

V.U. Hans Bracquené
Bondgenotenlaan 93/5
3000 Leuven
E-mail: vri@newtec.be

Jaargang 13
Nummer 3
december 2008
website: www.vrind.be

België - Belgique
P.B. - P.P.
9100 Sint-Niklaas
BC 13235



N I E U W S B R I E F

- 2 UMICORE'S PRODUCTEN VOOR RUIMTEVAART VINDEN HUN WEG NAAR DUURZAME ENERGIE-TOEPASSINGEN OP AARDE
- 2 NEWTEC WINT PRESTIGIEUZE 'TECHNOLOGISCHE INNOVATIE' AWARD TIJDENS OPEN BEDRIJVENDAG 2008
- 3 CMOSIS STELT ZICHT VOOR
- 4 RUIMTEVAART TECHNOLOGIE TRANSFER BIJ COMPOSITRILIER

Leden

EUROSENSE BELFOTOP - FLAG - GIM - IMEC - NEWTEC CY
OIP SENSOR SYSTEMS - SABCA LIMBURG
SPACE APPLICATIONS SERVICES - THALES ALENIA SPACE
UMICORE ELECTRO OPTIC MATERIALS - VERHAERT SPACE - VITO

Geassocieerde leden

AEROGO EUROPE - BRACQUENE LEGAL CONSULTING
CANNBERRA SEMICONDUCTOR - CYPRESS SEMICONDUCTOR BELGIUM
CMOSIS - EPAS - ES TOOLING - FOS&S
KHBO AEROSP@CE DEPARTEMENT - KONINKLIJKE MILITAIRE SCHOOL
KU LEUVEN - LMS INTERNATIONAL - OMP - PEDEO TECHNIK
SEPTENTRIO - SIEMENS - SPACECHECKER
UNIVERSITEIT ANTWERPEN - UNIVERSITEIT GENT
VON KARMAN INSTITUTE - XENICS

EDITORIAAL

Publiek-Private-Samenwerking

De federale Regering heeft het licht op groen gezet voor een nieuwe belangrijke investering in de komende programma's van ESA. Minister Sabine Laruelle is er zelfs in geslaagd haar collega's ervan te overtuigen dat België zijn ruimtevaartinspanningen niet alleen op peil houdt maar zelfs optrekt. Een niet geringe prestatie waarvoor VRI haar en haar medewerkers op het kabinet en op de POD Wetenschapsbeleid feliciteert en dankt.

Wij rekenen erop dat er een evenwichtige verdeling van deze middelen over de verschillende Gewesten verzekerd wordt.

VRI hoopt ook dat na de Ministeriële Conferentie ESA zijn opdracht van supra-nationale organisatie, die Europese programma's uittekent en uitvoert, verder waar maakt. Dat is voor ons cruciaal: door de Belgische keuze om ESA haast als exclusieve partner te beschouwen, zijn wij op ESA aangewezen voor gedurfde internationale programma's.

Maar naast wensen en verwachtingen voor anderen nemen wij graag ook onze eigen verantwoordelijkheid op.

De Vlaamse bedrijven én onderzoekers hebben in het verleden bewezen dat zij de investering van de overheid goed gebruiken. Samen slagen zij erin om voortbouwend op deze overheidsinvestering producten en diensten aan te bieden, die een belangrijke bijkomende economische activiteit creëren. Op die weg kan nu verder gegaan worden. Voor VRI is dat ook de verantwoording van onze vraag naar ruimtevaartinvesteringen aan de overheid: zij maken het mogelijk dat ook binnen Vlaanderen mee kan genoten worden van de wetenschappelijke en economische mogelijkheden die de wereldwijde ruimtevaartmarkt biedt.

Deze vorm van Publiek-Private-Samenwerking avant la lettre heeft zijn nut bewezen en moet daarom worden verdergezet.

