

# STRP festival Eindhoven

## Interactieve kunst, muziek, robotica en visuals



Van 22 tot 25 november (2007) werd in het oude Philips Klokgebouw op Strijp-S in Eindhoven het jaarlijkse STRP-festival gehouden. STRP is één van de grootste art & technology festivals in Europa en heeft dit jaar een vier dagen durend multidisciplinair programma. Het festival is geïnspireerd door de technologische regio Eindh-

### Expo

De uitgebreide robotics & interactive art expo daagt de bezoeker uit zélf op onderzoek te gaan. De werken variëren van klein, subtiel en poëtisch tot imposant en overweldigend. Mede door het interactieve aspect wordt de steeds vager wordende grens tussen technologie, mens en kunst opgezocht. Ontwerpen als een

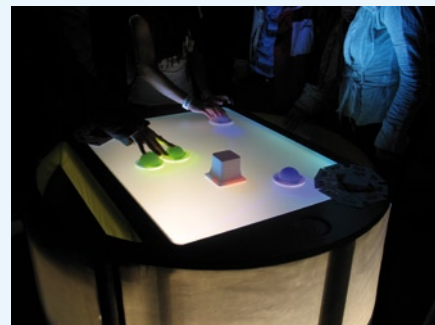
tiviteit af. Een ervaring die je niet kunt omschrijven, maar die je zelf moet meemaken! Met werken van o.a. Ken Rinaldo (VS), Christian Moeller (VS), en WHITEvoid / Christopher Bauder (D).

### Muziek

Ook het muziekprogramma was niet mis. Op 22 november opende één van de bekendste elek-

cinema, animatie en documentaires. Bij de live cinema performances zijn beeld en geluid volledig op elkaar afgestemd en lijken haast een nieuwe dimensie te creëren. O.a. Kurt Hentschlagler (AUT), Scanner & TeZ (UK) en D-Fuse (UK) tonen hun werken.

Naast alles zijn er ook theater en performances, workshops en



hoven en dat is te merken! Het terrein waar het eerste elektronische muzikalbum, de cassetterecorder, het video 2000 systeem en natuurlijk de cd-speler het levenslicht zagen, bood dit weekend onderdak aan meer dan 120 kunstwerken, performances en artiesten.

spel waarin hele levels met tape op een muur kunnen worden 'getekend' (Susigames – Edgebomber), muziek maken met vormpjes (Ramon Schreuder – i\_AM: installation) en The 192 Loudspeaker Experience (Stichting The Game of Life) tasten de grenzen van creativiteit, elektronica en inven-

tronische bands het festival: The Chemical Brothers. Verder waren o.a. ook Roisín Murphy (ex Molo), 2Many DJ's en Trentemøller live in concert te bewonderen.

### Visuals & other

Het visuals programma bestond uit video art/video clips, live

lectures, enz. enz. Genoeg onderwerpen die niet in één van de hoofdcategorieën te vangen zijn.

**Meer info:**  
[www.strp.nl](http://www.strp.nl)



# Field robot Event

## Slimme elektronica met 'groene vingers'

Jarno van Wanrooij

Het Field Robot Event [1], georganiseerd door de Universiteit Wageningen, is een jaarlijkse internationale openlucht wedstrijd, bedoeld voor robots die volledig autonoom door een maïsveld kunnen rijden om agrarische handelingen te verrichten. Elk jaar wordt hierbij de nadruk gelegd op een ander aspect van de robot. Vorig jaar was dit de robuuste navigatie en relevantie met de agricultuur.

Vanuit de opleiding Mechatronica van de Fontys hogeschool Venlo [2] is er dit jaar een groep van 10 studenten die met dit event mee gaat doen. Het evenement is weliswaar opgezet rond een wedstrijd, maar het is ook bedoeld voor het uitwisselen van ervaringen en leggen van contacten en daarom niet alleen bedoeld voor de deelnemers, maar voor iedereen die geïnteresseerd is in robots.

