiziger wel eens mee te maken gehad kan hebben; de bagageafhandeling op Schiphol Airport.

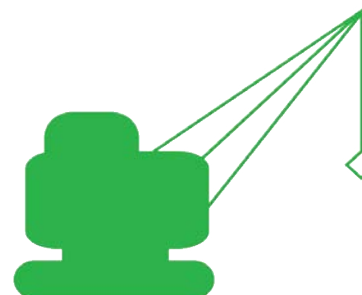
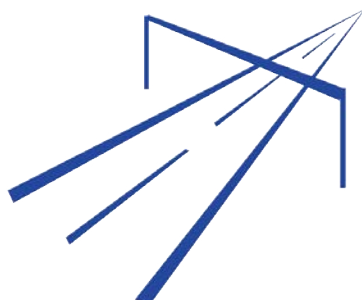
Daarnaast is er een artikel over Pandora en heeft onze voorzitter van Inter-Actief ook nog een duit in het zakje gedaan.

Vroeger werd Marc Maurer nog geacht dit stukje te typen. Tegenwoordig mag de nieuwe generatie dit overnemen en worden ze hiervoor speciaal gebombardeerd tot voorzitter van de I/O Vivat redactie. Ja, het kan verkeren. ■

Vincent Berg

Voorzitter I/O Vivat Redactie

Inhoud



“IT verbetert vervoer”

“Nederland is een klein land met een sterk groeiende mobiliteit, steeds meer auto’s, meer te transporteren goederen, een drukker luchtruim, enzovoorts”

4

“Automotive manufacturers worldwide are investing significant resources in active safety systems for collision avoidance, collision mitigation, and driver monitoring/support.”

9

“Omdat in de Randstad geen ruimte is voor nieuwe wegen of uitbreiding van bestaande wegen is een nauwkeurige planning vereist om de wegcapaciteit optimaal te benutten.”

28

- 4 make IT move
- 5 Symposium: Van de voorzitter
- 7 Voertuiggeleiding voor People Movers
- 9 Intelligent Vehicle R&D
- 18 Implementing Multiple Intelligent Services
- 26 Floating Car Data
- 28 Architectuur betaalt zich terug
- 35 Middenwoord
- 36 Pandora
- 40 ENIAC: Van de voorzitter
- 41 Grotere rol voor de IT in de lokale politiek
- 43 Een coöperatie voor zelfstandige IT-professionals
- 46 Baggage-handling op Schiphol Airport



Ronde Pluijgers?

Wat zoekt Van der Hoeven ...

Een symposium "Make IT move" en een nummer van I/O Vivat dat aan dat symposium gewijd is, de omstandigheden dwingen mij mijn inzichten op het gebied van ICT en vervoer met u te delen. Maar na 18 columns van mijn hand hebt u begrepen dat ik minder weet van ICT dan u. En van vervoer weet ik nog minder dan van ICT. Dan valt er dus niet zoveel met u te delen. Misschien een betoog over de wiskunde die ze in deze sector zo uitbundig in hun IT doen? Hm.

Ik heb mij in een weinig diepgaand onderzoek gestort naar de vraag of de automated people mover (een autonome bus zonder chauffeur) meer dan alleen een technisch hoogstandje zal zijn. Brengt hij misschien ook een revolutie in de vormgeving van vervoermiddelen? Ik zag wel een cirkelvormig koekblik voor mij, met zes deuren rondom, op vier onafhankelijk aangedreven en onafhankelijk bewegende wielen. Maar de people-mover die ik vond stelde teleur. Het bleek net een kleine stadsbus van Connexxion, maar dan zonder onderscheid tussen voor en achter. Zoals de eerste auto op een koets leek. Dat kan beter.

Ik vond mijn people mover bij 2getthere, wat weer een onderdeel is van FROG, wat weer staat voor Free Ranging On Grid. De wereld van IT en vervoer blijkt te barsten van afkortingen. FROG doet ook veel aan het transport van FMCG. Fast Moving Consumer Goods, u weet wel. Als die consumer goods zo fast moving zijn, wat moet de ICT dan nog doen "to

make it move". (Te flauw, sorry.) Overigens, ik zag dat het people-mover systeem in Eindhoven Phileas is gedoopt. Ik ben best somber over wat ik eigenlijk weet en kan, maar in Phileas FROG herken ik gelukkig nog wel een naamgrapje. (Zoekt u even op welke persoon in welk boek onmiddellijk te binnen schiet bij "Phileas FROG".)

Op het Inter-Actief symposium is FROG vertegenwoordigd met een spreker, net als HITT, een bedrijf dat actief is op de markt van traffic control voor vliegtuigen en schepen. Daar zal ik niets van zeggen.

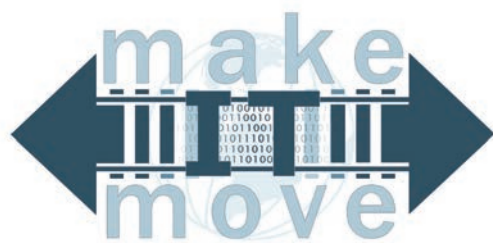
Ik zag dat HITT gevestigd is aan de Laan van Malkenschoten in Apeldoorn. Dat intrigeerde me. Waar komt de naam Malkenschoten vandaan? Ik heb het niet ontdekt. Ik vond al zoekende wel een site met informatie over "AI gevoelige dieren." Nee, niet het hondje van Mannes Poel, als je AI gevoelig bent kun je gemakkelijk vogelpest krijgen.

En, hoe wonderlijk, op zoek naar Malkenschoten is de Ronde Pluijgers in mijn leven gekomen. Dat is geen Rubensvrouw maar een suikerzakje, door een verzamelaar gesignaleerd in restaurant Malkenschoten. Tja, die Ronde Pluijgers. Wat kan een mens van veel dingen niets weten. ■



Gerrit van der Hoeven

“make IT move”, het Inter-Actief symposium van 2004 over het onderwerp ICT en Vervoer. Met een recordaantal van 11 sprekers in drie zalen en exclusieve demonstraties van toonaangevende bedrijven staat het symposium garant voor een bomvolle dag met interessante sprekers van het hoogste niveau.




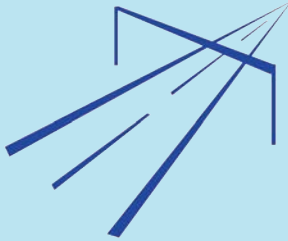
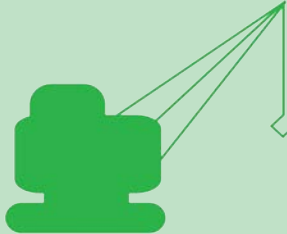
“make IT move”

Inter-Actief Symposium 2004

's Werelds beste expert op het ICT en Vervoer gebied, Richard Bishop, komt vanuit Amerika, om de dag te openen. Door de dag heen zul je argumenten van uit verschillende hoeken krijgen om aan het eind van de dag een duidelijk beeld te hebben hoe de ICT kan helpen de vervoersproblematiek op te verminderen dan wel op te lossen.

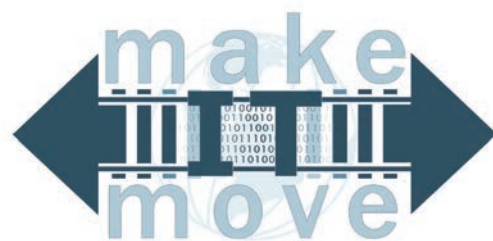
Dat er van een vervoersproblematiek in Nederland gesproken mag worden, betwijfelt niemand; Nederland is een klein land met een sterk groeiende mobiliteit, steeds meer auto's, meer te transporteren goederen, een drukker luchtruim, enzovoorts. Dat er hier iets aan verbeterd moet worden, mag helder zijn, maar hoe?

Dat ICT hieraan kan bijdragen wordt op 26 mei 2004 in Waaier duidelijk gemaakt. Daartoe wordt vervoer opgedeeld in een drietal subonderwerpen:

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Vervoersmiddelen</p> <p>In dit subonderwerp komt onder andere aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intelligente voertuigen • autonome voertuigen • effecten op bestuurders 	<p>Infrastructuur</p> <p>In dit subonderwerp komt onder andere aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toekomst van luchtruim • verbetering van wegen • koppeling van diverse infrastructuur 	<p>Logistiek</p> <p>In dit subonderwerp komt onder andere aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chips op goederen (RFID) • tracking & tracing • planning

Aan de hand van deze drie subonderwerpen kan jij als bezoeker een eigen weg door het symposium volgen. Kies bij inschrijving het subonderwerp dat je het meest aanspreekt, of maak een eigen indeling en beleef een symposium over jouw interesse. In deze editie van de I/O Vivat is bij elk artikel aangegeven bij welk subonderwerp het hoort. Handig, zo kan je vaststellen wat jou het meest aanspreekt!

Inschrijven doe je snel en gemakkelijk via: www.make-it-move.nl



Symposium: Van de voorzitter

Het is grauwe grijze Hollandse werkdag. Op het kruispunt voor mij is het chaos. Het tafereel laat zich aanschouwen vanachter mijn bureau, via mijn raam. Een man die zat te bellen achter het stuur remde te laat en de auto voor hem was nodig om hem tot stoppen te brengen. De man stapt -met zijn telefoon nog in zijn hand- uit de auto en met een wit weggetrokken gezicht hoor ik hem "Annuleer die afspraak maar, een idioot voor me kan niet rijden en nu zit ik er tegen op." door de telefoon brullen. Uit het getroffen autootje stapt een keurig echtpaar en terwijl de vrouw de schade aan de achterkant bekijkt, loopt haar man op de boosdoener af. Als ik mijn ogen de andere kant op dwing zie ik dat er al een aardige hoeveelheid verkeer achter het ongelukje vast staat, te beginnen met een grote vrachtwagen. Ik beseft me dat de mensen achter de vrachtwagen nooit kunnen weten wat er aan de hand is, getuige het getoeter dat af en toe klinkt. Ik besluit mijn werk even mijn werk te laten en de mensen achter de vrachtwagen in te lichten van hetgeen zich voor de vrachtwagen afspeelt.

De eerste auto achter de vrachtwagen wordt bereden door een geïrriteerd kijkende zakenman. "Meneer, er heeft zich een ongeluk afgespeeld voor de vrachtwagen. Ik zal de rij tot achteruitrijden aanzetten" roep ik

door BusinessNieuws Radio en de opgestoken wind heen de auto in. De man antwoordt geïrriteerd "Ik heb net ook al 2 uur in de file gestaan, ik had net zo goed thuis kunnen blijven". Ik zet mijn kraag omhoog tegen de frisse lentewind en loop naar de volgende auto. Een moeder die haar dochter naar de trein brengt. "Kom je nog op tijd zo?" vraagt de moeder aan haar dochter die "Ach, meestal heeft hij 20 minuten vertraging" antwoordt.

Een half uur later is de situatie opgelost en weer terug aan mijn bureau denk ik aan het keur aan reacties dat ik heb gekregen. Het meisje dat opmerkte dat de trein vaak vertraging heeft. De man die dagelijks 2 uur file moet overwinnen. De vrachtwagen chauffeur van een pakketdienst wiens baas ik door de handsfreeset hoorde verzuchten dat hij zo toch geen logistiek kan bedrijven, dan weer files dan weer menselijke fouten die tot kostenvolle vertragingen van zijn goederen leiden. Er moest nota bene ook al lang gezocht worden deze ochtend totdat de juiste goederen gevonden waren.

Komen we ooit van de vervoersproblematiek in Nederland af?

De vraag maalt door mijn hoofd en ik begin te dagdromen. In mijn dagdroom spring ik vooruit in de tijd.

Ik ben in Rotterdam. Het is 26 mei 2023 en een mega containerschip komt de haven in varen. Automatische kranen lossen het schip in slechts één uur, automatische vrachtwagens en treinen transporteren de goederen naar hun vervolgbestemming. Ik zie hoe een container computeronderdelen door een geautomatiseerd magazijn zelf wordt opgeslagen. In al dat gewirwar van autonome systemen kijk ik eens goed om me heen; geen mens te zien.

Mijn dagdroom eindigt door het aanbellen van een agent die wil weten wat er precies voor mijn raam heeft afgespeeld. Terwijl ik naar de deur loop besef ik me dat de baas van de vrachtwagen chauffeur in 2024 geen zorgen meer heeft, een computer is genoeg.

Als ik mijn verhaal aan de agent heb gedaan droom ik weer verder weg,

terwijl het zonnetje begint te schijnen.

Ik flits weer vooruit in de tijd. 10 jaar dit keer. Ik zie een snelweg met zelfrijdende auto's, keurig in een lijntje. Geen menselijke fout die tot gruwelijke ongelukken of vertragingen leidt.

te maken na het ongeluk. Ik kijk naar het roodborstje en vraag mezelf; is die dagdroom de toekomst?.

Ik nodig je van harte uit om 26 mei aanstaande het symposium make IT move te bezoeken en het antwoord te vinden op de vraag of mijn dagdroom realiteit wordt of niet.

“Komen we ooit van de vervoersproblematiek in Nederland af?”

Opeens ben ik weer 5 jaar verder. Ik ben in het Nederlandse centrum voor Vervoer en IT (NVIT). Ik zie grote schermen die alle verkeersstromen in Nederland in kaart brengen, ik zie mainframes die deze verkeersstromen begrijpen en ik zie dat zo stoplichten en doseerlichten aangestuurd worden en nergens zie ik een opstopping.

Het gekwetter van een vogel in de boom naast mijn raam brengt me terug bij de realiteit. Een groep mannen zijn bezig de straat schoon

Ik daag je ook uit om vooral deze editie van de I/O Vivat te lezen om meer te weten te komen over de inhoud van het symposium en kennis te nemen van het buitengewoon interessante onderwerp.

Tot 26 mei! ■

Eelco Eerenberg
Voorzitter Symposium Commissie 2004



Symposium Commissie 2004

Bovenste rij vlnr: Bert Baesjou, Aizo Wiebenga, Wessel Boelen

Onderste rij vlnr: Gerbrand van der Weg, Eelco Eerenberg, Alexander Spanenburg

Automatische voertuig geleiding heeft al een betrekkelijke lange geschiedenis van zo'n 40 jaar in de industrie (interne logistiek). Daarnaast bestaan nu reeds tien jaar enkele buitentoepassingen in de cargo industrie. In grote lijnen gelden daar dezelfde eisen en operationele omstandigheden als voor de interne logistiek.



Voertuiggeleiding

voor *People Movers*

People Movers vormen een nieuw applicatie gebied voor wat betreft automatische voertuig geleiding. De eerste zeven jaar ervaring met dit applicatie gebied laten zien dat er opmerkelijke verschillen te zien zijn met de traditionele toepassingsgebieden.

Fundamentele verschillen

People Mover voertuigen hebben als fundamenteel verschil met traditionele AGV's (Automatic Guided Vehicles) dat zij levende personen aan boord mee kunnen nemen. Hieruit vloeien extra gebruikers eisen voort t.a.v. comfort en veiligheid.

People Mover applicaties hebben als fundamenteel verschil met traditionele applicaties dat zij in de openbare ruimte plaats vinden. Hieruit volgen andere eisen (wetgeving, aansprakelijkheid).

Operationele verschillen

In traditionele applicaties vindt de voertuiggeleiding plaats op een beperkt oppervlak tussen een mogelijk groot aantal overslag locaties. De lay-out van paden bestaat uit rechte rijbanen en vaste bochtvormen als overgang tussen de rijbanen.

Door de aanwezigheid van personen in de directie omgeving wordt de snelheid meestal beperkt tot 1 m/s (4 km/uur). De benodigde versnel-

ling en vertraging van het voertuig is daarbij niet hoger dan 0.5 m/s^2 . De bochten worden meestal met een vaste lagere snelheid gereden. De noodzaak om sneller door bochten te rijden ontbreekt daar er slechts beperkte tijds winst te realiseren is.

Bij een ingreep volstaat een remvertraging van 1 tot 2 m/s^2 om het voertuig tijdig tot stilstand te brengen.

In People Mover applicaties gaat het om het vervoer van personen over afstanden die te groot zijn om te voet af te leggen in beperkte tijd. De lay-out van paden bestaat uit een relatief beperkt aantal haltes met lange paden van arbitraire vorm. De kromming van de bochten wordt zo gekozen dat met maximale snelheid over de beschikbare infrastructuur gereden kan worden. Daarnaast moet het comfort van de inzittenden bevorderd worden met vloeiende overgangen in de bochtvorm.

