

VISION & ROBOTICS

JAARGANG 2 | NUMMER 4 | JULI 2010



Blijf scherp!

Klompen frezen met robot

Pallets scannen in drie seconden

Koppositie agro door vision en robotica



Een blik in de toekomst

DIT JAAR TOONDE EUROPA'S GROOTSTE BEURS OP HET GEBIED VAN ROBOTICA VELE NIEUWE EN SPANNENDE ONTWIKKELINGEN. NATUURLIJK WAREN ALLE GROTE ROBOTBOUWERS AANWEZIG MET VEEL AANDACHT VOOR ACTUELE THEMA'S ALS ENERGIE, EFFICIËNTIE EN FLEXIBILITEIT. MAAR OOK HET AANBOD VAN ONDERZOEKINSTELLINGEN EN UNIVERSITEITEN WAS AANZIENLIJK. ZIJ TOONDEN VOORAL HUN VISIE OP DE ROBOTICA VAN DE TOEKOMST. EN DEZE IS DICHTERBIJ DAN MENIGEEEN IN EERSTE INSTANTIE ZOU VERWACHTEN.



Vier hallen, met elk hun eigen specialisme. De eerste hal binnenlopend, komt het klikkende geluid van schakelende ventielen de bezoeker tegemoet. Dit is het domein van de Duitse machinebouwers die robotica en vision hebben ingezet om het productieproces te automatiseren. Razendsnelle parallelle robots sorteren en positioneren tal van productjes (met name de dobbelsteen lijkt populair) op verschillende lopende bandjes, en ook doen vele scararobots onophoudelijk hun werk in volledige of gedeeltelijke assemblagesystemen. In een tweede hal zijn de besturingsleveranciers ondergebracht, en prijken ook de verschillende gereedschapsleveranciers met als zwaartepunt een enorm aanbod aan grijpers. Eén van de meest in het oog springende van allemaal is een gripper van Schunk, die verdacht veel weg heeft van een menselijke hand en op elk 'kootje' is uitgerust met druksensoren. De hal, waar vervolgens alle grote robotbouwers te vinden zijn, is als een festival waar op elke stand grote en kleine zes- of zevenassers synchroon hun dansen uitvoeren. Carrosserieën van auto's vliegen door de lucht, en op de stand van Kuka wordt de voorstelling zelfs vergezeld door een laser-show waarmee bewegende beelden in een



1.

fijne waternevel worden geprojecteerd. Wie echter nieuwsgierig is naar de robotica van morgen, gaat naar de hal van de toekomst. Hier zijn universiteiten druk bezig met het ontwikkelen van tal van servicerobots. De één haalt diverse producten uit een kast, een ander wijst de bezoeker de weg en weer een ander imiteert de gezichtsuitdrukkingen van de persoon tegenover hem. Het Fraunhofer instituut heeft

augmented reality aan een servicesysteem op afstand toegevoegd (de robot, die is uitgerust met een camera, draait mee met het hoofd van de bediener) en DLR - het Duitse centrum voor lucht en ruimtevaart - toonde naast enkele chirurgische robotsystemen ook een autonoom voertuig.

Wanneer de eerste autonome servicerobots precies hun intrede in de maatschappij zullen doen, is nog een beetje koffiedik kijken. Maar het aanbod op Automatica bekijkend en de diverse experts naar hun mening vragend, kan de conclusie getrokken worden dat de komst van de huisrobot erg dichtbij is. Vijf tot tien jaar is zeker geen onhaalbare kaart.

Groene automatisering

Eén van de grote thema's tijdens Automatica was Green Automation. Uiteraard waren er oplossingen te zien die de snelgroeende sector van alternatieve energiewinning moeten ondersteunen, en daarmee de kostprijs van de kilowatt uren omlaag moet brengen. Met name de zonne-energie is goed vertegenwoordigd. Zo spelen zowel vision als robotica een belangrijke rol bij de efficiënte productie van fotovoltaïsche zonnecellen, een product dat met name



2.

in Duitsland veel gemaakt wordt. Maar ook enkele innovatieve systemen voor parabolische spiegels passeren de revue. Zo toont Isra Vision uit Darmstadt het 3D-Solscan systeem dat een hoger rendement van de spiegels belooft door een veel snellere en nauwkeurige inline-inspectie. En het Fraunhofer Instituut komt met een parallelle 'lijnrobot' - een mobiel montage systeem - die moet helpen bij de installatie van

grote onderdelen als zonnepanelen en spiegels.

Kijkend naar de industriële robotica, speelt een aantal ingrediënten een belangrijke rol. Op de eerste plaats is er het efficiëntere robotontwerp: een lager gewicht, zonder aan stijfheid in te boeten. Er wordt gebruik gemaakt van nieuwe materialen, maar ook door het optimaliseren van de vorm kunnen de nodige kilo's bespaard worden. En met de vele versnellingen die de massa van de robot doorloopt, is het één van de meest voor de hand liggende manieren om energie te besparen. Een tweede kans die meer en meer benut wordt, is vergelijkbaar met het initiatief Profi-Energy, waarvan onlangs ook op de Hannover Messe de eerste producten te zien waren. Door de robotbesturing dusdanig in te richten dat de robot alleen bekrachtigd is wanneer dit daadwerkelijk nodig is, kan afhankelijk van de applicatie 25 tot 50 procent aan energie worden bespaard. En tot slot doet ook de terugwinning van energie in de servo's van de robot zijn intrede. Ook hier spelen de grote versnellingen waarmee de robot vaak te maken heeft een belangrijke rol en wordt, afhankelijk van de massa van de robot, veel energie opgewekt bij elke deceleratie.