### Wedstrijd

De wedstrijd zelf bestaat uit verschillende taken. Elk jaar zitten hier kleine aanpassingen in, maar in hoofdlijnen bestaan deze taken uit:

- het zo snel mogelijk door rechte maïsrijen heen rijden.

- het zo snel mogelijk door kromme maïsrijen heen rijden.

- Het detecteren van 'onkruid' in de maïsrijen (nagebootst met golfballen).

Een kleine aanpassing kan bijvoorbeeld zijn dat er ook een bepaald patroon gevolgd moet worden. Dit houdt in dat de robot aan het einde van een rij eerst een paar rijen moet overslaan voordat hij weer een rij induikt.

Dit is het eerste jaar dat er vanuit de Fontys Venlo een team mee gaat doen. Deze groep heeft als extra moeilijkheid dus dat er geen ontwerp van een voorgaand jaar is om op verder te bouwen. De eerste actie was dan ook het bezoeken van het FieldRobot Event 2007. Er is goed gekeken naar de prestaties andere robots en het blijkt dat het voor de snelheid vooral belangrijk is om de bochten goed te kunnen maken. Er zat een heel duidelijk tijdsverschil tussen de robot die deze bochten in één keer nam en de robots die een aantal keer moesten steken alvorens de volgende rij in te kunnen rijden.

Om dit draaien in één vloeiende beweging te realiseren, maakt het Fontys-team hun robot bestuurbaar als een tank. Dit betekent geen sturende wielen, maar een snelheidsverschil tussen de linker- en de rechterwielen. Een extra voordeel hierbij is dat het frame een stuk makkelijker te maken is. Er hoeft geen bewegend gedeelte meer in te zitten.

Daarnaast wordt de aandrijving zo 'eenvoudig' mogelijk gehouden door naafmotoren te gebruiken. Deze worden normaal gebruikt als hulp- of complete aandrijving bij elektrische fietsen. Met een rubberen band direct om de motor is er geen



ingewikkelde meer transmissie nodig.

Een ander belangrijk punt is het herkennen van de rijen. De snelheid wordt namelijk vastgesteld door de in een bepaalde tijd afgelegde weg te meten. Op het moment dat de robot een maïsplant raakt, krijgt het team een strafflengte. Deze lengte wordt afgetrokken van de totale afgelegde afstand. Om te zorgen dat het herkennen goed verloopt, wil het Venlose team gebruik maken van een aantal hulpmiddelen.

Het complete systeem draait op een Commell 667 mini-ITX platform. Dit bord heeft voldoende rekenkracht om een visionsysteem voor de herkenning van de rijen op zich te nemen. Er is dan alleen nog een losse camera nodig. Voor het testen hebben de studenten alvast een Marlin camera van Aris BV gekregen.

Het programmeren van vision is een vak apart. Door gebruik te maken van het programma Halcon 8.0 hopen ze dit enigszins te vereenvoudigen. Ultrasoonsensoren vormen een backup om te voorkomen dat de robot alsnog tegen een rij oprijdt.

Een tweede hulpmiddel is een kompas. Door constant te kijken waar het noorden ligt, kan de robot controleren of hij wel recht vooruit blijft rijden. En of hij 90° of 180° gedraaid is, wat weer heel belangrijk is voor het inrijden van de volgende rij.

Ook wordt er voor deze applicatie nog gekeken naar het toepassen van een gyroscoop. Er hoeft dan in principe niet meer gekeken te worden naar het noorden. Alleen de verdraaiing van de robot zelf wordt dan in de gaten gehouden.

De ontwerpfase heeft het team op dit moment afgesloten. In de bouwfase zullen er waarschijnlijk nog wel wat problemen komen kijken. Op de website van het team [3] kunt u op de hoogte blijven van hun vorderingen.

### Links:

[1] [www.fieldrobot.nl](http://www.fieldrobot.nl)

[2] [www.fontys.nl/ftth/default.asp](http://www.fontys.nl/ftth/default.asp)

[3] [www.fontys.nl/tbm/fieldrobot](http://www.fontys.nl/tbm/fieldrobot)



## AMPLIMO RINGKERN TRANSFORMATOREN

De grootste reeks ringkerntransformatoren direkt uit voorraad leverbaar van 15 tot 3000VA.