Om de reistijd te optimaliseren wordt, daar waar mogelijk, met hogere snelheden gereden van 10 tot 14 m/s (36 tot 50 km/uur). Daarnaast wordt de versnelling en vertraging opgevoerd tot 1 m/s^2 om tijdsverlies bij optrekken en afremmen te beperken. Afhankelijk van de bochtvorm moet de snelheid traploos terug gebracht worden tot een snelheid van 1 m/s (4 km/uur) in scherpe bochten

en ook weer vloeiend oplopen tot de toegestane snelheid op de rechte trajecten. Het optimaliseren van snelheid en acceleratie langs het traject om de reistijd te minimaliseren is een belangrijk punt van aandacht.

Afhankelijk van de soort ingreep kan een remvertraging van 1 tot 5.4 m/s² nodig zijn om het voertuig tijdig tot stilstand te brengen. Bij hogere snelheden is de remweg dan aanzienlijk.

Gangbare aanpak

Het geleidingsconcept is gebaseerd op het volbrengen van de rijopdracht als er geen ingrepen zijn. Door de afwezigheid van personen in het voertuig zijn er weinig eisen aan het rijcomfort en kan volstaan worden met eenvoudige regelingen. Door de lage snelheid en acceleratie is er weinig aandacht nodig voor de reactietijd en snelheid van het stuursysteem. De paden kunnen dan bestaan uit rechte lijnstukken en cirkelbogen. De sprongen op de overgangen in de kromtestraal worden door de regeling opgevangen. De rijregeling kan eenvoudig uitgevoerd worden met slechts een begrenzing van de acceleratie en deceleratie.

Het veiligheidsconcept is gebaseerd op het feit dat een stilstaande machine geen verdere narigheid kan veroorzaken. De uitvoering is een hardwarematige ingreep die de remmen bekrachtigd en de aandrijving (en eventueel de stuurinrichting) loskoppelt van de energie voorziening. Het resultaat van de ingreep is dat het voertuig binnen een fractie van een seconde stil komt te staan. Bij de maximum snelheid is de afgelegde weg dan niet meer dan ongeveer 50 centimeter.

Bij iedere storing in de voertuiggeleiding, bij het bedienen van noodstop knoppen of het raken van de bumper wordt de hardwarematige ingreep geactiveerd. De beveiliging van personen in de nabijheid van het voertuig bestaat uit een obstakel detectie systeem dat het gebied corresponderende met de remweg be-

waakt. Als het gebied niet vrij is dan wordt de hardwarematige ingreep geactiveerd.

Nieuwe aanpak

Het geleidingsconcept is gebaseerd op het volbrengen van de rijopdracht als er geen ingrepen zijn. Door de aanwezigheid van personen in het voertuig zijn er hoge eisen aan het rijcomfort. Dit manifesteert zich voor de rijregeling in de begrenzing van zowel de acceleratie en deceleratie als het stoten (jerk). Voor het sturen moet de stuursnelheid en stuurversnelling begrensd worden. Dit kan alleen gerealiseerd worden als de geometrie van de te rijden paden daarop uitgelegd wordt.

Door de hoge snelheid en acceleratie moet rekening gehouden worden met de reactietijd en snelheid van het stuursysteem in het bepalen van de trajecten. Dit betekent dat er meer aandacht besteed moet worden aan de geometrie en het snelheidsprofiel van de te rijden trajecten.

Een softwarematige ingreep biedt de mogelijkheid om ingreep af te stemmen op de aard van het mankement. Bovendien kan met actieve regeling op proportionele remmen gecontroleerd een hogere remvertraging bereikt worden. De beveiliging van personen in de nabijheid van het voertuig vereist een geavanceerd obstakel detectie systeem dat gedimensioneerd moet zijn op de veel grotere remweg van het voertuig bij hoge snelheden.

Obstakel detectie en botsingsvermijding worden als een operationeel aspect van de voertuiggeleiding gezien waarbij gebruik gemaakt wordt van de mogelijkheden van de rij- en remregeling. Alleen bij falende componenten of situaties die buiten het operationele gebied van de obstakel detectie vallen wordt volgens het veiligheids concept ingegrepen.

“Het concept is gebaseerd op het feit dat een stilstaande machine niets kan veroorzaken”

Consequentie

De nieuwe aanpak verschilt zodanig van de gangbare aanpak dat een complete redesign van de voertuiggeleiding noodzakelijk was. Hergebruik van oude onderdelen is nauwelijks aan de orde. De ervaring met een eerste People Mover applicatie gebaseerd op de gangbare aanpak is cruciaal geweest om het eisenpakket samen te stellen. ■

dr. ir. A.J. de Graaf
FROG Navigation Systems B.V.

Intelligent vehicle R&D is quite active on many fronts. Automotive manufacturers worldwide are investing significant resources in active safety systems for collision avoidance, collision mitigation, and driver monitoring/support.



Intelligent Vehicle R&D

In the U.S., thousands of truckers rely on radar-based collision warning systems and market interest is growing in this and other driver support systems which have a direct positive effect on their bottom-line profit. Bus transit systems have emerged which are capable of automatic steering and collision avoidance systems are being evaluated. The U.S. military is aggressively pushing the technology envelope, heavily investing in technology to expand the capability of autonomous ground vehicles to include on-road operations at the level of human drivers.

The driving force for these activities is, in one form or another, safety. Automotive companies find their customers can sell new cars with safety enhancements.

These activities are driven strongly by safety. Automotive companies find their customers will pay for safety systems, and trucking and bus operators seek to avoid crashes and the substantial associated costs. Even the military is motivated by safety, by having robotic vehicles operating in dangerous environments in order to minimize troop exposure to dangerous situations.

The next frontier is the integration of intelligent vehicle systems with intelligent traffic management systems to

ameliorate traffic congestion. Even an ultra-intelligent car is helpless in the midst of a traffic jam. Vehicles operating cooperatively with each other and with the road operator are the only way to gain improvement in traffic flows. Such Cooperative Vehicle-Highway Systems (CVHS) offer promise both in improving traffic and extending the “information horizon” for safety systems.

Applications Overview

The range of applications for Intelligent Vehicle Systems (IVS) can be classified into the following categories: convenience, safety, productivity, and traffic assist.

Convenience Systems

So-called “convenience” systems are driver support products that may assist the driver in vehicle control to reduce the stress of driving, but are not marketed as safety systems. The primary convenience system currently available is Adaptive Cruise Control (ACC). ACC allows a driver to set a desired speed as in normal cruise control; if a vehicle immediately ahead of the equipped vehicle is moving at a slower speed, throttle and braking is controlled to match the speed of the slower vehicle at a driver selectable time headway. The desired speed is re-attained when the way ahead is unobstructed. These

systems monitor the forward scene using either radar or lidar.

Current generation ACC systems are intended for highway use and only operate above a speed threshold on the order of 60 km/hr. A future product, called “Stop and Go ACC,” will operate in slow, congested traffic to more or less follow the car immediately ahead. When traffic clears and speeds return to normal, conventional ACC would take control.

There is some debate as to whether the two ACC modes should remain separate in terms of driver activation, or instead be integrated into a “full speed range” ACC which would seamlessly transition between highway cruise and traffic congestion conditions.

Safety Systems

Approximately 40,000 persons are killed in road accidents annually in the U.S., and the number is virtually the same in Europe. This, plus the millions of non-fatal crashes occur each year, create a strong motivator for both government and industry to invest in collision countermeasures.

Active safety system applications within the IV realm are many varied. A basic list is provided here:

- Normal Driving / Crash Prevention
- Night Vision
- Forward Collision Warning / Avoidance
- Side Object Warning (Blind Spot)
- Lane Departure Warning
- Lane / Road Departure Avoidance
- Lane Change Support
- Rollover Countermeasures
- Backup / Park Assist
- Intersection Collision Countermeasures
- Degraded Driving
- Driver impairment monitoring
- Road surface condition monitoring
- Pre-Crash
- Pre-Arming airbags
- Occupant sensing (to inform air-bag deployment)
- Seatbelt pre-tensioners
- Pre-charging of brakes
- External Vehicle Speed Control

Within the Normal Driving domain, IV systems augment the driver's monitoring of the road and traffic conditions, providing either a warning or control intervention to help avert a crash. In Degraded Driving conditions, the driver is impaired (alcohol, fatigue, etc.) or the road surface may be degraded, typically due to inclement weather. IV systems detect these conditions to warn the driver and /or adjust vehicle operation parameters. In the Pre-Crash domain, sensing systems have determined that a crash is inevitable: action is taken to optimally protect the occupants of the vehicle and the braking system is optimized for emergency braking.

These safety systems can be enhanced by taking advantage of information sensed off-board, such as with a roadside sensor. In this way, the driver or vehicle systems can gain critical information about situations which are beyond the view of the driver or on-board sensors. Examples are blind curves and certain types of intersections. Communicating road friction conditions to vehicles, based on roadside sensing,

can also be key to safe operations by having advance knowledge of icing or other hazardous conditions ahead.

External Vehicle Speed Control (EVSC) is a unique applications area, in which vehicle speeds are kept to the government-defined speed limit, typically in order to calm traffic in residential areas and increase safety for those that live there. The emerging approach is to use on-board satellite positioning working in conjunction with a digital map database which also includes speed limits for the road network. The vehicle will automatically "resist" attempts to go faster than the speed limit, but the system can be overridden for emergencies. EVSC development is occurring primarily in Europe.

Productivity Systems

In the commercial trucking area, ACC is considered to be both a driver convenience system as well as a productivity system in the area of improved fuel economy. Improvements in fuel consumption on the order of 5% are not unusual, which translates directly to increased profits for trucking companies.

is minimized. In some cases, this space savings is key to the viability of a new transit service.

Another area of interest for transit buses is in precision maneuvering. Large buses are not always a good fit in tight city streets; maneuver assistance systems can help drivers (particularly less experienced drivers) successfully negotiate tight spaces, avoiding property damage or worse consequences. A special case of precision maneuvering is precise docking, in which the bus aligns itself very close to the loading platform when picking up passengers. This allows for quick and easy roll on/off for strollers and wheelchairs, as well as a more rail-like experience for all passengers. Such features are important to implementing efficient service which is attractive to the traveling public.

Traffic Assist Systems

Traffic congestion is a pervasive ill within society, undermining quality of life in the same way that pollution undermines public health. Congestion is a "distributed disaster" as distinct from the "spot disasters" of road crashes.

"Four classifications for IVS: convenience, safety, productivity, and traffic assist."

Transit bus applications are also a key area of interest for IV systems which increase productivity. There is strong interest in the U.S. and other parts of the world in implementing Bus Rapid Transit (BRT) systems, in which buses are able to operate faster than normal traffic due to traffic signal priority and/or having an exclusive lane. Exclusive lane operations can provide a service approaching that of light rail at only a fraction of the cost; however, it is very challenging to claim the space for such a lane in highly developed city street grids. IV systems enable buses to operate on very narrow lanes by providing steering assistance to the drivers; as a result, the impact on the street space

The potential of IV systems which enable cooperation between vehicles and the road operator have long been studied in the academic research domain. Simulations have shown that fully automated vehicles in exclusive lanes could increase per-lane throughput by as much as three times, using inter-vehicle communications to exchange vehicle control parameters. Meanwhile, agencies responsible for road operation have invested in various forms of intelligent transportation systems which are intended to "manage" the traffic (and congestion) that exists, with no tools yet available to actually improve the traffic flow.



Government programs which have heretofore focused on safety are now beginning to explore cooperative vehicle-highway approaches. A key concept is Vehicle Flow Management (VFM), in which vehicles are responsive to speed advisories transmitted by a central traffic management center. The speed advisories would be calculated based on real-time traffic conditions and predictive modeling aimed at smoothing and improving the traffic flow.

One example of VFM proposed by this author is Responsive ACC (R-ACC), which takes advantage of electronic systems now entering the market – adaptive cruise control and wireless communications. Drivers would voluntarily enable the R-ACC function to respond to speed advisories generated by the traffic management center, exchanging personal control of speed for a more efficient trip. The strength of the concept lies in the ability of such a traffic management system to generate very fine-grained commands, with speed increments on the order of +/- 1 km/hr and position-based addressing on the order of decimeters – such precision would provide traffic managers with new and powerful tools to manage traffic.

Clearly, cooperative systems require some level of fleet penetration in order to reach a “critical mass” of equipped vehicles. Simulations performed to date indicate that fairly low (under 10%) fleet penetrations may be sufficient to achieve benefits. Also, it is critical that CVHS systems be defined which take advantage of existing trends in automotive electronics so that product offerings; CVHS concepts which require specialized hardware or dedicated communications paths are unlikely to succeed.

Recently, the automotive industry has taken the initiative to explore applications in the realm of “traffic assistance.” These applications focus on ways that individual vehicle sys-

tems can improve the response to various types of traffic.

- Traffic-responsive adaptation – vehicle systems which can sense various traffic conditions (dense flow, congestion, etc.) and adjust ACC parameters to slightly improve flow and dampen shock waves
- Traffic jam dissipation – vehicle systems which can sense the “resume speed” phenomena at the leading edge of congestion and assist the driver in accelerating efficiently, thus facilitating a quicker dissipation of the traffic congestion
- Start-up assist at traffic signals – vehicle systems which detect the traffic signal state and the acceleration of preceding vehicles to most efficiently clear the intersection

Cooperative adaptive cruise control is a more advanced application that requires communications connectivity between ACC-equipped vehicles following one another in the same lane. By exchanging braking and acceleration data, vehicle following headways can be decreased without compromising safety. Simulations have shown significant flow improvements from this approach.

Market Overview

This section provides an overview of IV products that are now on the market in various parts of the world. The information provided is not intended to be comprehensive but gives a sense of market activity, which is key to the future of IV systems.

Product introductions typically occur first in Japan, which is seen as an environment where drivers are highly interested, and somewhat forgiving with regard to new technology. In addition, the legal climate there is more favorable than Europe or America. Depending on the manufacturer, Europe is also an important new product testing ground. The U.S. is almost always last to see new IV systems, due to the litigious

climate in which system failures, or even driver misunderstanding of system operation, can lead to multi-million dollar lawsuits.

Heavy Trucks

However, there are exceptions to this trend. An early forward collision warning system entered the U.S. heavy truck market in the early nineties and has been quite successful. The system, produced by Eaton VORAD (www.eaton.com) has been installed on over 50,000 trucks and the company notes that about 7% of the heavy trucks in America are equipped. The system sells in the range of \$2000, and crash reductions on the order of 50% or more have been reported by truck fleets using the system. In 1997, Eaton VORAD introduced an adaptive cruise control system for heavy trucks, the first in the U.S. market.

Similar systems have not been introduced in Europe to date, although the Eaton product is expected to be available this year.

Lane Departure Warning Systems (LDWS) based on machine vision were introduced to the heavy truck market in the late nineties, both in Europe and the U.S. LDWS sales have been minimal to date; recently, such systems have been added as a production option to Freightliner trucks in the U.S., which is expected to spur market penetration. The LDWS industry segment is still maturing; Assistware (www.assistware.com) and Iteris (www.iteris.com) are the only suppliers for LDWS at this time.

Other recent products for the truck market are night vision and a Rollover Stability Advisor (RSA). RSA monitors vehicle roll dynamics to initially warn the driver and, in the absence of a sufficient driver response, automatically slow the vehicle to avert a rollover. This was introduced on the U.S. market in 2002 by Freightliner.

Passenger Cars

Adaptive Cruise Control (ACC) is the most prevalent IV feature on cars today. The system was first introduced in Japan in 1995 (by Mitsubishi,) in Europe in 1999, and the U.S. in 2001. ACC systems are now available in all three regions from BMW, Ford (Jaguar), General Motors (Cadillac), DaimlerChrysler (Mercedes Benz), Nissan, and Toyota. From informal discussions with automakers, this author estimates that over 10,000 ACC-equipped vehicles have been sold in the U.S., with a much greater number on the road in Europe and Japan. Reports are that customer satisfaction with the product is very high.

LDWS have entered the Japanese market from Honda, Nissan, and Toyota. Honda and Nissan are also offering a lane keeping product which assists the driver in lane maintenance on monotonous highway segments.

Night vision systems entered the U.S. market several years ago on the GM Cadillac. These systems provide an infrared-vision image to the driver, to help in detecting pedestrians, animals, etc. Systems are known to be available from Honda in Japan, Volvo in Europe, and Cadillac, Hummer, and Lexus in the U.S.

A very significant product introduction was recently announced by Honda. Their Collision Mitigation Brake System (CMBS) predicts rear-end collisions and assists brake operation to reduce impact on occupants and vehicle damage. This system determines the likelihood of a collision based on driving conditions, distance to the vehicle ahead, and relative speeds, and uses visual and audio warnings to prompt the driver to take preventative action. It can also initiate braking to reduce the vehicle's speed. The system also incorporates a number of functions to reduce impact on occupants in the event an impact is unavoidable, including a brake assist function

that compensates for insufficient pedal pressure to reduce the speed of impact, and seatbelt control that increases seatbelt tension to hold the driver more securely in place. While the pre-crash active braking function is unique to Honda, several automotive manufacturers now offer seatbelt control and brake assist when the ACC radar determines that a crash is inevitable.