3.

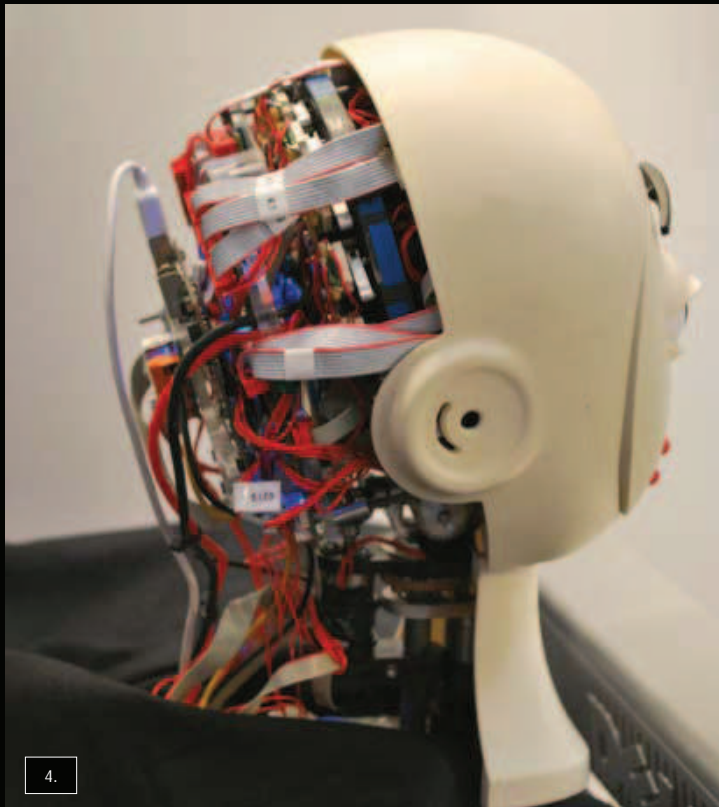
Wie denkt dat de groene revolutie vooral betrekking heeft op de motion control en robotleveranciers, heeft het mis. Ook op cameravlak valt er het nodige te vergroenen. Een mooi voorbeeld is de intelligente mvBluel YNX-X camera van Matrix Vision. Deze geeft behoorlijk wat performance per watt en per volume. Hij maakt namelijk gebruik van de OMAP 3 processorserie van Texas Instruments, die bij volle

Getallen Automatica 2010

- 31.000 bezoekers uit 114 landen (Nederland niet in de top 10!)
- 708 standhouders uit 42 landen
- Volgende Automatica: 12-15 juni 2012



Eén van de vele servicerobots die op Automatica 2010 te zien waren. In dit geval betreft het een ontwerp van het Karlsruher Institut für Technologie.



4.



4.



5.



6.

1. In München zijn diverse oplossingen te zien die helpen bij een efficiëntere winning van zonne-energie.

2. Ook de laatste robotmode mocht natuurlijk niet ontbreken. Deze nieuwe jas beschermt de robot bij bijvoorbeeld verfallapplicaties, maar maakt hem ook geschikt voor de strenge eisen van de voedingsmiddelenindustrie.

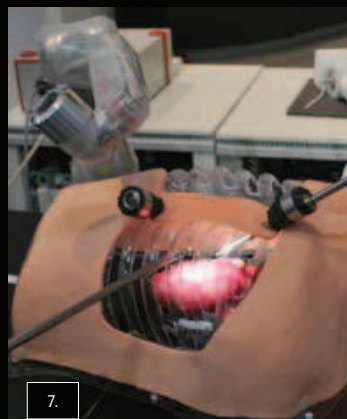
3. Voor de BioRob hebben diverse kennisinstellingen samengewerkt om tot een flexibeler en ook veiliger robotontwerp gekomen. Door goed te kijken naar moeder natuur, hebben de makers vorig jaar nog de prestigieuze EURON/EUROPE Robotics Technology Transfer Award in de wacht gesleept. De BioRob (hier afgebeeld met een hoesje) is zowel zeer elastisch als precies, met nauwelijks 'overshoot'.

4. Een tweede proefopstelling die de universiteit toont, is het nabootsen van gezichtsuitdrukkingen.

5. Het Duitse centrum voor lucht- en ruimtevaarttechnologie houdt zich ook bezig met bionica.

6. Ook voor de industriële toepassingen krijgen de robots steeds meer menselijke trekjes. Dit bewijst deze zeer flexibele gripper van Schunk, die ook met vele sensoren is uitgerust.

7. Een medische robotapplicatie van DLR.



7.

belasting slechts vijf Watt nodig heeft, waar dit normaliter tot vijftien Watt is. De ARM processor vraagt niet alleen minder vermogen, maar is ook kleiner. Zonder lens is de mvBluel YNC slechts 85 x 55 x 35 millimeter. Een ander punt waar bespaard kan worden, is de verlichting. In eerste instantie wordt dan natuurlijk al snel aan leds gedacht. Hier heeft het bedrijf Stemmer Imaging een systeem voor op de markt gebracht, dat de levensduur van de leds nog verder doet toenemen. Belichting wordt dan alleen ingeschakeld, wanneer deze daadwerkelijk nodig is. Zo kan voor een applicatie waarbij de benodigde belichtingstijd tien milliseconde bedraagt en elke honderd milliseconde moet worden gehaald, de levensduur met maar liefst een factor tien worden vergroot. Het is een mes wat aan twee kanten snijdt. Want naast een langere levensduur, gaat ook het energieverbruik omlaag.