Dirk Breyneert, voorzitter

Deze publicatie wordt gerealiseerd met de steun van het

UMICORE'S PRODUCTEN VOOR RUIMTEVAART VINDEN HUN WEG NAAR DUURZAME ENERGIE-TOEPASSINGEN OP AARDE



Umicore is een materiaaltechnologie bedrijf, dat actief is in 4 verschillende domeinen: speciale zinkproducten, nieuwe materialen, edelmetaaldiensten en edelmetaalproducten. Recyclage, duurzaamheid, reduceren van uitstoot, hernieuwbare energie, schone technologie zijn niet zomaar slogans voor ons. Het is de kern van een stijgend aantal activiteiten binnen onze verschillende productielijnen. Dit geldt ook voor de productlijn Substraten van de business unit Electro-Optische Materialen. Waren we een aantal jaar geleden enkel actief op de ruimtevaartmarkt, dan zijn we vandaag ook aanwezig op twee commerciële markten met een sterk uitgesproken groen karakter: die van de "LED's" (Light Emitting Diodes) en die van concentratie "PV" (Photovoltaics) systemen.

De productlijn Substraten van Umicore is wereldleider in de productie van germanium schijven (100mm in doormeter en 180 micron dik) gebruikt als startmateriaal voor hoog efficiënte zonnecellen, waarmee de meeste hedendaagse satellieten uitgerust zijn. Ze worden eveneens gebruikt in lange afstandsmisssies zoals de Phoenix Mars Lander van NASA en de Mars robotten Spirit en Opportunity. Voor het ogenblik zijn alle belangrijke satellietbouwers overgeschakeld, of zijn bezig over te schakelen, van silicium gebaseerde zonnepanelen naar panelen op basis van gallium arsenide/germanium zonnecellen. Deze laatstgenoemde technologie biedt de beste verhouding "opgewekt vermogen per eenheid massa" en is bestand tegen straling, wat zijn succes op de satellietmarkt verklaart. De unieke technologie van Umicore voor het produceren van germanium kristallen in combinatie met het snel inspelen op de behoeften van de markt, heeft ervoor gezorgd dat we de toonaangevende leverancier zijn geworden voor de ruimtevaartindustrie. Vandaag bevoorraden wij alle belangrijke klanten en dit op 3 continenten.

Hoewel ruimtevaart nog steeds de voornaamste markt is voor germanium substraten, zijn er binnen de duurzame energie markt op aarde twee toepassingen die het potentieel hebben om de nieuwe drijvende kracht te worden voor de germanium substraat markt: LED's en concentrator PV. LED's bieden de mogelijkheid om gloeilampen en spaarlampen te vervangen en zo het aandeel van verlichting op de electriciteitsrekening tot

een absoluut minimum te reduceren. Alvorens deze zogenaamde vaste-stof ("solid state") verlichtingsoplossingen kunnen doorbreken, moeten er wel nog een reeks hindernissen genomen worden. Germanium lijkt een goede kandidaat te zijn als drager voor deze dunne lichtemitterende lagen, omdat het zeer efficiënt de warmte afvoert. Gezien het dezelfde thermische uitzettingscoëfficiënt heeft als de actieve lagen, ontstaat er bovendien geen bijkomende mechanische spanningen bij de werkingstemperatuur van de LED.



De meest belovende markt echter is die van concentrator PV systemen (figuur 1). Hoewel wezenlijk duurder dan silicium zonnecellen, opent de zeer efficiënte conversie die bereikt wordt in de allernieuwste drie-junctie zonnecellen op germanium, de deur tot deze potentieel enorme markt. De idee die achter deze technologie steekt, is om zonnecellen te combineren met concentrerende optische elementen (reflecterend of diffractief), zodat het benodigde zonneceloppervlak drastisch gereduceerd wordt. Op deze wijze kan de kost van de zonnecellen gecompenseerd worden. Omdat enkel direct zonlicht efficiënt kan worden geconcentreerd, worden de systemen bevestigd op een 2-assige tracker (= zonnevolger),

die de zon de hele dag volgt. Commerciële concentrator cellen op germanium tonen een efficiëntie van ongeveer 36 tot 38% bij een concentratie van 500x. Systemen die gebaseerd zijn op deze technologie, zijn reeds opgesteld in de VS, Europa, Azië en Australië. Het uiteindelijke doel van de fabrikanten van concentrator PV-systemen is om schone energie te produceren, die qua prijs vergelijkbaar is met elektriciteit bekomen uit steenkoolcentrales.