A related feature, on Jaguar vehicles sold in Europe, is a "Forward Alert" function which uses the ACC radar to warn of possible collisions whether or not the driver has engaged the ACC system.

People Transport

There has been quite a bit of activity in the diverse field of public transport.

Specialized people-mover systems have been in operation in Europe for some time, first introduced in the mid-nineties for parking shuttles. These systems are also popular for tourist sites, to ease foot traffic on the site and the walking burden on visitors. Key suppliers are Frog Systems, Robosoft, and Yamaha. These low-speed vehicles are described as "horizontal elevators," providing rubber-tired mobility with no human operator aboard. The on-board intelligent system detects markers and other road features to maintain the correct trajectory (no mechanical guide way is needed) and responds appropriately to obstacles.

The concept has been extended to full size transit buses with Toyota's Intelligent Multimodal Transit System (IMTS), which provides parking shuttle services to a Japanese theme park. Here, automated buses operate in close-headway platoons to provide high capacity service, within an exclusive roadway.

An area of significant commercial activity is in applying IV technology to city bus operations, as part of the Bus Rapid Transit (BRT) concept

described above. Irisbus is offering an electronically guided bus system called CIVIS which is installed in Rouen and Claremont-Ferrand in France; a new system will go operational this year in Las Vegas in the U.S. Philleas is another electronically guided bus system going into operation in Eindhoven, Netherlands. In both cases, the system provides a co-pilot function for precise steering and the driver handles the brakes and throttle; the buses are designed in a sleek and futuristic style to attract riders to the system. Several other cities in the U.S. are considering implementation of these types of systems.

Looking Forward

This section provides a view towards the next wave of IV products, R&D initiatives, enabling technologies, and unmet needs.

Next Wave of Products

In terms of active safety systems for passenger cars, lane departure warning systems can be expected on the market within two years for the U.S. and Europe. LDWS is already on the market in Japan, as is active steering assist – however steering assist systems are several more years away for the rest of the world.

The next enhancement to adaptive cruise control (ACC) will be a low speed version to help reduce the stress of driving in congested traffic. This could take any of several forms – a pure low speed ACC, a low speed vehicle follower, a system which will slow and stop for preceding traffic (and not resume forward motion), and a full Stop and Go ACC which handles all normal longitudinal control functions in congested traffic. A major concern is the use of these types of systems on city streets where pedestrians are present; some system concepts call for highway-only usage which is based on GPS/digital maps to certify when the vehicle is on a qualified highway. Since customer demand for low speed ACC is seen as



strong, and product experience with first generation ACC has been good, automakers are motivated to work through these issues to get systems on the market. This will probably occur initially in Japan.

Wireless communications will play an increasingly important role in the driving experience in the coming years. Telematics business activity, though still searching for a profitable path, is expected to mature into a variety of services. Current examples in the U.S. are the GM

In relation to the driver, introduction of systems sensitive to driver workload and attention placement have significant momentum, primarily due to concerns over driver distraction from the use of cellular phones. Fairly simple systems can be expected in the near term, which will steadily evolve to greater levels of sophistication.

Enabling Technologies and Unmet Needs

Good driving, as well as effective active safety systems, require sensing, judgement, and action in response

While sensing technology is mature for first generation sensor suites, more remains to be done in the areas of sensor fusion, performing multiple functions with single sensors, and stereo vision. For instance, machine vision systems which can perform both adaptive cruise control and lane detection are currently being tested; use of vision only for these functions could greatly reduce the price and increase market penetration.

Another sensing challenge is in detecting road conditions (water, ice, snow) in real-time with vehicle-based sensors, so that friction can be estimated and vehicle parameters can be adjusted as needed to maintain safety (such as widening the car-following gap when ACC is engaged). The ideal system would be able to detect road conditions approximately 10-20 meters ahead of the vehicle, so that adjustments can be made before a less safe road surface is encountered. This look-ahead road condition sensing is seen as a significant challenge; research to date has not provided a suitable approach.

In the area of communications systems which can enable cooperative vehicle-highway systems, improved techniques and lower cost components for vehicle-vehicle and vehicle-road interaction are needed.

For congestion relief, traffic management techniques which take advantage of interacting at the individual vehicle need to be developed and tested. This is relatively untapped ground. Techniques are needed both for autonomous adaptive systems and cooperative vehicle-highway systems. ■

Richard Bishop
Principal, Bishop Consulting
richardbishop@mindspring.com

“Driver monitoring is essential for systems which support the driver only when needed/wanted.”

Onstar system for concierge and security services and satellite radio for entertainment (satellite radio could be used to broadcast data to vehicles as well as audio). Data paths such as Dedicated Short Range Communications and 3G Cellular are expected to open up additional data paths. Initial services such as traffic information and vehicle diagnostics can eventually expand into the sharing of road condition and hazard information among vehicles. Inter-vehicle communications can support maneuver coordination, including cooperative ACC. Finally, connectivity between traffic management centers and individual vehicles will constitute an essential link towards organizing and smoothing traffic to the benefit of all. Applications directly related to safety and traffic flow are some years away, but the near-term precursor services will create a communications foundation for the future.

Digital maps are evolving rapidly to better support navigation. Basic safety applications, such as curve speed warning, are expected on the market soon. Wireless communications methods will be key to enabling dynamic vehicle data to update map databases, therefore making the map data more reliable.

to the driving situation. For current generation IV systems, the sensing capability is fairly mature -- the technological challenges are in the latter two areas. The eventual goal is “intelligent perception” -- approximating human-level understanding of a driving scene and human-level assessment of maneuver options.

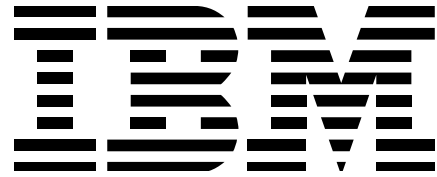
Driver monitoring, with support tuned to the driver and driver state and even capable of assessing driver intention, is essential to deliver systems with fewer false alarms which support the driver only when needed/wanted.

Taking the challenge another step, system techniques are needed which can estimate the intentions of other drivers, using subtle cues.

Functional integration is an important area that is currently receiving attention within the vehicle industry R&D laboratories. For safety warning systems, sensor fusion must make sense of possibly conflicting sensor information, and intuitive driver interfaces are needed which can call a driver’s to a hazard in any location relative to the vehicle. In addition, concepts for integrated ACC and lane keeping, which still keep the driver appropriately in the loop, are needed.

**Hier komt
advertentie
Thales**

IBM Research is the world's largest information technology research organization, with more than 3,000 scientists and engineers at eight labs in six countries. IBM has produced more research breakthroughs than any other company in the IT industry...



IBM Research

About the IBM Research Division

IBM Research is the world's largest information technology research organization, with more than 3,000 scientists and engineers at eight labs in six countries. IBM has produced more research breakthroughs than any other company in the IT industry. For more information on IBM Research, visit <http://www.research.ibm.com>. To give a rough idea, we have:

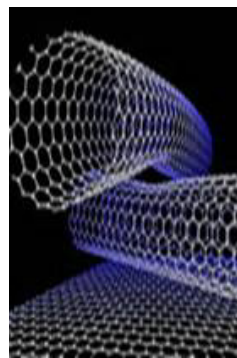
Accomplishments
5 Nobel laureates
8 Research labs
11 Years of patent leadership
3,000 Scientists
3,400 US Patents in 2004
75% of patents are originated by non-research staff
38,000 US Patents

Let's take a tour among examples of IBM's research.

Carbon Nanotube Technology

IBM has been a nanotechnology pioneer for more than 20 years. Most recently, scientists built the world's smallest solid-state light emitter, demonstrating the rapidly improving understanding of molecular devices. Other achievements include creating the highest performing nanotubes transistors to date and showing that

CNTs can outperform the leading contemporary silicon transistor prototypes; demonstrating the world's first logic-



performing computer circuit based on a single carbon nanotube; and developing a groundbreaking technique to produce arrays of CNT transistors, bypassing the need to meticulously separate metallic and semiconducting nanotubes.

Check Don Eigler on <http://www.almaden.ibm.com/>

Extreme Blue, Dutch Lab

Profiling: AlterEgo

Daily life is becoming more and more complex because of and despite of the increasing use of 'intelligent' products and services. To optimise the interaction with a user it is important to know the user. Knowledge about the user can be stored in a profile. This causes that people have to state profile information in more and more systems and devices and are burdened with keeping the often duplicate information

up to date. Trends show that users as consumers or citizens will not accept any longer that companies use information about them without getting value back. Vendors of products and Services are interested in providing personalized services to those users and require quality data if their solutions are to work. Thus what are the dimensions of this profile, how can the profile be created, what is the best way to use this profile, and can we use such a profile in multiple domains?

IBM has started a joint research project with Telematica Institute called AlterEgo. The



AlterEgo project aims to design a generic solution that is controlled by the user, that safeguards the privacy and is capable of providing personalized services without placing a heavy burden on the same user to keep the information up to date.

Objective of the project

In this project the Telematica Institute, IBM and interested partners will research how the use of a generic cross domain profile can simplify and optimize the benefits of personalized products and services. Both the theoretical and the practical side

will be addressed by the consortium of academic and industrial parties.

Context aware systems

In general it is not possible to view all information about an object in a user friendly way. Providing information about context of the information need, or perhaps even taking the context as the starting point, will help finding all relevant information. Example: A leaking water pipe seemed to be the cause that nearly collapsed a dike in January, near the village of Stein. Only after two days the problem was found. All the information was available but in separate systems, owned by different organizations and not viewable with an easy to understand interface.

Leading question for this project:

What synergy can be created by relating existing structured and unstructured information in separated systems combined with a Geographical Information System?

Disciplines that we will address in this project:

- GIS
- Information retrieval and filtering
- User interface design
- Business & economics

check www.ibm.com/nl/extremeblue or for questions and remarks write to extremeblue@nl.ibm.com. Students can also apply for the summer the above mentioned projects before june 1st 2004.

Lofar

IBM and ASTRON, a leading astronomy organization in the Netherlands, today announced they will use IBM's Blue Gene/L supercomputer technology as the basis to develop a new type of radio telescope capable of looking back billions of years in time.

This joint research project in high data volume supercomputing will help provide astronomers



“What synergy can be created by relating existing structures and information in separate systems?”

around the world unique insight not otherwise available. Scientists will examine the beginnings of the earliest stars and galaxies after the formation of the universe, known as the Big Bang.

The Blue Gene/L system is expected to be completed by the middle of 2005. Blue Gene/L will give ASTRON the flexibility and unparalleled speed it needs to gather and analyze information from its Low Frequency Array (LOFAR) “software telescope” network. A consortium of universities, research institutes and companies plans to carry out research programs with the telescope when it begins operation a year later. <http://www.lofar.nl>.

Grid

Grid computing enables the virtualization of distributed



computing and data resources such as processing, network bandwidth and storage capacity to create a single system image, granting users and applications seamless access to vast IT capabilities. Just as an Internet user

views a unified instance of content via the Web, a grid user essentially sees a single, large virtual computer.

At its core, grid computing is based on an open set of standards and protocols — e.g., Open Grid Services Architecture (OGSA) — that enable communication across heterogeneous, geographically dispersed environments. With grid computing, organizations can optimize computing and data resources, pool them for large capacity workloads, share them across networks and enable collaboration.

IBM Netherlands is actively promot-

ing knowledge and business and research possibilities on grid. A fine example is the VLE project in the Netherlands: <http://www.vl-e.nl/> Or check www.ibm.com/grid.

Growing Adaptive

In September 2004 Delft TopTech and IBM will launch the new executive programme Growing Adaptive.



This programme focuses on the integration of business and IT and is designed for professionals working as business unit manager, marketing manager, ICT manager or business architect in a customer-orientated organisation.

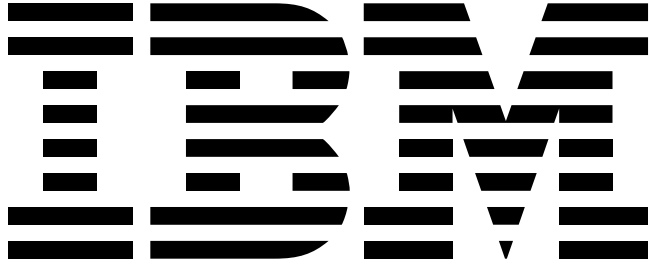
Growing Adaptive is an eight-days course, presented in four modules and a central case.



The broad spectrum of lecturers and participants gives this programme an extra dimension and provides an overview of best practices.

Growing Adaptive is developed by Delft TopTech and IBM in cooperation with Delft University of Technology, KLM, MeesPierson, Vodafone, KPN Mobile, Levob and Nationale Nederlanden. The programme will be conducted in Dutch. ■

For more information contact:
 Glenn Bijvoets
g.bijvoets@delft-toptech.nl



Extreme Blue is IBM's worldwide top talent program, the ultimate internship experience. This summer 12 European teams of 4 students each will compete with each other on innovative projects. The two Dutch projects will focus on context aware information and virtual agent supported solutions. These projects haven't been worked-out, your challenge will be to devise the solution and turn the ideas into innovative business opportunities. Experienced IBM mentors and the latest IBM technology will be at your disposal to realize the impossible.

IBM Nederland N.V. is looking for 8 ambitious students who are confident about their abilities, dare to learn from their mistakes and are in for a summer full of passion, intensity and fun. Experience the ultimate internship with a Grand European Finale in September where you get to present your project's deliverables to IBM's Executive Management and your fellow European student teams! Are you the one to complete our team? Apply before June 1, 2004.



Send your C.V. and motivation to:
extremebblue@nl.ibm.com
www.ibm.com/nl/extremebblue



A glimpse into the future makes it clear that there will be a host of information and services available in the car of the future. Car occupants already face a large variety of intelligent in-vehicle services and driver assistance systems and the numbers of such are increasing.



Implementing Multiple Intelligent Services

in an Intelligent Vehicle with a safe workload aware HMI

The car occupants of tomorrow will enjoy a growing variety of in-vehicle services and driver assistance systems. The challenge is to make these services not only intelligent and omnipresent but, most important of all, safe to use. TNO started a research program in 2001 called CoDrive that addresses this challenge. Within CoDrive TNO developed and realised an intelligent Human Machine Interface (HMI) framework channelling the different flows of information, taking into account driver workload and attention levels. TNO developed various intelligent services too (e.g. Dynamic Travel Guidance, Friction Monitoring and Information Portal) and realised a generic development, simulation, visualisation, test and evaluation platform. The HMI framework and services are now implemented using the development platform. This paper discusses implementation issues and gives an overview of the results.

ITS has the potential to improve traffic and transport systems and to make a contribution to the efficient use of space, the improvement of traffic flow and better traffic safety. But, in order to do so, it is vital that the driver is able to use the systems and services at his disposal without his driving capacity becoming impaired or the vehicle itself suffering any adverse effect. It is also clear that 'intelligence' means that systems and services must be capable of 'understanding' the needs of the driver. The essence then is to support the driver to undertake his journey in the most effective and safe manner, whether this requires the provision of information, the modification of his driving behaviour or the assistance of active vehicle control.

TNO has a broad research programme and is involved in various co-operative research programs

(e.g. CarTalk (1), Comunicar(2)). The CoDrive project started in 2001 and its results are presented in this paper. The paper starts with a statement of the CoDrive problem and details of the approach followed. In the following paragraphs three main issues are discussed: intelligent services, the HMI framework, and the development platform. This is followed by the results and discussion of real life implementation. The paper ends with conclusions and an outlook to future activities.

Statement Of The Problem

Currently, the difficulty of adding new applications and services to

an existing in-vehicle system often means that stand-alone solutions are introduced, each with its own human interface (HMI). As the number of new intelligent services increases, therefore, so does the number of human-machine interfaces. This may lead to potentially dangerous situations given that each application competes for the driver's attention and that the driver may be distracted by the HMIs blinking, beeping or speech. Another problematic aspect of the variety of services available is that it is not uncommon that each processes its own data - data that could be of use for other services. For example, GPS data and data on road type generated and used by the travel guidance service could also be of use to other location-based services. If services were able to share common



Figure 1: ADAS, an artist's impression

data, this would decrease the cost of the service for the end-user and could encourage the purchase of new driver support systems.

To address these problems, two important research questions were identified for CoDrive:

- How to enable a common human-machine interface to be used by dif-

into account current and estimated workload.

3. To investigate and specify a flexible system architecture and to use this architecture as the basis for a development platform for in-vehicle applications.