Met KEMA KEUR, ENEC, CE en UL/CSA keurmerken

115V- ringkerntrafo's  
230V-ringkerntrafo's  
400V-transformatoren

Medische scheidings trafo's,  
Halogeentrafo's  
100V-lijntrafo's  
ringleidingtrafo's  
signaaltrafo's  
uitgangstrafo's voor  
buisenversterkers  
voedingstrafo's voor  
buisenversterkers  
step-up trafo's voor ESL

**Ringkerntrafo's op maat !!**

MET KEMA KEUR en/of  
UL keurmerk

Bel of mail voor een offerte

**Amplimo BV**  
**Industrieweg 14**  
**7161BX NEEDE**

**Tel.: 0545-28 3456**

**Fax.: 0545-28 3457**



email:  
[info@amplimo.nl](mailto:info@amplimo.nl)

internet:  
[www.amplimo.nl](http://www.amplimo.nl)



## Revolutionaire 50-kanaals GPS-module van u-blox



U-blox, een bekende fabrikant van GPS-chips en -modules, brengt twee GPS-modules op de markt die nieuwe records vestigen wat betreft snelheid en ge-

voeligheid. De nieuwe LEA-5 GPS-modules zijn gebaseerd op een positioneringsunit van de vijfde generatie, de u-blox-5, die een acquisitiesnelheid van min-

der dan 1 seconde moet halen. De universele stand-alone modules beschikken over zeer snelle acquisitetijden dankzij een 50-kanaals GPS-architectuur met meer dan één miljoen correlators en gescheiden acquisitie- en tracking-engines waarmee omvangrijke parallele zoekoperaties mogelijk zijn. In combinatie met de AssistNow A-GPS service van u-blox kan deze vijfde generatie chip/module satellieten traceren in minder dan 1 seconde. Ze bezit een indrukwekkende acquisitie- en tracking-gevoeligheid van -160 dBm.

Deze veelzijdige stand-alone GPS-ontvangers bieden een uitgebreide reeks van mogelijkheden plus flexibele opties voor het maken van verbindingen. Deze eigen-

schappen in combinatie met de kleine afmetingen van de module en de eenvoudige integratie in een compleet product resulteren volgens u-blox in een korte ontwikkelingsperiode voor toepassing in een groot aantal automotive, consumenten- en industriële applicaties waarbij afmetingen en kosten een belangrijke rol spelen.

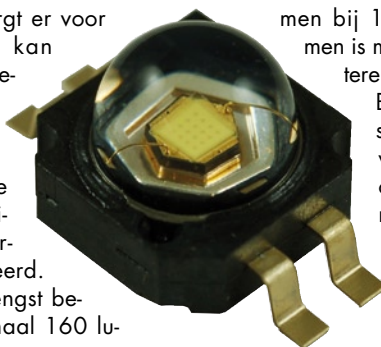
De modules bezitten een flash-EEPROM waarmee eenvoudig firmware-updates mogelijk zijn en waarin ook setup-configuraties kunnen worden opgeslagen. De LEA-5 GPS-serie wordt geleverd in een loodvrije behuizing en is geschikt voor een temperatuurbereik van -40 tot +85°C.

**Meer info:**  
[www.u-blox.com](http://www.u-blox.com)

## Philips Lumileds introduceert nieuwe Luxeon K2 LED met TFFC

Philips Lumileds heeft een nieuwe Luxeon K2 LED met TFFC voorgesteld. Dankzij verbeteringen in de chip en de behuizing kan deze nieuwe LED optimaal presteren in elke omgeving. Thin Film Flip Chip (TFFC) technologie zorgt voor een verbetering van het lichtrendement, voor uitstekende optische prestaties en een verbeterde warmtecapaciteit. De lagere thermische weerstand van

5,5 K/W zorgt er voor dat de LED kan worden aange-stuurd met grotere stromen en de koeling van de LED eenvoudiger kan worden gerealiseerd. De lichtopbrengst bedraagt minimaal 160 lu-



men bij 1 A en 220 lumen is mogelijk bij grotere stromen.