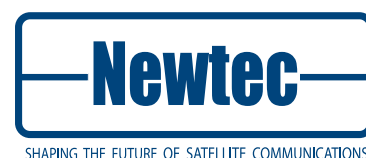


Om de verwachte groei van de commerciële PV concentrator markt en in minder mate die van LED's te ondersteunen, heeft Umicore beslist een nieuwe productie-eenheid van germanium schijven te bouwen in de Umicore vestiging Quapaw in Oklahoma in de Verenigde Staten (figuur 2). De bouw is gestart

in oktober laatstleden en de inhuldiging is voorzien voor de lente van 2010. Deze locatie zal de bestaande productie-afdeling van Umicore in Olen, België, aanvullen, waardoor de capaciteit zal verdubbelen tot 900 000 stuks op jaarbasis. Quapaw heeft het voordeel dicht bij de activiteiten van de grote klanten in de Verenigde Staten te zijn gesitueerd. De vestiging zal uniek zijn, omdat ze volledig geïntegreerd wordt, waarbij de hele cyclus van ruwe grondstof over geraffineerd metaal tot kristal en uiteindelijk tot substraat wordt bestreken. De afvalstromen zullen zoveel mogelijk gerecycleerd worden, zodat de benodigde hoeveelheid germanium per substraat wordt geminimaliseerd en dus ook de ecologische voetafdruk van het substraat.

De voortrekkersrol van Umicore op de ruimtevaartmarkt plaatst ons op de juiste positie om een belangrijk marktaandeel van deze opkomende en veelbelovende commerciële markten in te palmen. ■

NEWTEC WINT PRESTIGIEUZE 'TECHNOLOGISCHE INNOVATIE' AWARD TIJDENS OPEN BEDRIJVENDAG 2008



Newtec nam dit jaar voor het eerst deel aan Open Bedrijvendag. Meer dan 2300 bezoekers kregen de gelegenheid om het bedrijf Newtec te leren kennen en

de producten en systemen, die Newtec aanbiedt op het vlak van satellietcommunicatie. De bezoeker kon kennismaken met de snelheid en performantie van breedbandinternet over satelliet, TV op je GSM, videotransmissie over satelliet, satelliettelevisie-wagens,



TV+internet+telefonie in je kampeerwagen of boot, ... en met de passie en ondernemingszin van Newtec's medewerkers. Zo was er o.a. een demonstratie van Sat3Play®, een systeem dat breedbandinternet via satelliet mogelijk maakt, en specifiek gericht is naar de consumentenmarkt. Verschillende Sat3Play® 'terminals' (modem + antenne) stonden opgesteld, zodanig dat bezoekers via een van de SES ASTRA-satellieten de snelheid en performantie van internet over satelliet konden ervaren.

Een andere live demonstratie was 'Mobile TV' of televisie op je GSM: een aantal via satelliet ontvangen TV-kanalen werden opnieuw uitgezonden op een terrestrische UHF-frequentie, waarbij de bezoekers duidelijk konden zien dat TV op je GSM geen toekomstmuziek meer is, en bovendien van zeer hoge kwaliteit is.

In diverse buitenopstellingen van partners kon men o.a. Triple Play (TV, internet en telefonie) via satelliet (Satelliet Electronics), een DSNG-wagen (VRT), Outdoor Broadcasting (Alphacam) en mobiele breedband via satelliet (IPcopter) ontdekken.