4. To develop prototype intelligent services that both, demonstrate the merits of intelligent services and verify the proper operation of the HMI framework and the safe interaction with the driver.

Intelligent Services

Within CoDrive three different intelligent services were specified, described in the next paragraphs, with different characteristics cover-

1. Travel guidance, which helps the driver to plan and execute the journey

2. Calculation of the travel plan, based on the activities and the agenda of the driver

3. Determination of the actual traffic situation and adjustment of the travel plan if necessary.

4. Navigation support during the journey

5. Provision of this information to the driver

The friction monitoring algorithm estimates from sensor input data the tyre-road interaction friction potential and translates this information into warnings, advice or restrictions for the driver and/or interested parties inside and outside the car (e.g. other drivers, vehicle control systems or traffic managers).

The information portal offers facilities to exchange data with extra-vehicle services. The portal is designed to be administered by one party. The information portal can gather information from different sources (via HTTP, web services and other means), can bundle this information to make efficient use of scarce bandwidth, and has a secure connection.

“Intelligent services understand the user, can adapt to circumstances and give advice.”

ferent applications, with clear rules and mechanisms to guarantee road safety, while maintaining optimal freedom and flexibility with regard to the content.

- How to define a distributed in-vehicle ICT platform that enables information sharing, while guaranteeing undisturbed, real-time behaviour of each and every application and service.

In parallel, research was done with regard to a third question: what added intelligence could indeed support the driver to undertake his journey more effectively and safely?

The approach followed in the Co-Drive project was:

1. To specify different intelligent services and applications, to investigate their needs and to identify their requirements.

2. To develop and build a shared HMI framework in which applications can request control over the HMI and where the framework handles the various requests taking

ing a broad range of possible future services. Intelligent services understand the user, can adapt to prevailing circumstances, give advice when required even when not requested, anticipate and communicate mutually.

The aim of the dynamic travel guidance service is to help the driver with the planning and execution of a desired trip. The intelligent travel guidance system has five essential functions:

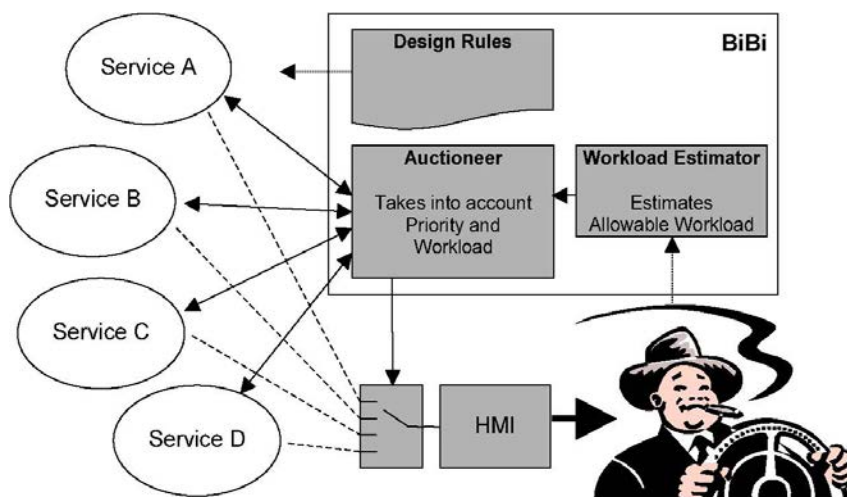


Figure 2: Schematic Architecture of BIBI

HMI framework BIBI

In current practice, services provide information to the driver automatically. In other words, with most in-vehicle services, the driver cannot decide whether information comes in at the appropriate moment, i.e. at a moment which will not cause distraction and when the primary driving task has a sufficiently low workload. Secondly, not all information is equally essential at the same time. Based on these observations, an HMI framework has been developed that can adjust the flow of information according to the actual driving situation and the driver workload, thus increasing the overall system safety. The HMI framework is called BIBI, a Dutch acronym for Supremely Intelligent Co-Driver Interface (3). The framework is schematically sketched in Figure 2. The framework also implements mechanisms that allow applications and services to share information, thus enabling intelligent use of each other's data. BIBI contains:

1. a prioritising mechanism or auctioneer
2. a workload estimator
3. a set of design rules
4. a basic display layout

Essential to the framework is that each service is responsible for and generates its own HMI. This HMI, however, has to comply with the design rules and with the framework interaction mechanisms. In this way safety is increased while application developers are constrained to a minimum.

BIBI auctioneer

The heart of BIBI is the auctioneer service. Every service that wants to use the shared HMI sends an addHmiAccessRequest to the auctioneer accompanied by three variables: "Id", "Priority" and "Workload". The "Id" is generated by the service and used to distinguish its different

Priority	Conditions
SAFETY CRITICAL	Reserved for immediate access in case of critical safety situations .
USER	Reserved for user induced requests.
HIGH	Meant for access that can wait <15 seconds, or for services that detect > 50% speed deviations.
MEDIUM	Meant for access that can wait 15 - 30 seconds, or for services that detect 10% - 50% speed deviations.
LOW	Meant for access that can wait >30 seconds, or for services that detect < 10% speed deviations. Telephone, E-mail or fax messages.

Table 1: Priorities and their conditions

Workload	Conditions
EXTREMELY HIGH	Significant eye-hand coordination is necessary.
HIGH	Few button/menu interactions are enough.
MEDIUM	Icons combined with a few words. Hands free telephone call.
LOW	Simple, unambiguous icons only.

Table 2: Workloads and their conditions

Road Type	Velocity [km/hr]	Allowable Workload
Highway	0-30	HIGH
	30-50	MEDIUM
	50-80	MEDIUM
	80-100	HIGH
	100-120	HIGH
Roundabout	>120	LOW
	0-30	MEDIUM
	30-40	LOW
	>40	LOW

Table 3: Sample rules of the workload estimator

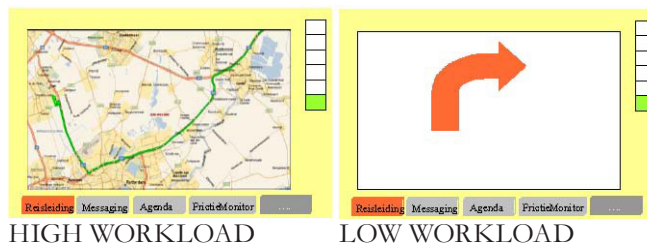


Figure 3: Example of a high and low workload HMI



outstanding requests. The “Priority” reflects the urgency of the service to gain access to the driver (see Table 1), while the “Workload” reflects the estimated service induced workload on the driver when activated (see Table 2).

The auctioneer determines which service is granted access to the screen. It separates requests that have a higher workload than allowed – information delivered by the workload estimator – from the ones that comply with the allowable workload.

The auctioneer disables the user buttons when the allowable workload is lower than the minimum workload of the corresponding service.

BIBI Workload Estimator

This part of BIBI estimates the allowable workload on the basis of various inputs. The current (limited) implementation uses the road type and actual car velocity to estimate the workload. A few examples of the rules are presented in Table 3. The road type is determined by the dynamic travel guidance through a

that shows the current friction situ-



Figure 4: Basic screen lay-out of CoDrive prototype

ation.

Development Platform

The development platform used in the CoDrive project is based on TNOs open automotive development platform and can facilitate a wide range of services: real-time, non real-time, distributed etc. For more details on this generic platform, see (4).

Since the CoDrive application only requires a selection of the above mentioned generic component architecture, the architecture can be simplified to that shown in Figure 5. The CoDrive component architecture is primarily meant for development and evaluation. In the future, it can be easily mapped onto commercial off-the-shelf in-vehicle components, thanks to the structured underlying architecture.

The CoDrive development system consists of three in-vehicle computers and one computer system located outside the vehicle.

Computer 1 is the vehicle services interface. It functions as an access point to the sensors, actuators and controllers within the car and it provides a safety monitor that observes the proper status of these vehicle components. The vehicle services interface software runs as a real-time process under an RT-Linux operating system.

Computer 2 is the telematics computer. It is a Microsoft Windows 2000

“CoDrive consists of three computers inside and one computer system outside the vehicle.”

If requests comply with the allowable workload the auctioneer selects the ones with the highest priority and then gives the request that came in first access to the HMI. All other services/requests receive a “waitHmiAccessRequest(Id, Reason)”.

The variable “Reason” tells the service why it has to wait. This information will allow an intelligent service to learn and adapt to the situation. When the reason for instance is WORKLOAD, it means that the service induced workload is higher than allowed and the service could adapt by creating a less complex screen and requesting access for this new “interface”. Figure 3 gives an example of a high and a low workload HMI for the travel guidance.

As soon as a service is granted HMI access and it displays its information to the driver, its priority will slowly start to decrease, enabling other services to gain access.

At any time, the user may request a service to show its information by pushing the corresponding service button on the touch screen display. The auctioneer once again handles the request and passes the request to the corresponding service. The service then activates an HMI compliant with the allowable workload.

comparison of GPS data and a digital map. The velocity is retrieved from the vehicle itself.

Design Rules

The design rules cover items like font size, contrast, luminance ratio, colours, button size, amount of text allowed and various guidelines on how to design HMIs of a specific workload. The rules also contain the requirements with which a service must comply in order to guarantee overall functionality and performance. A service may not misbehave by, for instance, sending high priority requests while this is not necessary, or by misuse of the “safety critical” priority.

Basic Screen Layout

The display used in the demonstrator measures 800x600 pixels and is divided into three frames (see Figure 4). The top left frame measures 640x480 pixels and is the frame shared by all services. The content of this frame is determined by the service itself and may contain various interface elements, as long as the design rules are followed. The lower 800x120 pixel frame contains the BIBI buttons, which the user can push to activate the HMI of the corresponding service. The top right 160x480 pixel frame contains a bar

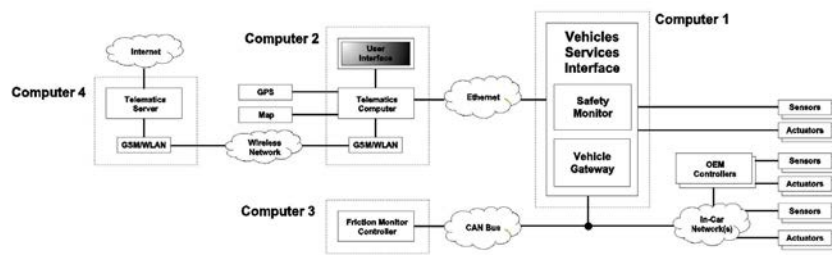


Figure 5: CoDrive test model architecture

computer that provides a runtime environment for the services and has a touch screen based graphical user interface to the driver.

Computer 3 is the friction monitor controller. Currently, it is a dSPACE autobox with a real-time system executing all the algorithms associated with determining the friction between tyres and road surface.

Computer 4 is the telematics server. It is a standard computer system (or a set of computers) somewhere at a fixed location outside the car and connected to the Internet.

The communication between the different computers is achieved through CAN (dSPACE – vehicle gateway), Ethernet (vehicle gateway – telematics computer) and GPRS (telematics computer – telematics server).

Implementation

BIBI Implementation

The HMI framework is based on software agents and is written in JAVA, using an agent development environment called JADE (5) (6) (7). There are important reasons to choose an agent based approach using JADE, namely:

- It enables the easy addition of new services that share data and/or use shared HMI components, while maintaining HMI safety due to the prioritising mechanism (auctioneer).
- It is based on an open, flexible and extendable agent framework, offering many basic functions and implemented according to FIPA standards

(Foundation for Intelligent Physical Agents).

- It allows for distributed systems containing intra-vehicle as well as extra-vehicle processing units.

Services and agents

Within the HMI framework, three different types of services are distinguished:

1. Services that interact and use the HMI (e.g. the dynamic travel guidance)
2. Services that do not need the HMI (e.g. the workload estimator).
3. The auctioneer service that implements the prioritising mechanism.

For each service, a corresponding

with the original service application – which may be written in any other programming language – takes place and the necessary data is exchanged.

Intelligent Service Implementation

The first proof-of-principle prototypes for all three intelligent services have been built.

Dynamic Travel Guidance

In the current implementation of the travel guidance system, two of five essential functions are selected: the travel guidance and the calculation of the travel plan. These two functions are sufficient to test BIBI, the development platform, and to demonstrate the principle of the travel guidance system. Figure 6 shows a schematic representation of the elements that comprise the intelligent travel guidance. The elements used in the current implementation are shaded grey.

In the implementation, TNO has chosen an agent-like set-up. Each function is represented by an agent. In the current implementation, six agents are used:

- TaskAgent: responsible for the

“The HMI framework is based on software agents and is written in JAVA.”

agent exists that implements the interaction between the service and the auctioneer and enables sharing of data. Interaction between the various services is realised by sending simple messages - so-called ontology elements. Examples of such messages are: addHmiAccessRequest(id, priority, workload) and startHmiAccessRequest(id).

Using BiBi

In order to use the framework for each service, say X, a corresponding Java class XService should be written that extends the basic BIBI class ‘Service’, or extends the BiBi class ‘HMIService’ when access to the HMI is needed. In the run() method of XService the interaction

planning of the tasks a user wants to perform

- ContactAgent: responsible for the address book of contact persons and locations visited by the user
- CalenderAgent: in control of the agenda
- RoutePlannerAgent: responsible for the planning of a route between origin and destination
- RouteGuidance Agent: gives navigational support during the trip
- LocationAgent: knows the location of the user at all times

In the implementation, three products were useful for the demonstration of the travel guidance. Microsoft Outlook has an agenda, uses tasks and contacts; Microsoft MapPoint produces trip routes and gives navigation support; and a GPS module indicates the exact location of the user. Microsoft products are used because many people already are familiar with them (commercially available off-the-shelf) and they are easy accessible for this purpose. The agent-like set-up of the travel guidance makes it easy to replace any product if necessary.

the driver simulator of TNO Human Factors. Preliminary results look very promising. The results of these tests will be available at the ITS congress in Madrid.

The processing overhead caused by the agent framework does not impose significant problems.

Making a link between native Windows based applications, such as the dynamic travel guidance and the Java based HMI framework, has not caused any real difficulties.

The development environment cre-

The cooperation between services, the auctioneer and the workload estimator results in adjustments to the HMI of a given service in order to provide information that a driver can handle at the time. This will improve traffic safety considerably.

Future Activities

Further evaluation of the CoDrive concept
In the coming period, the CoDrive prototype will be further evaluated in real life experiments and experiments involving a driving simulator. The first evaluation results will be available in October 2003.

Development of a Smart travel guidance system

The current implementation of the travel guidance gives a first impression of an intelligent travel assistant and is used to demonstrate the platform. The challenge is to increase the intelligence of the travel guidance system. This can be done by adding new functions to it, such as incorporating real-time traffic information, calculation of travel times, search for facilities based on the personal preferences of the user.

Further development of the information portal

The next step is to integrate further the potential offered by the information portal with the other services and BIBI, adding and expanding

“A prototype of CoDrive has been built into a normal vehicle for demonstration purposes.”

Friction Monitoring

The friction monitoring algorithms are developed on standard PCs using Matlab/Simulink, while the Real Time Workshop package is used to automatically generate the code necessary to run these algorithms on the dSPACE computer system.

Information Portal The in-car telematics computer is equipped with GPRS and communicates with the telematics server that is connected to the Internet. A test service has been built where the telematics server retrieves actual traffic information via the Internet. Superfluous information is removed and the information left is provided to the in-car telematics computer. A service on the in-car telematics computer shows this information on the shared HMI upon user request or whenever new information is available.

Results

A prototype of CoDrive has been successfully developed, including three intelligent services. It has been built into a normal production vehicle for demonstration purposes.

The agent based HMI framework operates satisfactory and is currently being tested in real life and within

ated in this project is well suited for development, evaluation and test of in-vehicle services and applications.

The services included do indeed add intelligence that really helps the driver to undertake his journey more effectively and safely.

The CoDrive concept, incorporating BIBI, is without doubt a very promising concept that allows various services to interact safely with a driver without hindering driving capacity or adversely affecting the vehicle itself.