Bij de nominale stroom van 1 A werkt de Luxeon K2 met TFFC nog maar op 66% van zijn maximale vermogen en levert dan

een ongekend grote lichthoeveelheid voor een enkele chip van 1 mm<sup>2</sup>. Er zijn al tientallen LED-drivers beschikbaar, die in staat zijn stromen van 1 A en meer te leveren, waarmee de nieuwe LED dus optimaal kan worden aangestuurd.

**Meer info:**  
[www.philipslumileds.com](http://www.philipslumileds.com)

## Krachtige 1-GHz-oscilloscoop

LeCroy heeft een nieuwe oscilloscoop aangekondigd, de WaveRunner Xi M-Type 1-GHz. Volgens de fabrikant biedt deze oscilloscoop de meest uitgebreide meet- en analysemogelijkheden en de hoogste signaalzuiverheid van alle momenteel verkrijgbare scoops in de 1-GHz-Klasse.

De nieuwe scoop bezit een groot beeldscherm, een meetbandbreedte van 1 GHz, een sample rate van 10 GSamples/s (5 GSamples/s per kanaal) en een



geheugendiepte van 25 miljoen meetpunten (12,5 M/Kanaal).

Het nieuwe type bezit een groot aantal analysefuncties en applicatieprogramma's. Daartoe behoren histogrammen, FFT's, tracks, door de gebruiker gedefinieerde functies (gemaakt in Matlab, MathCad etc.), analyse van vermogenselektronica, jitter- & timing-analyse en andere standaard ingebouwde functies. Dankzij de zogenaamde X-Stream architectuur is een extreem snelle verwerking van de data mogelijk zonder dat andere oscillo-

scoopfuncties hierdoor worden beïnvloed.

Naast de reeds genoemde eigenschappen biedt het nieuwe model nog diverse opties voor analyse, triggering en decoding van seriële data zoals I2C, SPI, UART, RS-232, CAN, LIN en FlexRay. Het onderzoeken van deze protocollen wordt vereenvoudigd door transparante overlays, zoek- en zoomfuncties en tabelvormige overzichten. Verder zijn mixed-signal opties voor maximaal 36 digitalen kanalen beschikbaar.

**Meer info:**  
[www.lecroy.com](http://www.lecroy.com)  
[www.emv.nl](http://www.emv.nl)

## Kleinste Linux-pc ter wereld?

De Zweedse, in embedded-pc's gespecialiseerde fabrikant Hectronic brengt met zijn nieuwe product H6043 een zeer betaalbaar ARM9-gebaseerd embedded-Linux pc-board op de markt. Met afmetingen van slechts 52,5 mm x 20 mm is dit board waarschijnlijk de kleinste momenteel verkrijgbare Linux-computer ter wereld. De module wordt 'ready-to-run' geleverd, inclusief software (Open-source Linux Board Support Package), 32 MB LVDRAM, 16 MB flash-geheugen, SPI- en I2C-interfaces,

GPIO- en USB2.0-poort. Het batterijgevoede board bezit bovendien een geïntegreerde Li-Ion-lader die gevoed wordt vanuit de USB-poort. Het maximale stroomverbruik bedraagt 450 mA, de gemiddelde stroomopname ligt bij slechts 100 mA.

Naast het H6043-board, dat bij afname van meer dan 100 stuks vanaf 99 US-\$ verkrijgbaar is, biedt Hectronic als aanvulling hierop ook nog een carrier-board met verschillende uitbreidingsmogelijkheden aan (USB-Host, RFID).



Wie nog meer mogelijkheden wenst, kan ook kiezen voor het embedded-pc-board H6042, ter grootte van een creditcard. Naast de ARM-controller zijn hier nog een FPGA, een ether-

net-aansluiting en nog diverse andere extra's aanwezig.