In het kader van Open Bedrijvendag werd ook dit jaar een award uitgereikt door Open Bedrijvendag, de Vlaamse Gemeenschap en Agoria, met dit jaar als thema 'technologische innovatie'. Newtec werd verkozen tot het meest technologisch innovatieve bedrijf onder de deelnemers van de Open Bedrijvendag 2008, en ontving op 30 september deze prestigieuze award uit handen van Vlaams minister Patricia Ceysens, minister van Economie, Ondernemen, Wetenschap, Innovatie en Buitenlandse Handel, en Yves Lejaeghere, stichter Open Bedrijvendag. Newtec won deze award voor

de ontwikkeling en commercialisering van het Sat3Play® systeem.

Sat3Play® is een breedband internet access system dat een altijd 'aan' breedbandverbinding via satelliet voorziet tussen het Internet en de residentiële gebruiker. Het principe kan vergeleken worden met "ADSL over satelliet". Door het gebruik van satelliet is het systeem voor de eindgebruiker volledig onafhankelijk van bestaande terrestrische netwerken en biedt het de mogelijkheid om breedbandinternet toegang aan te bieden in afgelegen locaties, of in omstandigheden waar terrestrische netwerken niet toegankelijk of niet bruikbaar zijn (vb.

bij rampen of urgenties). Het unieke van het Sat3Play® systeem is dat de prijs voor de consument op een zeer competitief niveau is gebracht; dit wordt mogelijk gemaakt door de lage aanschafwaarde van de nodige eindapparatuur in combinatie met zelf-installatie ervan. Zelf-installatie van

dit soort toepassing is innovatief voor de industrie, en is uniek in zijn soort. De maandelijkse abonnementskosten voor de consument zijn vergelijkbaar met terrestrische alternatieven.

In landen zoals Duitsland, Frankrijk of Italië is het economisch niet haalbaar voor operatoren om landelijke DSL of kabeldekking te garanderen, en is 10 tot 30% van de bevolking niet in staat om een breedbandaansluiting te verkrijgen. Ook in sterk bekabelde landen zoals België of Nederland zijn er plaatsen waar gebruikers geen toegang hebben tot breedbandinternet. In Europa maakt de Europese Commissie er een topprioriteit van om elke EU-burger toegang te geven tot breedbandinternet. De grote uitdaging voor Internet Service providers is om op deze afgelegen plaatsen 'DSL like internet access' aan te bieden aan een competitieve prijs.

Het Sat3Play® systeem van Newtec beantwoordt aan deze uitdaging en wordt door een van de eerste Sat3Play® klanten, zijnde SES Astra, de grootste satellietoperator in Europa, gecommmercialiseerd onder de naam ASTRA2Connect (www.astra2connect.com). Deze dienst wordt vandaag verkocht door Internet Service Providers (ISP) in meer dan 10 landen, waaronder België, Nederland, Duitsland, Frankrijk, Italië, Zwitserland, Oostenrijk, Ierland, Polen en Slovenië.

Het Sat3Play® systeem is ontwikkeld voor grote service providers zoals telecommunicatiebedrijven, internet service providers en breedbandoperatoren, die hun eindklanten - residentiële klanten of KMO's - internet access willen aanbieden op plaatsen waar geen terrestrische (breedband) internet verbinding beschikbaar is. ■

Meer info op www.newtec.be

CMOSIS STELT ZICHT VOOR

custom solutions for image sensors

CMOSIS NV is een jong bedrijf, gevestigd in Antwerpen, dat zich toelegt op de ontwikkeling, productie en verkoop van CMOS-beeldsensoren voor professionele, industriële en wetenschappelijke toepassingen, inclusief ruimtevaartprojecten.

CMOSIS ging in december 2007 van start, en is er reeds in geslaagd een eerste ESA-project binnen te halen via een competitieve "call for proposals". Dit was enkel mogelijk omdat deze prille onderneming over heel wat historische ervaring in dit domein beschikt. Van de twaalf werknemers, die intussen bij CMOSIS actief zijn, hebben er immers negen bij FillFactory (nu Cypress Semiconductor) gewerkt. Bij die negen zijn er 3 oorspronkelijke oprichters van FillFactory, een IMEC spin-off. CMOSIS, beschikt daardoor over bijna 100 manjaren ervaring op het vlak specificatie, ontwerp, test, karakterisatie, productie en commercialisatie van CMOS-beeldopnemers.