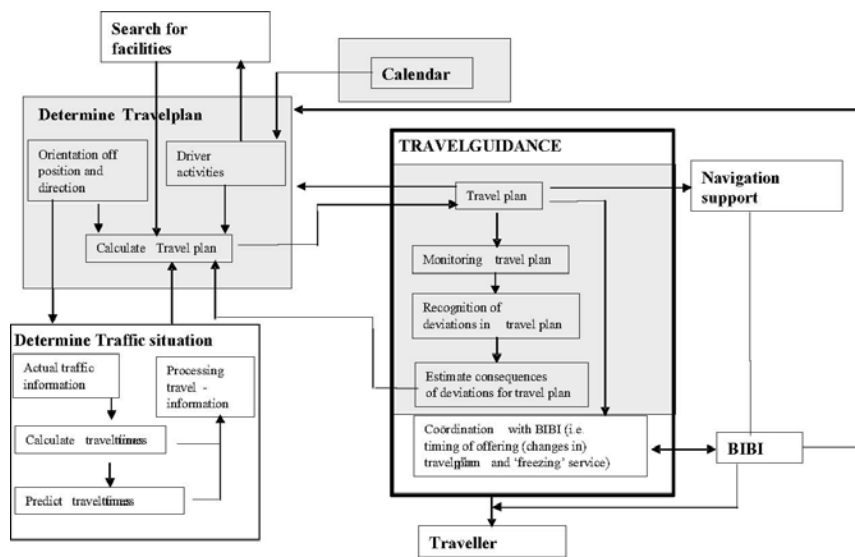


Figure 6: Schematic representation of the dynamic travel guidance

more intelligence by data sharing. Other activities cover the issues of data compression to lower the bandwidth needed on the communication channel and of security.

Further development of friction monitoring

The performance of the friction monitor will be evaluated in detail and the algorithms will be further developed and tuned.

Additional research and development

The following additional research and development issues will be addressed in the near future:

- More detailed investigation of the actual effects of the CoDrive concept on traffic safety.
- Investigation of the user acceptance of BiBi based HMIs.
- Identification of how services should best adjust to different workloads.
- Detailed evaluation and tuning of the auctioneer and its dynamic behaviour.
- Extension of the HMI by adding, for instance, acoustic and tactile HMI components (e.g. speech syntheses and speech recognition). ■

Referenties

- (1) Dirk Reichardt et al: CarTALK2000, "Safe and Comfortable Driving Based Upon Inter-Vehicle-Communication"; IEEE IV2002, June 17-21, 2002 Versailles France; DaimlerChrysler AG, Germany; <http://www.cartalk2000.net>
- (2) Montanari et al: "COMUNICAR: Integrated on-vehicle human interface designed to avoid driver information overload"; ITS 2002 Chigago; Centro Ricerche Fiat; <http://www.comunicar-eu.org>.
- (3) Tanja Vonk et al: "Co-operative Driving in an Intelligent Vehicle Environment (CO-DRIVE)"; ITS 2002 Chigago; TNO Traffic and Transport, Delft, The Netherlands.
- (4) Martin Nelisse et al: "An Open Automotive Development Platform"; ITS2003 Madrid; TNO TPD, Delft, The Netherlands
- (5) Fabio Bellifemine et al: "JADE Programmer's Guide", July 15, 2002. JADE 2.6
- (6) Fabio Bellifemine et al: "JADE Administrator's Guide", January 29, 2002. JADE 2.5
- (7) Giovanni Caire: "JADE Tutorial, Application – defined content languages and ontology's", June 30, 2002. JADE 2.6

Allard Zoutendijk, Marika Hoedemaeker, Tanja Vonk, Olof Schuring,
Dehlia Willemsen, Martin Nelisse, Ronald van Katwijk

TNO
c/o P.O.Box 155
2600 AD Delft
The Netherlands
Tel: +31 15 2692395
Fx: +31 15 2692111
<http://www.tno.nl>



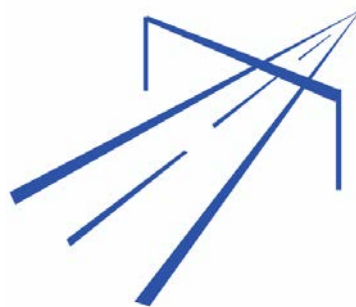
zoutendijk@tpd.tno.nl; hoedemaeker@tm.tno.nl; t.vonk@inro.tno.nl; schuring@fel.tno.nl;
d.willemsen@wt.tno.nl; nelisse@tpd.tno.nl; r.t.van.katwijk@inro.tno.nl



ADVERTENTIE TOPICUS

Floating Car data

met mobiele telefoon



Goede bereikbaarheid.

Goede bereikbaarheid is een voorwaarde voor de sociale en economische ontwikkeling in Nederland. In de Nota Mobiliteit van het ministerie van Verkeer en Waterstaat zal het accent tot 2020 o.a. liggen op het verbeteren van de bereikbaarheid van deur-tot-deur. Regionale bereikbaarheid en de beleving van de weggebruiker zal hierin belangrijke aandacht krijgen.

Deur-tot-deur informatie

In de perceptie van de weggebruiker beperkt de wereld zich niet tot een stuk snelweg tussen op- en afrit, maar begint de reis bij zijn voordeur en eindigt bij zijn bestemming. Op basis van deur-tot-deur informatie zal hij een keuze maken voor alternatieve routes of alternatieve middelen. De huidige meetsystemen leveren slechts informatie over een deel van de snelwegen op basis van lusdetectie. Om betrouwbare reistijdinformatie te kunnen leveren, is er een meetstelsel nodig die naast de actuele situatie op de snelwegen ook informatie levert over de wegen in en rond steden, provinciale wegen en op- en afritten van snelwegen analyseert.

Mobile Traffic Services

Mobile Traffic Services (MTS) van LogicaCMG levert een schat aan verkeersinformatie over de wegen van het Rijk, de provincies en de gemeenten. De kracht van MTS zit in de manier waarop de data worden ingewonnen. MTS maakt gebruik van anonieme informatie ingewonnen uit het mobiele (GSM) telefoonnetwerk. De mobiele telefoon functioneert hierbij als data generator (probe). Het volgen van veel mobieltjes tegelijkertijd leidt tot een betrouwbaar beeld van trajecttijden en -snelheden op het gehele wegennet. Speciaal ontwikkelde algoritmen en statistische technieken leggen de relatie tussen het telecom- en het wegennetwerk. Een voorbeeld hiervan is het algoritme dat een scheiding maakt tussen telefoons in auto's op de wegen en de overige toestellen die niet aan het verkeer deelnemen.

Traffic Eyes

MTS biedt een aantal voordelen ten opzichte van 'traditionele' vormen van inwinning via wegakantgebonden systemen als lussen en 'traffic eyes' of voertuiggebonden systemen gebaseerd op GPS.

Voordeel

Een voordeel van de toepassing van MTS is dat er geen aanpassingen in de infrastructuur nodig zijn. De wegen hoeven niet te worden opengebroken en er hoeven geen systemen op of langs de weg te worden geplaatst. Dit maakt het relatief eenvoudig om het gebied en de wegen waarover informatie wordt ingewonnen aan te passen.

Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

- Het inrichten van tolsystemen;
- Het bedenken, bouwen en onderhouden van IT-systemen in verkeerscentrales;
- Het ontwikkelen van systemen voor het alarmeren en informeren van burgers en weggebruikers in het geval van calamiteiten met behulp van Cell Broadcast;

- Het ontwikkelen en implementeren van voertuigvolgsystemen. ■

Peter Beutler,
LogicaCMG

“...een bijdrage te leveren aan het oplossen van de congestieproblematiek.”

Verbetering

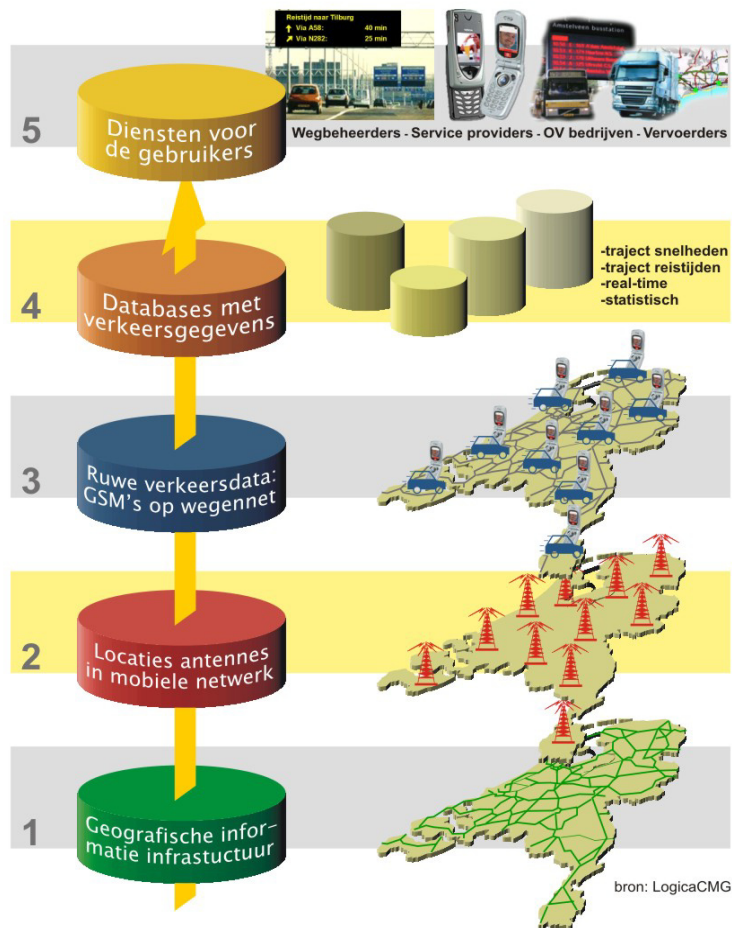
De nu beschikbare systemen geven slechts informatie over puntsnelheden en het aantal kilometers file. De lengte van een file zegt echter weinig over de reistijdvertraging als gevolg van de file. Met MTS komt informatie beschikbaar op delen van het wegennet waar nu geen informatie voorhanden is.

In goede banen leiden

ICT-oplossingen worden steeds belangrijker om de verkeersstromen in goede banen te leiden. Met MTS kan de bereikbaarheid van steden en regio's worden verbeterd en wordt de automobilist reistijdinformatie geleverd van deur-tot-deur, voor en tijdens zijn reis. Hiermee verwacht LogicaCMG een bijdrage te leveren aan het oplossen van de congestieproblematiek.

LogicaCMG

LogicaCMG is een actieve speler op het gebied van ICT-oplossingen voor verkeer- en vervoer. Met overheden en partners heeft LogicaCMG een jarenlange ervaring met het aanpakken van mobiliteitsvraagstukken.



Figuur 1: Schematische weergave Mobile Traffic Services (MTS).

Rijkswaterstaat heeft onder meer de taak om de verkeersafwikkeling op de snelwegen in de dichtbevolkte Randstad te reguleren. Toepassing van kant-en-klare producten en parallelle ontwikkeling vormen de sleutel tot een snelle implementatie van verkeerssystemen die Rijkswaterstaat ondersteunen bij deze taak.

Architectuur betaalt zich terug

Filevorming

Filevorming is een dagelijks terugkerende ergernis voor de Nederlandse weggebruiker. De verkeersdichtheid op de Nederlandse wegen is de laatste jaren aanmerkelijk toegenomen. Omdat in de Randstad geen ruimte is voor nieuwe wegen of uitbreiding van bestaande wegen is een nauwkeurige planning vereist om de wegcapaciteit optimaal te benutten. Om dit te bereiken en een veilige en doelmatige reis te waarborgen zijn er tal van verkeerssystemen in gebruik. Al vanaf 1980 houdt Rijkswaterstaat zich bezig met de ontwikkeling van verkeerssystemen. Sindsdien is het aantal systemen alleen maar toegenomen en zijn de systemen voortdurend aangepast en verbeterd.

Hoewel het geheel bevredigend functioneert, zorgt het grote aantal onafhankelijk opererende systemen voor een almaar toenemende belasting voor de onderhoudsorganisaties en -budgetten. Daarnaast is het steeds opnieuw van de grond af aan implementeren van nieuwe systemen kostbaar.

Rijkswaterstaat structureert de systemen en hun ontwikkeling daarom meer en meer. Sinds het begin van de jaren '90 is Rijkswaterstaat actief betrokken bij het definiëren van 'blauwdrukken' voor verkeerssystemen.

Hoewel in het begin de nadruk op de fysieke componenten lag is dit langzamerhand verschoven naar een meer functioneel concept en tegenwoordig is er de 'Europese Raamwerk Architectuur' (KAREN).

Hoewel nuttig als eerste stap, is er voor systeemeigenaren als Rijkswaterstaat een meer implementatie gerichte benadering nodig. Daarom is Rijkswaterstaat in 1997 in samenwerking met diverse ingenieursbureaus begonnen met de ontwikkeling van de AVB (Architectuur voor Verkeersbeheersing).



↖ Via Erienoord file vrij
Via Beneluxtnl file vrij ↗

1100 m

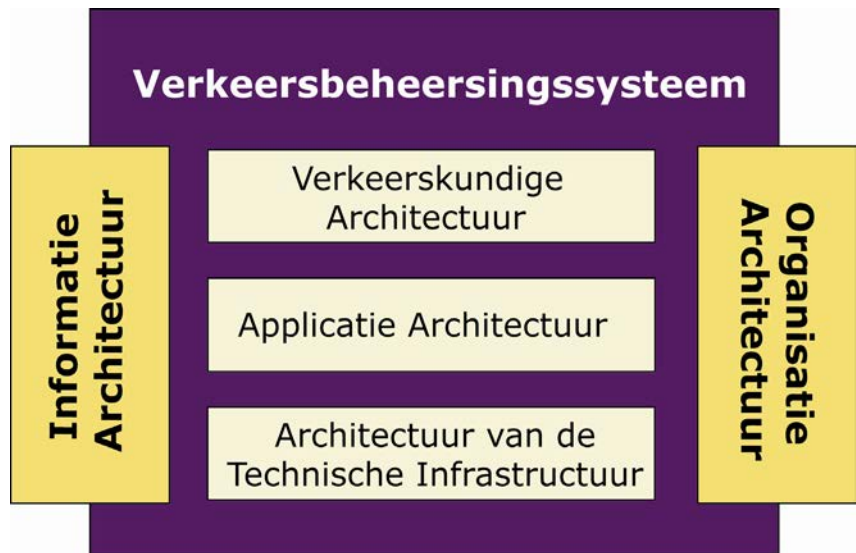
Oversc

Blijd

Open Architectuur

De AVB is vanaf het begin bedoeld als een ‘open architectuur’, een architectuur die zonder beperkingen toegankelijk is voor alle belanghebbende partijen. Dit uitgangspunt is essentieel voor Rijkswaterstaat omdat zij als overheidsorganisatie een open markt stimuleert waarin iedereen producten of diensten kan aanbieden.

De AVB is een gelaagde architectuur waarin, in tegenstelling tot de Europese Raamwerk Architectuur (KAREN), verkeerstechnische principes zijn ingebouwd. Deze principes zijn gebruikt om deelarchitecturen te definiëren voor daadwerkelijke systeemontwikkeling (figuur 1). Ook de deelarchitecturen zelf zijn gelaagd. De architectuur van de technische infrastructuur definieert bijvoorbeeld een netwerklaag, een hardwarelaag, een besturingssysteemlaag en een middlewarelaag (figuur 2). De AVB vormt het fundament voor de toekomstige ontwikkeling van verkeerssystemen. Delen van de AVB hebben hun nut reeds bewezen. Zo wordt bijvoorbeeld de verkeerskundige architectuur gebruikt door overheidsorganen om



Figuur 1 : AVB, een “multi-layered architecture” voor verkeersmanagement.

operationeel verkeersmanagement uit te voeren.

Specificaties

Binnen de gelaagde AVB-architectuur heeft Rijkswaterstaat voor de deelarchitecturen AVB-conforme specificaties opgesteld. Deze specificaties bieden de ontwikkelaars een uitgebreid platform voor de ontwikkeling van verkeerssystemen gebaseerd op kant-en-klare producten voor een redelijke prijs. Technolution heeft binnen de AVB een

belangrijke bijdrage geleverd aan de totstandkoming van de Technische Infrastructuur en Architectuur van Verkeerssystemen (TIAV). Zoals figuur 2 laat zien maakt de Technische Infrastructuur onderscheid tussen wegkantplatformen, serverplatformen in de verkeerscentrales, de platformen voor presentatie- en bedieningsdoeleinden, en de gemeenschappelijke infrastructuur tussen de platformen.