**Meer info:**  
[www.hecktronic.se/arm\\_products.html](http://www.hecktronic.se/arm_products.html)

## BUG: modulaire hardware met open-source software



De New-Yorkse firma Bug Labs heeft een modulaire hardware-platform ontwikkeld waarmee gebruikers zelf een apparaat met een bepaalde functie kunnen sa-

menstellen door het samenklippen van enkele modules. Het elektronische Lego-systeem met de naam BUG maakt gebruik van een basismodule waarin

zich een ARM11-microcontroller bevindt. Bug Labs hoopt dat ontwerpers met deze modules aan de slag gaan en allerlei toepassingen ontwikkelen die als open-source-project beschikbaar zijn. Een voorbeeld hiervan zou de combinatie van de basismodule met een GPS-ontvanger en een digitale camera kunnen zijn, wat dan kan functioneren als een webgebaseerde fotocamera met plaatsbepaling bij de foto's.

De basismodule is uitgerust met een ARM1136JF-S CPU en 128 MB RAM. Verder bezit de module WiFi, een accu, USB, Ethernet en een mini-LCD met bedieningsknoppen. Op de basismodule kunnen maximaal vier

uitbreidingsmodules worden geplaatst. Bug Labs verwacht dat men tegen het einde van het jaar een kleuren-LCD, een bewegingsdetector/accelerometer, een digitale camera/videocamera en een GPS-ontvanger beschikbaar zal hebben. Volgend jaar volgen dan nog een toetsbord, een touchscreen en een luidsprekermodule.

De 'Bug SDK' (software-ontwikkelomgeving) is gebaseerd op Linux 2.6.19, GPL-gelicenceerde Java en een aantal andere open-source pakketten.

**Meer info:**  
<http://buglabs.net/>

## MRAM-ontwikkeling opent weg naar gigabit-capaciteit

MRAM (Magnetoresistive Random Access Memory) is een geheugensoort waarbij de informatie in de vorm van magnetisme wordt opgeslagen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van magnetische anisotropie. Dat is de eigenschap van een magnetiseerbaar materiaal dat het twee 'voorkeursrichtingen' heeft waarin magnetisatie makkelijker plaatsvindt en langer vastgehouden wordt dan in andere (willekeurige) richtingen. Met deze twee tegengestelde magnetisatie-richtingen wordt respectievelijk een '0' en een '1' aangegeven. Het magnetiseren (schrijven) gebeurt met behulp

van een elektrische stroom die een magnetisch veld in de gewenste richting opwekt.

Een MRAM-geheugencel bestaat uit zo'n stukje in twee richtingen magnetiseerbaar materiaal dat door een zeer dunne isolatielaag is gescheiden van een stukje permanent - in één richting gemagnetiseerd - materiaal. Deze 'sandwich' is elektrisch gezien te vergelijken met een tunneldiode: bij het aanleggen van een spanning gaat er een kleine stroom lopen door de isolerende laag. De hoeveelheid stroom is afhankelijk van de stand die de magnetisatie-richtingen in beide stuk-

jes materiaal ten opzichte van elkaar innemen. Als de richtingen aan elkaar gelijk zijn, loopt er meer stroom dan wanneer ze tegengesteld zijn. Dit betekent dat de weerstand van het geheel afhankelijk is van het feit of er een '0' of een '1' in de cel is opgeslagen. Van deze eigenschap wordt bij het lezen van de cel gebruik gemaakt.

De voordelen van MRAM zijn dat het een niet-vluchtig geheugentype is met hoge random lees- en schrijfsnelheden. Tot nu toe was echter de oppervlakte van de geheugencel nog een beperking ten opzichte van an-

dere (flash-)geheugens. De magnetisatie gebeurde evenwijdig aan het oppervlak, wat relatief veel ruimte innam. Toshiba is er nu als eerste in geslaagd om een MRAM-geheugencel te maken met materiaal waarvan de magnetisatie-richting loodrecht op het oppervlak staat. Hierdoor kunnen de afmetingen van de cel sterk worden verkleind.

Op 6 november 2007 werd de nieuwe technologie gepresenteerd tijdens de 52e Magnetism and Magnetic Materials Conference in Tampa, Florida, USA.

**Meer info:**  
[www.toshiba.co.jp](http://www.toshiba.co.jp)