CMOSIS ontwikkelt nieuwe technologieën op basis van CMOS-processen die resulteren in steeds performantere pixels (lichtgevoelig element) en beeldsensoren. CMOSIS legt zich in het bijzonder toe op de volgende aspecten:

Pixels met een hoge sluiterefficiëntie

Beeldsensoren voor machine visie en bewegingsanalyse moeten een zogenaamde globale of synchrone sluiting hebben. Dit betekent dat voor alle pixels, de integratietijd op hetzelfde moment start en stopt. Hierdoor wordt een mogelijke vervorming van een snel evoluerende scene voorkomen. Synchrone pixels slaan de beeldinformatie op in een capaciteit, alvorens deze beeldinformatie wordt uitgelezen. Het is van essentieel belang dat de integriteit van die informatie wordt behouden tussen opslag op de capaciteit en transfer naar de uitgang van de sensor. Het grootste risico is dat de opslagcapaciteit zelf lichtgevoelig is. Men spreekt over de parasitaire lichtgevoeligheid. Gezien de integratietijd typisch 100 keer korter is dan de langste opslagtijd, mag deze parasitaire lichtgevoeligheid in een bruikbare beeldsensor slechts 0,1% bedragen. De pixels van CMOSIS hebben een extreem lage parasitaire lichtgevoeligheid in de orde van 0,01% of minder.

Snelle en nauwkeurige ADC's

De vraag naar snelle beeldsensoren met digitale uitgangen neemt steeds toe. Digitale uitgangen maken de ontwikkeling en bouw van kleinere, energiezuinige camera's gemakkelijker. Hiervoor ontwikkelt CMOSIS geïntegreerde ADC's die voor snelheid of nauwkeurigheid kunnen worden geoptimaliseerd.

Grote beeldsensoren: veel pixels en/of grote afmetingen

Beeldsensoren met zeer veel pixels of met zeer grote afmetingen maken tegen een betaalbare prijs, is een grote uitdaging. Om een redelijke opbrengst te halen bij de productie moet de zogenaamde "killerdefecten" vermeden worden. Killerdefecten zijn fouten in de beeldsensor, die grote gedeeltes van de sensor onbruikbaar maken, waardoor de sensor afgekeurd moet worden. CMOSIS heeft design methodes ontwikkeld die de gevoeligheid van een ontwerp voor dit type defecten aanzienlijk reduceert met als gevolg dat de opbrengst drastisch de hoogte in gaat. Vooral toepassingen in de medische beeldvorming, "high-end" digitale fotografie en wetenschappelijke toepassingen zoals in de astronomie zullen hiervan profiteren.

Nieuwe pixels met hoge gevoeligheid en lage overspraak

CMOSIS ontwikkelt nieuwe pixel-architecturen gekenmerkt door de combinatie van een hoge gevoeligheid met een zeer lage overspraak.

TDI CMOS-beeldsensoren

Met een "Time Delayed Integration" of TDI beeldsensoren kijkt men naar bewegende objecten. Door de transfer van de beeldinformatie tussen pixels te synchroniseren met de beweging van het object verlengt men de effectieve integratietijd. Hierdoor kan men met minder licht beelden opnemen. Tot nog toe was een goede implementatie van TDI beperkt tot beeldsensoren van het CCD-type, gezien ladingen bij elkaar moeten worden gevoegd. Daarenboven is lage uitleesruis in combinatie met een globale sluiters vereist. CMOSIS heeft een aantal nieuwe wegen gevonden om dit probleem op te lossen. Mogelijke toepassingen vindt men in aardobservatie, machinevisie en medische beeldvorming. Met deze nieuwe technieken en vindingen is CMOSIS goed gewapend om tegemoet te komen aan de toekomstige uitdagingen op het vlak van beeldvorming in ruimtevaarttoepassingen. CMOSIS werkt hiervoor ook nauw samen met de belangrijkste gebruikers in dit marktsegment. ■