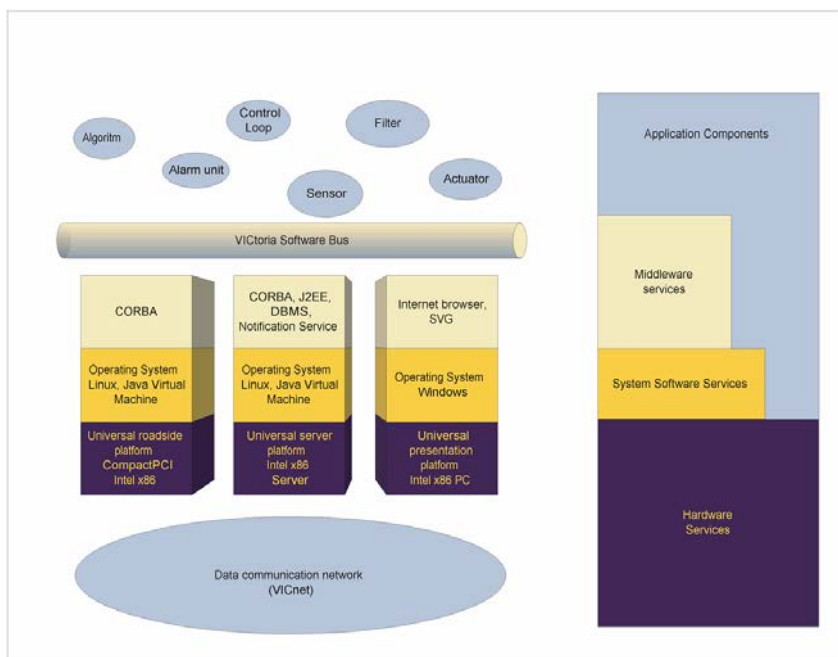
Deze infrastructuur bestaat uit het Verkeers Informatie en Communicatienetwerk van Rijkswaterstaat (VICnet) en de VICToria softwarebus-middlewarelaag.

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het specificeren en onderhouden van de interfaces tussen de deelarchitecturen van de AVB en tussen de lagen binnen die deelarchitecturen. Binnen zo'n laag van een deelarchitectuur kunnen de ontwikkelaars van verkeerssystemen naar eigen inzicht producten ontwikkelen.

Eerste Resultaten

Tijdens het opstellen van de AVB rees de noodzaak om de concepten te testen en te demonstreren.

Rijkswaterstaat heeft daarom onder andere aan Technolution gevraagd



Figuur 2: Technische Infrastructuur en Architectuur van Verkeerssystemen (TIAV)



om demonstraties te ontwerpen en te bouwen om de IT-aspecten van de AVB uit te werken en te testen. Op deze wijze is gedemonstreerd dat met het AVB-concept een filewaarschuwingssysteem geïmplementeerd kan worden. In een andere proef is de inwinning van verkeersgegevens (minuutgemiddelden voor snelheid en intensiteit en individuele passages) geïmplementeerd op een AVB-conform wegkantplatform. Hiervoor zijn twee wegkantstations geïnstalleerd en verbonden met bestaande detectoren voor snelheids- en intensiteitsmetingen. Via de VICtoria-middleware wordt de verzamelde data via een webinterface gepresenteerd aan belangstellende partijen.

Deze proef bewijst dat de openheid van de AVB het mogelijk maakt om wegkantstations te creëren met precies dezelfde functionaliteit als de bestaande systemen. Dit is bereikt door commercieel beschikbare hardware te selecteren en die te combineren met eenvoudige software-componenten.

Nu de huidige wegkantstations het einde van hun levensduur naderen, blijkt het een haalbare oplossing om deze, tegen redelijke kosten, te vervangen door wegkantstations gebaseerd op een universeel wegkantplatform met behoud van de functionaliteit.

VICToria en GMS-2

Rijkswaterstaat heeft de inzichten uit de proeven gebruikt om 'real life' systemen te implementeren. Eerst is de VICtoria-softwarebus (figuur2) ontwikkeld. Deze vormt een intermediair tussen de standaard verkrijgbare middlewareproducten en

de ontwikkelaars van verkeerssysteemapplicaties.

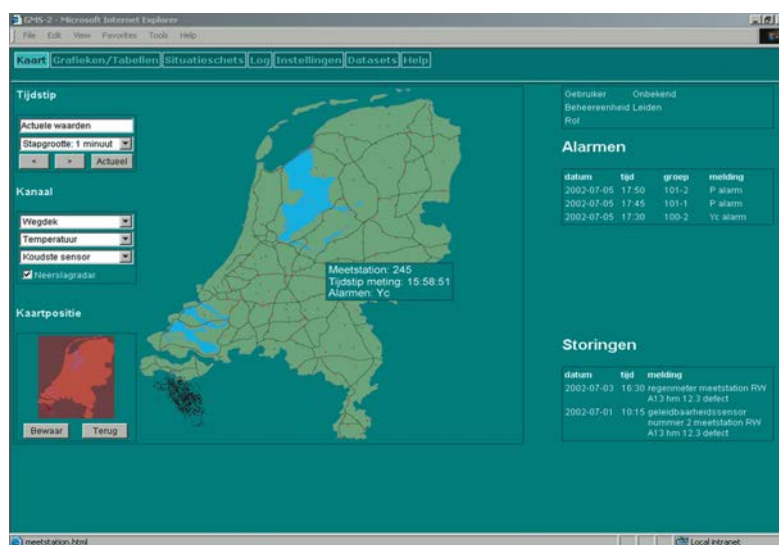
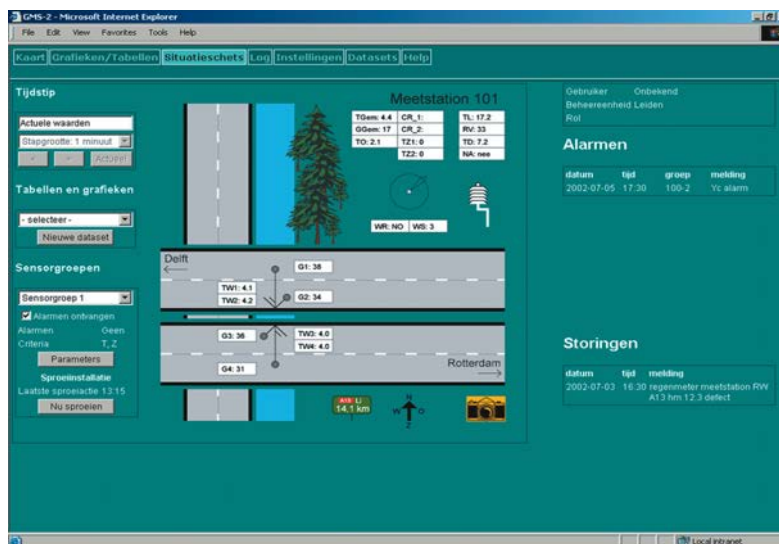
Feitelijk is VICtoria de softwarepresentatie van de interface tussen de technische infrastructuur en de applicatielagen van de AVB. Het verbergt de complexiteit van de toegepaste middlewaretechnologieën

(zoals CORBA) en biedt de applicatieontwikkelaars een technologie onafhankelijke API. Waar mogelijk gebruikt VICtoria kant-en-klare producten om op kosteneffectieve wijze de gevraagde functionaliteit te realiseren. De VICtoria-softwarebus biedt ontwikkelaars een makkelijk te gebruiken AVB-conform raamwerk voor de ontwikkeling van verkeerssystemen.

Met deze basisinfrastructuur tot hun beschikking was voor Rijkswaterstaat de volgende logische stap: de implementatie. Het eerste verkeerssysteem dat volgens de architectuur voor de technische infrastructuur werd geïmplementeerd is het gladheidmeldsysteem (figuur3). Het bestaat uit meer dan 300 meetstations, verspreid over het Nederlandse net-

werk van hoofdwegen, die lucht- en wegdektemperaturen, vochtigheid, neerslag en de aanwezigheid van zout meten. Deze gegevens, gecombineerd met andere meteorologische informatie en informatie uit voorspellingsmodellen, worden gebruikt om vast te stellen of er preventief zout gestrooid moet worden.

Het ontwerp en de implementatie van het gladheidmeldsysteem zijn gebaseerd op de AVB. Waar mogelijk is standaard hardware en software (bijv. databases) gebruikt. Aangezien het gladheidmeldsysteem een opvolger is van een bestaand systeem zijn de bestaande sensoren opnieuw gebruikt. Dit gebruik en hergebruik van standaard componenten heeft het mogelijk gemaakt om het gladheidmeldsysteem te specificeren,



Figuur 3 en 4: User interfaces Gladheidmeldsysteem

te bouwen en te implementeren in minder dan een jaar.

Voordelen voor Rijkswaterstaat

Omdat de AVB een open, meervoudig gelaagde architectuur is kunnen de volgende voordelen worden behaald:

Ruimte voor een innovatieve open markt – de gekozen benadering maakt het mogelijk dat ondernemingen innovatieve producten creëren binnen het architectuurmodel. Zij kunnen hun producten en diensten aanbieden in een open markt. Voor Rijkswaterstaat heeft dit het voordeel dat zij gebruik kan maken van de innovaties die optreden terwijl aan de andere kant de kosten van nieuwe verkeerssystemen redelijk blijven.

Kostenreductie door hergebruik – de lagen in het architectuurmodel brengen een strikte scheiding aan tussen componenten met duidelijke interfaces naar andere componenten. Onderdeel van deze interface is een duidelijke beschrijving van de informatie die geproduceerd wordt. Dit maakt het mogelijk om componenten uit verschillende systemen te combineren. Bovendien worden verkeerssystemen eenvoudiger, robuuster en goedkoper in onderhoud, omdat componenten data kunnen delen. Er is minder

software, minder dataverwerking en minder data opslag nodig.

Snellere systeemontwikkeling – de gelaagdheid van de deelarchitecturen heeft niet alleen haar waarde bewezen door structuur te geven aan applicaties van verkeerssystemen. Het maakt het ook mogelijk om delen van een verkeerssysteem parallel te ontwikkelen, zelfs door verschillende leveranciers, waardoor de ontwikkeltijd dramatisch verkort wordt. Hergebruik van bestaande componenten verkort de ontwikkeltijd zelfs nog verder.

Na een succesvolle introductie van de verkeerskundige architectuur tonen de eerste resultaten dat bovenstaande voordelen ook opgaan voor de technische infrastructuur. Daarnaast worden ook de andere declararchitecturen van de AVB momenteel geïmplementeerd.

Conclusie

De architectuur voor verkeersbeheersing die door Rijkswaterstaat is gespecificeerd heeft bewezen toegevoegde waarde te hebben. De gelaagdheid in de AVB geeft ontwikkelaars van verkeerssystemen en leveranciers duidelijke richtlijnen om nieuwe en innovatieve producten te ontwerpen, terwijl Rijkswaterstaat de controle houdt over de richting waarin verkeerssystemen zich ontwikkelen.

Klaas Lok, Gijs Withagen
(Technolution)

De volgende personen hebben medewerking verleend aan de totstandkoming van dit artikel:

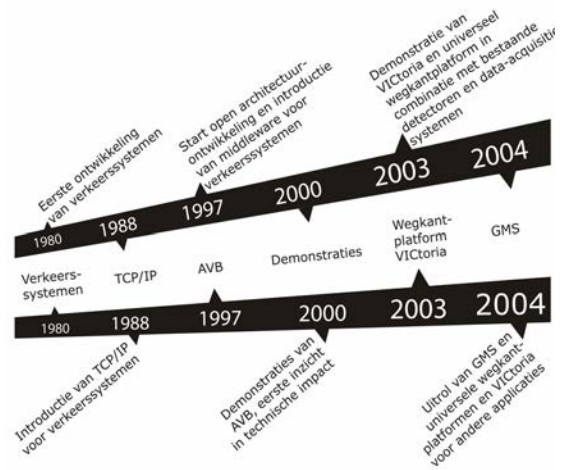
Leo van den Berg (University of Valencia), Fons Beekman, Hans Spek, Johann Visser en Dynand Heiner

(Rijkswaterstaat)

“Hergebruik van bestaande componenten verkort de ontwikkeltijd zelfs nog verder.”

De Technische Infrastructuur Architectuur voor Verkeerssystemen heeft de gewenste open markt gecreëerd. Dit levert niet alleen financiële voordelen op, maar nog belangrijker, het biedt Rijkswaterstaat ook die marktgedreven innovaties die de verkeerssystemen ‘state-of-the-art’ houden. Daarnaast heeft de architectuur bewezen van waarde te zijn om de ontwikkeltijd te bekorten door het gebruik van commercieel beschikbare producten en hergebruik van componenten van bestaande verkeerssystemen.

Het nieuwe gladheidsmeldsysteem vormt het bewijs doordat het innovatief is qua ontwerp en toch in minder dan een jaar operationeel was. Nu de AVB-filosofie terrein wint, zullen er ongetwijfeld meer verkeerssystemen volgen. ■



Figuur 5: Tijdslijn gerealiseerde ITS ontwikkelingen

ADVERTENTIE TECHNOLO- TION

ADVERTENTIE

ASML



Middenwoord

van de Voorzitter

ICT en logistiek... wat kunnen we ermee. Wat kan ik ermee? Wanneer ik erover na denk kom ik al snel op het concept "wardriven". Voor diegene die dit niet kennen houdt het in dat je met een laptop en een WLAN kaartje rond gaat rijden in je auto op zoek naar draadloze netwerken om op in te loggen. Het probleem wat hier geëxploiteerd wordt is dat draadloze netwerken zelden met goede beveiliging worden geïmplementeerd. En zelfs wanneer ze goed worden beveiligd blijft het probleem dat het netwerk in principe altijd toegankelijk blijft aangezien het alleen maar golven zijn die over de lucht worden gestuurd, in tegenstelling tot normale netwerken waar je fysiek op aangesloten moet worden.

Het is eigenlijk erg jammer dat er nu vrij weinig draadloze netwerken zijn. Dit omdat het daarom ook niet erg interessant is om te wardriven. Op een manier is wardriven namelijk erg nuttig voor WLAN, aangezien netwerk beheerders beter moeten opletten en hun beveiliging moeten aanscherpen.

Toch is het een interessant vraagstuk of draadloze communicatie

überhaupt nuttig is voor onze maatschappij. Het is erg gemakkelijk om gebruik te maken van netwerken aangezien er niets aan hoeft te worden aangelegd. Tegelijkertijd komt er zoveel beveiliging bij kijken dat het wel lijkt alsof dat meer tijd kost dan het waard is.

Het gemak van een draadloze campus staat weinig mensen tegen. Slechts een handje vol mensen hebben een probleem met de (relatief weinige) encryptie die over de WLAN netwerken van de UT gaat. De meeste mensen vinden het gewoon heel prettig om draadloos te kunnen surfen, chatten en af en toe een kleine lan-party te kunnen houden op het Carillon veld.

En als je er zo over nadenkt maakt het ook weinig uit of er veel of weinig beveiliging op zit, want zou het anderen nou echt zoveel interesseren waar je over chat dat ze er 8 uur een PC op laten werken om het te kunnen ontcijferen? Laat iedereen toch gewoon mee luisteren, in de bus kunnen ze ook horen wat je zegt ;) ■

Achiel



“Vertrouw niemand”. Dat credo galmde over de campus tussen 28 maart en 1 april. Onder begeleiding van de familie Scordia (onder insiders ook bekend als leden van de de aXi) werd er weer stevig gepuzzeld en werden mensen in koele bloede geliquideerd.



Pandora

een verslag van de Maffia

Het begint allemaal als op 25 maart tussen 15:00 en 16:00 de Pandora wordt gestolen bij het opslagbedrijf Pandorat. Niemand weet wat de Pandora precies is, maar de familie Scordia is vastberaden het apparaat terug te krijgen en roept de hulp in van freelancers. Met namen als Cluedo, CTU, de BOFHaaS en MI5 denken ‘di Papa’ en ‘di Mama’ dit waardevolle object terug in hun bezit te krijgen. Iets wat hun eigen mensen nog niet gelukt is. “Iet zijn proetsers” aldus een boze Mama.

Echter elke familie heeft zijn problemen en die van de Familia Scordia liegen er niet om. Al op de eerste meeting lopen de gemoederen hoog op, wat culmineert in een splitsing in de Familia. De freelancers moeten kiezen voor wie ze gaan werken, maar eerst is er een puzzel op te lossen. Er wordt hen gevraagd op de Pandorat site in te breken en uit te vinden wat er is gebeurd. Via een uitgebreide codering met gebouwnamen, muzieknoden en een gecodeerd alfabet komt men het wachtwoord van de website te weten en kan men de beveiligingsarchieven inzien. Voor de oplettende lezer geen probleem, aangezien de camerabestanden van de betreffende tijd inderdaad een onherkenbare inbreker laat zien. Voor de mensen die vergeten waren wanneer de Pandora gestolen was, was het nog

een fiks probleem (“Proetsers!”). Dit antwoord was in te leveren bij Di Mama of Di Papa.

De dag erna werd er apart verzameld. Di Papa dacht dat het brakstaande terrein achter de Horststoren veilig was, Di Mama dacht hetzelfde over een verlaten grasveldje op de WBW. Het ging ook goed en de opdrachten werden weer uitgedeeld. Met Cluedo en CTU als leiders in de puntenstand begon ‘Dag 2’. De opdracht: vind uit waar Mamo if Papa was tijdens de diefstal. De clue die verkregen werd leidde mensen al snel naar gebouw ‘Temp’ waar men tot menigeens teleurstelling een leeg papiertje werd aangetroffen. Voor de scherpe geesten geen probleem: de tekst legt zeer cryptisch zijn decoderingsalgorithme uit met als resultaat: Ga naar Chackpoint Charlie en zeg: “Pandora”. Hier krijgt men een kaart, vergelijkbaar met een kaart die men in het begin verkregen heeft. Bij de verschillen blijken clues te liggen, waarbij Papa en Mamo andere clues volgen. Uiteindelijk lag de waarheid in het midden: in het winkelcentrum werd de Casper bestormd.

Op dag drie begint de tussenstand duidelijk te worden. Cluedo en CTU liggen voorop, gevolgd door ICTSVIA. Er wordt verzameld naast de Spiegel, ditmaal weer gezamenlijk





omdat uit de dagplanningen van Papa en Mama bleek dat ze beide het niet zelf gedaan hadden. Toch begint het meteen weer te wrikken. Beide kampen hebben aparte informatie van overheidsinstellingen over de

Dan is het alweer tijd voor het laatste hoofdstuk. Nu men informatie heeft over de dader, zijn we er bijna. Wederom wordt er gekissebist over prioriteiten tussen Papa en Mama. Er zijn deze avond twee doelen:

De laatste dag schittert de zon als een gouden bal in de zon en beginnen leden van de Familia op de grond te vallen in bosjes. Ze blijken niet bestand tegen het 'lang groen ding 2000'. De Zaalassistent blijkt namelijk een heel ander verhaal te hebben over de Familia. Zij vertelt dat ze de minnares van Papa is en voelt zich verraden. Door middel van een kleine puzzel leert men hoe men de Familia om zeep kan helpen. Alleen Cluedo blijft trouw aan de Familia en biedt bescherming.

Al met al was Pandora dit jaar een geslaagd evenement dat voor veel lol heeft gezorgd bij zowel deelnemers, organisatie en cassieres. Op de borrel werd de einduitslag bekend gemaakt. CTU blijkt de laatste dag erg veel punten gescoord te hebben en eindigt op de eerste plaats. Cluedo, dat de hele week bovenaan stond, eindigt met veel puzzelgeweld en überhaupt geweld op plaats twee. Op de derde plaats vinden we het bestuur terug, vermomd als ICTSVIA

"Lang Groen Ding 2000"

diefstal. Men krijgt een datadrager met een bestandje erop: een bmp'tje die een matrix laat zien met een intersectie met B. Als snel na het eindigen van de meeting wordt het druk bij de brug van Hal B (nu: Waaier) naar de Matrix. Hier wordt de volgende clue gevonden die weer snel leidt naar de Horst. Er worden rare clues gegeven over ritsen. Iedereen staat perplex: wat moeten we doen? Dan vindt men uit dat de rits staat voor "Zip" en het bmp'tje wordt gecomprimeerd. Dit is de oplossing waar men naar zoekt... informatie. Papa en Mama kunnen tevreden zijn.

Allereerst wil Mama de dader hebben, die in de Zilverling werkt. Papa wil echter de activeringscode van de Pandora hebben. Gewapend met hun pijltjeswapens en een 'lang groen ding 2000' gaat men van start. De puzzellijn naar de dader leidt al snel tot resultaat. Via een foamkubus en een clue op een verkeersbord leert men dat de Zaalassistent ('Zassi') de dader is. Tevens is duidelijk dat de dader vrouwelijk is! Wie had dat gedacht? De activeringscode is echter lastig te vinden. De clue die gegeven wordt blijkt erg vindingrijk te zijn en alleen Cluedo en CTU weten hem te kraken.

(International Consortium Tegen Statutair Verantwoorde Intellectuele Actievelingen). Zij hebben ‘redelijk’ gepuzzeld, maar wel een enorme hoeveelheid agenten van hun leven beroofd. Na bekendmaking van de uitslag werd er nog lekker nagegepild en werd de borrelkelder voorzien van een aantal lachsalvo’s veroorzaakt door sterke en minder sterke verhalen over deze editie van Pandora.



De nachtelijke briefing

Als laatste hulde voor de organisatie. Zij hebben voor een vijftigtal mensen een geweldige leuke week neergezet. Ik hoop hen en vele anderen volgend jaar weer terug te zien bij een nieuwe aflevering van Pandora. Zelfde periode, zelfde vereniging! ■

Was getekend,

Agent FIB.



ADVERTENTIE

ORTEC

Volgens de geldende tradities van de I/O Vivat begint een katern altijd met een voorwoord. Zo ook dus dit katern. Het thema van deze keer is zingen. Nieuwsgierig ? lees snel verder.



Voorwoord

van de Voorzitter

Zingen is een grote hobby van me maar omdat ik teksten niet altijd goed kan verstaan of onthouden, maak ik regelmatig mijn eigen versies van bekende liedjes. Zo ook laatst weer, maar deze keer ben ik daardoor wel in een aparte situatie terechtgekomen waarvoor ik nog geen oplossing heb. Ik was het liedje 'we dansen samen de...' van Johnny en Rijk aan zingen toen ik er op gewezen werd dat ik toch wel een heel andere dans aan het dansen was dan de Bostella die oorspronkelijk werd bedoeld in de tekst. Eigenwijs als ik ben, hield ik natuurlijk bij hoog en laag vol dat ik gelijk had en dit ging zelfs zo ver dat er een weddenschap werd afgesloten waarbij de verliezer de bewuste dans gaat leren en toont aan een select gezelschap. Thuisgekomen werd meteen het internet afgezocht en tot mijn groot verdriet moest ik toegeven dat ik de grote verliezer was. Het is nu dus mijn taak om de Bostella te leren en op te voeren. Nu heb ik tot nu toe op het grote world wide web geen enkele pas van de Bostella kunnen vinden waardoor het optreden toch wel een hachelijk avontuur wordt.

Dus wie kan mij aan de passen helpen zodat het optreden toch nog een succes kan worden? Diegene die mij kan helpen, wordt natuurlijk uitgenodigd voor het bewuste optreden. Voor de anderen die mij niet kunnen helpen, maar wel op zoek zijn naar een leuke activiteit: Zie de agenda en meld je aan! ■

Suzanne Verlijdsdonk

voorzitter@eniac.utwente.nl

Datum	Activiteit
17 april	Stedenborrel Rotterdam
Begin mei	Acceptgiroverzending voor de contributie (14 euro)
Half mei	Contributie-inning via incasso (12,50 euro)
25 mei	Borrel op Locatie: Topicus
26 mei	Symposium Make IT Move
11 juni	Borrel op Locatie: IT bij de gemeente
3 juli	Wadlopen
Augustus	Beachvolley en BBQ
11 September	Zeilen in Loosdrecht
Oktober	Borrel op Locatie: Holland Casino
Oktober	Squashtoernooi
November	Faculteit Informatica Reunie
12 November	Stedenborrel Utrecht

Dit is een samengevatte weergave van de agenda. Voor een volledig overzicht en aanmelden: <http://www.eniac.utwente.nl/activiteiten>.

Wegens ruimtegebrek in de vorige editie van het I/O Vivat kon het onderstaande artikel niet geplaatst worden. Vandaar dat dit artikel nu alsnog in deze editie verschijnt. Het thema waarbij dit artikel behoort, is "IT, politiek en recht". (Redactie)



Grotere rol voor de IT in de lokale politiek

In Enschede studeerde ik IT, een paar jaar later heb ik mijn propedeuse recht behaald aan de Vrije Universiteit en tegenwoordig ben ik wethouder van het Amsterdamse stadsdeel Oud-West *). Het onderwerp van deze I/O-Vivat spreekt me dus aan: IT, politiek en recht. Vragen die mij bezighouden zijn Hoe kan IT de lokale politiek ondersteunen? en Kan IT de lokale politiek ook overbodig maken? Hieronder een poging om wat antwoorden te vinden.

Kennismaking met de lokale politiek via een praktisch instrument

Mijn eerste kennismaking met de lokale politiek was in 2001, het jaar voorafgaande aan de gemeenteraadsverkiezingen. Het Instituut voor Publiek en Politiek (IPP) had op dat moment een stemwijzer ontwikkeld waarmee de kiezer via een aantal gesloten vragen een onafhankelijk stemadvies kon krijgen. Op mijn initiatief heeft Oud-West er indertijd voor gekozen om een eigen stemwijzer te laten ontwikkelen voor de deelraadsverkiezingen. Die stemwijzer heeft in 2002 veel adviezen verstrekt en was in mijn beleving een succes. Toch zijn er ook andere geluiden. De verschillen op lokaal niveau zitten vooral in nuances en zouden via de Stemwijzer niet voldoende duidelijk naar voren komen,

en de politiek zou op deze manier te simpel worden voorgesteld. Het is immers niet altijd een eenvoudige ja of een nee, maar het gaat vaak om integrale afwegingen. Maar hoe ziet dat politieke proces er dan wel uit?

Stappen in het politieke proces

Globaal genomen kun je het politieke proces dat zich in de (deel)gemeenteraad afspeelt in vier stappen verdelen. Het begint met het vaststellen van de gewenste maatschappelijk effecten: wat wil je bereiken met elkaar? De tweede stap is het opstellen en indienen van een plan om de gewenste effecten te bereiken, voorzien van voldoende financiering: wat gaan we dan doen en waar betalen we het van? De derde stap betreft de besluitvorming over het voorstel en het vereiste budget: gaan we het doen? De vierde en laatste politieke fase zit na de uitvoering en betreft het afleggen van de verantwoording over het genomen besluit, de uitvoering en de financiële middelen: hoe hebben we het gedaan?

Huidige rol van IT

IT speelt in al deze processtappen een andere rol. Bij het vaststellen van de maatschappelijk gewenste effecten en het opstellen van het plan wordt IT gebruikt om in kort tijdsbestek het relevante cijfermateriaal of

andere gegevens te verzamelen en te ordenen. Bij de besluitvorming lijkt de rol van IT vervolgens beperkt tot een minimum. De politieke discussie vindt plaats in de collegkamer en de raadzaal op het stadhuis en het stemmen zelf gebeurt (in ieder geval bij ons) door middel van het handopsteken. Verantwoording afleggen aan het eind van de rit is beperkt tot een (papieren) jaarverslag of het moment van de volgende verkiezingen.

Mogelijke rollen voor IT in het politieke besluitvormingsproces

In mijn beleving zou vooral in die laatste twee processtappen – besluitvorming en verantwoording – de rol van IT versterkt kunnen worden. Nu is het zo dat men eens per vier jaar mag stemmen en zich daarna laat vertegenwoordigen. De beperkte groep van gekozen personen bepaalt vervolgens wat er gebeurt, in welke volgorde en hoe dat gedaan wordt. Tot in de jaren '90 een prima methode, maar met in vrijwel ieder huishouden een telefoonlijn en een computer lijkt dit systeem van representatieve vertegenwoordiging achterhaald. Waarom 17 mensen laten stemmen over besluiten die er werkelijk toe doen als het er ook 33.000 kunnen zijn, die met een druk op de knop vanaf thuis kunnen stemmen? Dan lijkt er pas echt sprake van de-

mocratie en kan de lokale politiek naar huis. Uiteindelijk gaat het er immers alleen maar om of een voorstel aangenomen of verworpen wordt.

Kanttekeningen bij digitale besluitvorming

In zekere zin klopt dit. Technisch gezien is het vrij eenvoudig om te werken met digitale burgerpanels die de besluiten nemen, maar of het uiteindelijk zover komt, betwijfel ik. Het zullen immers de machthebbers zelf moeten zijn die uiteindelijk het laatste woord erover hebben of ze hun macht overdragen aan de bevolking. Bovendien is het nemen van besluiten ook niet altijd een eenvoudig ja of nee. Geld is maar één keer uit te geven. Ja zeggen tegen het een, is vaak automatisch een nee tegen het ander. De lokale gemeenteraad is er uiteindelijk wel voor om het totaal van keuzes te maken. Ik vraag me af of je dat via een digitaal bewonerspanel zou kunnen bereiken. Dat vergt ook dan mensen zich verder verdiepen in de achterliggende ideeën en de consequenties van hun keuze en dus dat mensen er uiteindelijk meer tijd aan besteden en niet alleen maar stemmen maar er ook over discussiëren. Dat neigt weer naar politicus worden en dat was juist niet de bedoeling. Als soort schaduw gemeenteraad kan zo'n burgerpanel echter wel degelijk een meerwaarde hebben.

Digitaal politieke verantwoording afleggen

Wat betreft het afleggen van verantwoording kan IT ook een belangrijke rol spelen. Formeel hoeven lokale politici pas na vier jaar openlijk verantwoording af te leggen, op het moment dat de kiezers weer naar de stembus kunnen. Eens gekozen, blijft gekozen. Bedenk goed dat er op lokaal niveau geen nieuwe verkiezingen zijn als er zich tussentijds problemen voor doen (in tegenstelling tot bij de landelijke politiek waar nieuwe verkiezingen worden uitgeschreven als het kabinet valt).

Met behulp van IT is het voor politici mogelijk om vrij eenvoudig in het openbaar verantwoording af te leggen, bijvoorbeeld door op Internet een weblog bij te houden over tijdsbesteding, keuzes en prioriteitsstelling. Het ontwikkelen van zo'n website is tegenwoordig zelfs door digibeten vrij eenvoudig te realiseren. Het IPP heeft bovendien een uitvoerig onderzoek gedaan naar bestaande websites en mogelijke technieken die daarop te gebruiken zijn (Digitale Raadsleden 2.0). Door op zo'n weblog tevens de mogelijkheid te bieden aan bezoekers om te reageren, kan dit meteen weer discussie uitlokken die leidt tot een betere besluitvorming of tot meer begrip over genomen besluiten.

De praktijk

In de praktijk zien we echter nog maar vrij weinig dat politici actief via een website verantwoording afleggen of bewoners proberen te betrekken bij de voorbereiding van politieke besluitvorming. Vaak gaat het om wat men zelf vindt en is gekozen zijn voldoende om vier jaar lang mandaat te hebben. Wel

komen er langzaam aan steeds meer pionierende politici die op Internet een (beperkte) eigen site bijhouden en wordt er in enkele gemeenten bovendien al geëxperimenteerd met digitale burgerpanels. Als we echter bedenken hoe ingeburgerd het gebruik van IT ondertussen is, dan zou het ook in de lokale politiek een veel prominentere plek verdienen.

Mijn conclusie is tenslotte dat IT de lokale politiek niet lijkt te kunnen vervangen, maar wel degelijk verder kan ondersteunen en versterken. Voor ons als IT-ingenieurs die weten wat er kan met techniek lijkt mij daar een mooie taak weggelegd. Zelf blijf ik voorlopig nog pionieren op www.wernertoonk.nl ■

Werner Toonk

reageren kan via
thuis@wernertoonk.nl

"Stemmen gebeurt door middel van Handopsteken"

Relevante links

lokale-politici.startkabel.nl

links naar sites van lokale politici

www.stemwijzer.nl

site van het IPP met algemene informatie over stemwijzers

www.vvdoudwest-asd.nl/stemwijzer

voorbeeld van een stemwijzer op lokaal niveau



Het onderstaande artikel gaat over een coöperatie voor IT'ers welke is opgezet door Berend van den Brink en Ruud van der Made. In het artikel komen het hoe wat en waarom van deze coöperatie aan bod en wordt er een blik geworpen op de toekomst



Een coöperatie voor zelfstandige IT-professionals

Ik ben sinds eind 2000 werkzaam als zelfstandige IT'er. Ik heb daarmee nog net het staartje van de gouden tijd meegepikt en mijn start was dan ook erg voorspoedig. Het zelfstandig zijn leverde mij veel op: plezierig werk, autonomie, meer vrije tijd voor mijzelf en mijn gezin, een goed inkomen, mogelijkheden een opleiding naar eigen keuze te volgen en minder regeltjes om maar een paar belangrijke zaken te noemen. Maar met de komst van de recessie, bleek ook de kwetsbaarheid van de positie van zelfstandige. Waarbij ik overigens veel van de verworvenheden van het zelfstandig zijn nog steeds wist te handhaven en hoog bleef waarderen. Alleen, zonder inkomen houdt het natuurlijk toch een keer op. Naast het feit dat je als zelfstandige niet in aanmerking komt voor een WW-uitkering, moet ik zeggen dat dat ook mijn eer te na is. Als ik gezond ben, zal ik ook mijn eigen brood verdienen.