Voor meer informatie zie ook www.cmosis.com



RUIMTEVAART TECHNOLOGIE TRANSFER BIJ COMPOSITTRAILER



Compositrailer NV is een hoogtechnologische KMO uit Lokeren die zich gespecialiseerd heeft in dynamisch belastbare composietstructuren, en daarvoor ook eigen productieprocessen ontwikkeld heeft.

Composietstructuren worden meer en meer en in complexere vormen toegepast in lucht- en ruimtevaart, wegtransport en windturbines. Door de anisotrope structuur van dit materiaal zijn eindige elementen berekeningen van deze structuren vrij moeilijk nauwkeurig uit te voeren. Verschillende Eindige Elementen of FEA (Finite Element Analysis) modellen geven wel een goede benadering, doordat ze de mogelijkheid bieden om ook niet lineaire structuren te berekenen. Daarvoor moet de berekende structuur echter na iedere infinitesimale beweging aangepast worden. Dit houdt in dat hiervoor zware berekeningen nodig zijn, en dat complexe structuren altijd vrij tijdrovende berekeningen vergen. Een specifiek probleem is dat sandwichpanelen, geïntegreerd in een composietstructuur, hierdoor zeer moeilijk te berekenen zijn. Meestal worden ze geïsoleerd uitgerekend of met behulp van de "sandwichtheorie", wat ten koste van de nauwkeurigheid gaat. Het probleem wordt nog groter als er sandwichpanelen met driedimensionale vezelstructuur gebruikt worden. Naast de onnauwkeurige sandwichberekeningen is het bijna onmogelijk dergelijke structuren volledig te berekenen.

Compositrailer NV in Lokeren heeft voor zijn composietvrachtwagenchassis een paneel ontwikkeld met een driedimensionale vezelstructuur. Dit paneel wordt gecommercialiseerd onder de naam Acrosoma®. Niet alleen het product, maar ook het productieproces is

volledig in Lokeren door Compositrailer NV ontwikkeld. Het Acrosoma® productieproces is een unieke combinatie tussen Tufting en Pultrusie of tussen een textiel- en composiettechnologie.

Door de zeer moeilijke berekenbaarheid van het Acrosoma® paneel alleen, laat staan ingewerkt in een complexe structuur met een dynamische belasting, was Compositrailer NV tot nu toe aangewezen op het bouwen en testen van proefstukken en op de daaruit afgeleide empirische gegevens

ESA heeft voor diverse ruimtevaarttoepassingen bij de Finse firma Componeering een programma, ESAComp®, laten ontwikkelen, specifiek voor de berekening van driedimensionale composietstructuren. Een samenwerking tussen Componeering en Compositrailer in het kader van het ESA Technologie Transfer Programma, heeft geleid tot een berekeningsmethodiek voor het Acrosoma®-paneel op basis van het voor ESA ontwikkelde ESAComp®-programma.

Deze berekeningsmethode blijkt zeer snel tot nauwkeurige resultaten te komen, waardoor in de toekomst vele tijdrovende testen vermeden kunnen worden. Aan de hand van enkele testconstructies is gebleken dat de berekende spanningen en vervormingen 100% met de reële metingen overeenstemmen. Hierdoor kon de berekeningsmethodiek gevalideerd worden.

Dankzij dit succesvol Technologie-Transfer-project heeft Compositrailer NV nu extra mankracht in zijn engineering afdeling kunnen aantrekken en is het recent overgeschakeld naar eigen CATIA-, ABAQUS- en ESAComp®-werkstations, met integratie van de ontwikkelde berekeningsmethodiek. Dit alles wordt nu toegepast op de bestaande Compositrailer opleggerconstructies, windturbinebladen en in een A350 R&D programma. ■