Maar de markt bleek toch wel sterk te veranderen. Als informatiearchitect en projectleider werkte ik veel via andere organisaties, maar die waren ineens niet meer geïnteresseerd in het inhuren van externen: zij hadden (meer dan) voldoende mensen op de bank zitten. Bij tussenkomstbureaus waren ineens wel heel erg veel zelfstandigen ingeschreven en het werd een tijdje erg stil. Maar mijn zelfstan-

digheid wilde ik eigenlijk niet opgeven, nog afgezien van het feit dat er in 2003 vrijwel geen vacatures meer langskwamen en het vinden van een "vaste baan" sowieso moeilijker werd. Dus op zoek naar een andere oplossing.

Nou ben ik niet alleen penningmeester bij ENIAC, maar ook bij het NGI, voor de Regio Utrecht. Vanuit die positie kwam ik in contact met Ruud van der Made (landelijk NGI penningmeester, ook actief binnen NGI ZIT (zelfstandigen in de IT) en het PZO (Platform voor Zelfstandig Ondernemers)), die liet weten dat hij ideeën had voor het opzetten van een coöperatie voor zelfstandige IT-professionals. Ik zag daar al snel veel mooie mogelijkheden en heb hem toegezegd dat graag samen met hem te willen doen.

Waarom een coöperatie?

Beiden zien wij een coöperatie als mooie rechtsvorm voor het verenigen van zelfstandigen. Op zich zijn er natuurlijk allerlei andere rechtsvormen om uit te kiezen of kan je kiezen voor een minder formele samenwerkingsvorm.

Wat ons aanspreekt in de coöperatie is de democratische structuur en het feit dat iedereen als zelfstandig ondernemer lid kan worden en ook zelfstandig ondernemer blijft. Bij

een maatschap moet bij elke nieuwe of vertrekkende maat de maatschap-overeenkomst worden aangepast, bij een vereniging kunnen eventuele financiële verliezen op de leden worden verhaald, bij een BV dreigt gauw het risico van een al dan niet verkapt dienstverband, met gevolgen voor zelfstandigheid en sociale verzekeringspremies. Kortom: wij gaan voor een coöperatie!

De coöperatie biedt een koepel, waardoor de zelfstandige ondernemer sterker staat in de markt. Klanten zijn vaak huiverig om een ZZP-er (Zelfstandige Zonder Personeel) in te huren, omdat eventuele follow-up of opvang bij vakanties en ziekte een probleem kan zijn. De klant voelt zich dan te afhankelijk van één individu. Ook vraagt een klus regelmatig om meerdere specialismen. Een klant gaat dan liever in zee met één aanbieder die alles kan leveren dan met enkele zelfstandigen. Als lid van een coöperatie sta je als zelfstandige in dergelijke situaties simpelweg sterker, waardoor je meer kansen creëert. Daarnaast kom je als zelfstandige in je zoektocht naar opdrachten ook regelmatig opdrachten tegen die je zelf nou net niet in kunt vullen. Als je die opdrachten binnen de coöperatie uitzet, in de wetenschap dat andere leden van de coöperatie dat ook doen, kan je elkaar de bal toespelen. Één plus één wordt zo dus meer dan twee.

Welke product en welke markt?

In de automatiseringsmarkt is de laatste jaren een centraliserende trend zichtbaar geweest. Naast de aanbestedingen en mantelovereenkomsten bij de overheid, kiezen ook de grote klanten meer voor overeenkomsten met preferred suppliers (lees de grote automatiseringsbureaus; Atos Origin, Cap Volmac, Getronics, LogicaCMG, Ordina). Die markt ligt dus niet zo voor de hand. Wel zijn er zeker goede kansen bij het MKB, gemeenten, stichtingen, zorginstellingen en de steeds

groter wordende onderwijsinstellingen. Deze partijen worden lang niet allemaal even goed bediend door de grote aanbieders en wij zien daar dan ook goede mogelijkheden.

De huidige markt vraagt niet meer zozeer om “capaciteit” en “uurtje-factuur-tje”-inzet. Wel is er behoefte aan concrete oplossingen en producten voor het verhelpen van problemen en knelpunten in de bedrijfsvoering. Als coöperatie zoeken we concrete producten en productideeën waarmee de deelnemers bij hun klanten snel oplossingen kunnen realiseren. Dit kunnen brede toepassingen zijn, zoals een ERP-systeem of een casemanagementsysteem, maar ook kleine tools of hulpmiddelen waarmee een specifiek knelpunt kan worden opgelost. Productontwikkeling kan ter hand genomen worden door de coöperatie of door enkele deelnemers onderling.

Daarnaast zien wij ontwikkelingen op het gebied van open-source als mooie kans voor de coöperatie. Er komt steeds meer volwaardige open-source software beschikbaar, bijvoorbeeld voor content management, CRM, ERP, de onderwijssec-

in gesprek zijn met goede kandidaten uit al deze categorieën. Daarnaast hebben al enkele potentiële klanten zich gemeld met concrete vragen. Ook zij geven aan gecharmeerd te zijn van het coöperatie-idee en daar de voorkeur aan te geven boven het werken met een zelfstandige.

Hoe zit het met het inkomen?

Sommige zelfstandigen zijn ooit voor zichzelf begonnen om het geld. Velen hebben (ook) andere motieven. Zaak is, dat velen toch in ieder geval het inkomen nodig hebben om van te leven. En er is natuurlijk niets mis met het verdienen van een goede boterham middels het leveren van een goed product of dienst. Met de coöperatie willen we het verdienen van een goede boterham voor zelfstandigen vergemakkelijken. De coöperatie zelf zal echter geen mensen in loondienst nemen en biedt derhalve ook geen inkomensgaranties. De deelnemers blijven zelfstandig ondernemer. Tegenover het niet bieden van de garanties staat dan natuurlijk ook bepaalde vrijheid om buiten de coöperatie werk uit te voeren en klanten te bedienen.

“een uurtje-factuur-tje inzet”

tor en de zorgsector. De coöperatie zal als platform dienen voor zelfstandigen die zich willen specialiseren in één of meerdere van dergelijke omgevingen.

Wie kunnen deelnemer worden?

Als coöperatie zoeken we naar en zijn we in contact met deelnemers in de rol van productleverancier en productbedenker, mensen die producten kunnen realiseren en implementeren bij klanten en mensen die de marketing en verkoop van onze producten en diensten ter hand willen nemen. Het leuke is dat we na een artikel in de AutomatiseringGids begin maart al veel reacties hebben ontvangen en

Om de kosten van de coöperatie te dekken wordt een beperkte vaste bijdrage gevraagd (lidmaatschap) en een percentage van de via de coöperatie gerealiseerde omzet. Wij streven ernaar dit percentage duidelijk onder het niveau van de meeste tussenkomstbureaus te houden, die vragen vaak 20 – 30 %.

Voor de deelnemers werken wij aan een benefit-programma van kortingen op producten en diensten voor zelfstandig ondernemers, zodat een deel van de bijdrage al op heel korte termijn kan worden terugverdiend. Hierbij valt te denken aan kortingen op verzekeringen (voor bedrijfs- en beroepsaansprakelijkheid, arbeids-

ongeschiktheid en pensioen, maar ook diverse schadeverzekeringen zoals ziektekosten, auto, inboedel), brandstofpas, leaseauto's, computers, opleidingen, etc. De coöperatie zelf heeft geen winstoogmerk. Als er voldoende werkkapitaal is, kan overwinst verdeeld worden onder de deelnemers of gebruikt worden voor productontwikkeling, waarvan de resultaten ook weer alle deelnemers ten goede komen.

de 15.000 werkloze ICT-ers (waar- onder 4500 met een HBO of WO opleiding) perspectief geboden kan worden.

Vragen? Opmerkingen? Ideeën? Tips?

Als coöperatie willen we graag een open gesprek aangaan met belangstellenden. De coöperatie werkt voor en door de leden. Wij hebben gemerkt dat het werken als zelfstan-

dig IT-professional ons veel energie geeft en we zijn op zoek naar een nieuwe vorm om dat in de huidige markt voort te kunnen zetten. We streven niet naar het opzetten van een bedrijf dat over enkele jaren verkocht kan worden aan een grote automatiseerder of de beurs opgaat. We willen een duurzame, plezierige werkkring creëren met onze klanten en met elkaar. Wij zoeken derhalve niet naar "slapende leden", maar naar actieve meedenkers en doeners die ons ook weer aan het denken en doen zetten!

Binnenkort openen we onze website: www.coop-it.nl

Ik ben voor nadere informatie, vragen en opmerkingen in ieder geval bereikbaar via berend@dienstauto.nl en 06-29074616. Daarnaast ben ik natuurlijk ook op vele ENIAC-activiteiten aanwezig, dus daar kan je me ook altijd aanspreken! ■

Berend van den Brink

"We willen een duurzame, plezierige werkkring creëren met onze klanten"

Professionele ontwikkeling

Een zelfstandig ondernemer weet als geen ander hoe belangrijk het is zijn eigen ontwikkeling en opleiding op peil te houden. Als coöperatie kan je dat stimuleren door afspraken te maken met opleidingsinstituten over kortingen. Daarnaast bekijken we in hoeverre we van onze leden gaan vragen of eisen zich aan te sluiten bij bijvoorbeeld een vereniging als de V.R.I. (vereniging voor registerinformatici). Deze vereniging controleert bij aanvang van het lidmaatschap (de registratie) de vakbekwaamheid en het opleidingsniveau van het aspirant-lid. Tevens is er een programma van permanente educatie waaraan leden moeten voldoen om hun registratie te kunnen behouden. Aansluiten bij een bestaand mechanisme biedt herkenbaarheid voor de markt. Verder zijn wij aan het onderzoeken op welke wijze wij desgewenst invulling kunnen geven aan mogelijkheden voor reflectie (klankbord/sparringpartners), intervisie en coaching.

Toekomst

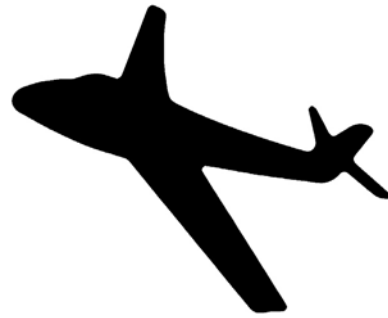
Op termijn willen wij zeker ook gaan kijken in hoeverre wij startende ondernemers met extra ondersteuning kunnen helpen. Hier zou tijdelijk een iets hogere procentuele afdracht tegenover moeten staan. Als coöperatie kan je deze groep dan wel een springplank bieden. Misschien dat op die wijze voor een deel van

Je gaat op vakantie....met het vliegtuig...
naar een lekker warm land...

Je levert je bagage in... gaat zelf nog wat
shoppen...

En als je landt op je vakantiebestemming dan
komt jouw koffer tevoorschijn tussen al die
andere stapels koffers en tassen...

Toch.....?



Baggage-handling op Schiphol Airport

Als de meeste mensen al over hun bagage nadenken, dan is dat om te hopen dat hun bagage op dezelfde bestemming aankomt als dat ze zelf naar toe gaan. Maar hoe zit dat nu achter de schermen?

In deze paar pagina's probeer ik een indruk te geven van wat er komt kijken bij de bagage afhandeling op Schiphol Airport.



Voor een luchthaven is de efficiëntie van het bagageafhandeling systeem grotendeels verantwoordelijk voor de prestatie en profijt van de luchthaven. Klanttevredenheid speelt hierbij een grote factor. De eisen die er aan het bagageafhandeling systeem gesteld worden zijn altijd veeleisend. Het systeem moet omgaan met vroegtijdige, normale en ook late check in van reizigers en dus bagage.

Ieder stuk bagage dient op de juiste tijd op de juiste plaats te zijn.

In dit verhaal kijk ik naar de luchthaven Schiphol. Schiphol Airport wordt steeds meer een 'transfer hub'. Oftewel steeds meer reizigers die niet Schiphol als eindbestemming hebben, maar hier juist landen om een overstap te maken naar een andere vlucht. Per stuk bagage moet bekeken worden of de bagage hoort bij een transfer reiziger of dat Schiphol de eindbestemming van de reiziger is. Als de reiziger een transfer naar een andere vlucht moet maken, moet ook zijn bagage op datzelfde vliegtuig worden meegenomen. Foutgevoelig werk, dat als het verkeerd gaat grote impact heeft op de individuele reiziger. De toename van transfer passagiers betekent ook een snelle groei van de arbeidsintensieve transfer bagage die de luchthaven moet verwerken. De groei was zelfs zo snel dat de bestaande capaciteit van het transfer bagage systeem van Schiphol niet meer toereikend was.

Om dit probleem aan te pakken startte de luchthaven een pilot project in samenwerking met Vanderlande Industries en IBM voor transfer baggage in de E/F Corridor in 1995. Na de succesvolle afsluiting van dit pilot project werd het systeem intensief getest.

In 1997 werd begonnen aan de totale conversie van het bestaande transfer systeem in de centrale bagage hal naar een highspeed bagage handling systeem

Dit zogenoemde high speed bagage afhandeling systeem werd verzorgd door IBM en Vanderlande Industries. Het systeem is gebouwd door het bagage-afhandelingbedrijf Vanderlande Industries. Vanderlande Industries is een internationaal opererende onderneming met uitgebreide kennis van en ervaring in het ontwerpen en implementeren van innovatieve, geautomatiseerde oplossingen voor materiaalverwerking in distributiecentra, e-fulfillment centers, sorteercentra van spoedpakketten, productiefaciliteiten en systemen voor bagageafhandeling. IBM levert de software voor de controle van bagage en de integratie met het totale afhandelingsysteem.

Door het high speed systeem kan de verplaatsing van bagage sneller afgehandeld worden. Ook kan bagage van vertraagde vluchten nu sneller worden verplaatst. Op deze manier hoopt de luchthaven door een snelle bagageafhandeling een belangrijke stap te zetten naar een hogere tevredenheid onder passagiers. Met het efficiëntere systeem kunnen de transfertijden en kosten van bagageafhandeling sterk verminderen.



Figuur 1: De bagage – in containers en anders- gaat over een gewichtsmeetband.

Het project dat in 1997 werd gestart, ‘Transfer 1997’, gebeurde onder veel moeilijker omstandigheden dan het pilot project. Hergebruik en integra-

geplaatst. 10 tot 15% van de totale hoeveelheid bagage is non-conveyable (rugzakken, golfassen, reekbare dozen, etc.).

Stukken die minder dan 40 kilo wegen gaan door op de lopende band naar een tweede sorteermachine. Deze verdeelt de bagage over twee werkstations, waar operators handmatig de bagage coderen. Deze methode reguleert de aanvoer van bagage en voorziet in optimaal gebruik van de beschikbare capaciteit.

Vroegtijdige bagage wordt automatisch opgeslagen tot het vertrek in een opslagruimte (zie figuur 2). Dan wordt de bagage precies op tijd automatisch vervoerd naar de vertrekpier.

Ondanks de moeilijke omstandigheden werd het ‘Transfer ‘97’ project binnen de afgesproken periode voltooid.

Eerst dienden de operators alle bagage handmatig uit te zoeken op een carrousel. Nu zijn er vier afluadpieren. Ieder pier heeft een capaciteit van 1,800 bagage stukken per uur. Het nieuwe systeem vereist minder personeel omdat de afluadpieren meer toegankelijk zijn en de ergonomie verbeterd is doordat de operators niet langer de bagagestukken handmatig in containers hoeven te plaatsen. ■

Renate Speet

Bron: Vanderlande Industries, IBM Nederland

“Iedere pier heeft een capaciteit van 1800 bagage stukken”

tie met de bestaande componenten van het systeem, terwijl het systeem volledig in gebruik bleef en ook dezelfde capaciteit gegarandeerd diende te worden, vereiste een complexe fasering van het project waar strak aan vastgehouden diende te worden.

De extreem gelimiteerde werkruimte en het grote aantal containers en wagens dat in gebruik bleef van het oude systeem droegen er eveneens aan bij om het project nog gecompliceerder te maken.

Het nieuwe systeem is grotendeels geautomatiseerd. De transfer bagage wordt op een lopende band geplaatst. Een operator beslist welke bagage stukken ‘non-conveyable’ zijn en in een container geplaatst moeten worden. Na het indrukken van een knop wordt automatisch een container in positie gebracht zodat er een enkel stuk bagage in geplaatst kan worden

Stukken die meer dan 40 kilo wegen worden automatisch van de band gehaald en op een aparte loopband geplaatst. Deze stukken worden vervolgens handmatig in een wagen

Nadat de transfer bagage verwerkt is wordt deze naar het bestaande handling systeem gebracht. Nadat de bagage is afgeleverd worden de containers opgestapeld en in wagens naar een buffer spoor gebracht bij het afluadstation. De containers worden volledig automatisch afgeladen.



Figuur 2: De opslagruimte

ADVERTENTIE
VIVAT