

Tom Oomen, nieuw talent voor nieuwe chipgeneratie

Auteur: [Pieter Edelman \(mailto:pieter@techwatch.nl\)](mailto:pieter@techwatch.nl) () ()

17 januari 2006

Bij de jaarlijkse Jong Talent prijzen van de Koninklijke Hollandse Maatschappij de Wetenschappen kreeg Tom Oomen de Corusprijs voor zijn afstudeerscriptie 'Optimal digital control of high-precision electromechanical servo systems'. Bij de afdeling Mechatronics van Philips Applied Technologies onderzocht hij methoden om de positioneer-nauwkeurigheid van waferscanners te verbeteren. Wie is Tom Oomen en waarom moeten wij hem kennen?



Tom Oomen: 'Het beheersen van de waferpositie tussen de meetpunten in wordt steeds lastiger.'

Wat hield je afstudeerproject precies in?

'Het positioneren van de wafers voor de productie van chips moet steeds nauwkeuriger gebeuren naarmate circuits kleiner worden. Op het moment van belichten moet de plak stilliggen. Daarbij komt het op enkele nanometers aan. De computer die de wafer stage aanstuurt gebruikt een analoog-digitaal converter met een bemonsterinterval van ongeveer 0,2 milliseconde. Tussen deze meetpunten is de exacte positie van de wafer niet bekend, waardoor deze computer de beweging als een stroboscoop ziet. Mijn afstudeeropdracht draaide om het beheersen van de positioneer-nauwkeurigheid tussen deze meetmomenten. We hebben een aantal ontwerpmethoden voorgesteld waarbij we rekening houden met deze positie. Hiervoor gebruikten we een wiskundig model dat beschrijft hoe het systeem zich tussen de meetmomenten gedraagt. Dit model verwerkten we vervolgens in de ontwerpstap van het regelalgoritme. Met experimenten heb ik aangetoond dat deze methoden de nauwkeurigheid aanzienlijk verbeteren.'

Hoe kwam je bij Philips terecht?

'Ik heb werktuigbouwkunde gestudeerd aan de TU Eindhoven, waar ik afgestudeerd ben in de Control Systems Technology groep van professor Maarten Steinbuch. Nadat ik mijn externe stage had gedaan ging ik op zoek naar een afstudeeronderwerp. De opdracht bij Philips was op dat moment beschikbaar. Dat is via professor Bosgra gegaan. Het onderzoek trok mij aan omdat het een industriële toepassing was op zeer hoogwaardig niveau. Een opdracht bij een bedrijf is natuurlijk altijd leuk, en ook over het onderwerp wilde ik nog wel meer weten.'

Waarom heb je deze prijs gekregen?

'De jury vond dat ik de beschikbare theorie in de Internationale vakliteratuur grondig had uitgezocht en deze goed beheerste. Daarnaast zijn de experimentele resultaten relevant voor industriële toepassingen. De prijs bestaat uit een oorkonde en een vrij te besteden bedrag van 10.000 euro. Dat staat nu netjes op een spaarrekening.'

Wat betekent die prijs voor je?

'Ik waardeer de erkenning van een onafhankelijke jury ten zeerste. Daarnaast vind ik het belangrijk dat de industrie de relevantie van wetenschap onderkent en jonge wetenschappers stimuleert om goede resultaten te halen.'

Wat gebeurt er nu met de resultaten van je afstudeeronderzoek?

De toepassing van het onderzoek bij Philips ligt in de toekomst, daarbij moet je denken aan een aantal jaren. Met name voor de nieuwe generatie wafer stages met kleinere halfgeleiderdetails moet de nauwkeurigheid omhoog, terwijl de bemonsterfrequentie nauwelijks toeneemt. Daardoor wordt het beheersen van de positie tussen de meetpunten in steeds lastiger. Een deel van de resultaten is concurrentiegevoelig en blijft geheim, aangezien de experimenten zijn uitgevoerd op een machine van ASML. Het onderzoek zelf is wel openbaar. Mijn afstudeerscriptie is daarom op twee hoofdstukken na op te vragen. Ik ga de resultaten ook in de vorm van een artikel publiceren, daar ben ik op het moment mee bezig.'

Wat ga jij nu precies doen?

'Ik ben in juni 2005 cum laude afgestudeerd, en in september ben ik begonnen als promovendus aan de TU, wederom in de Control Systems Technology groep aan de Mechanical Engineering faculteit. Ik doe ook weer onderzoek voor Philips Applied Technologies. In het verleden hebben zij vaker promotieplaatsen gefinancierd. De huidige projecten zijn afgerond dus konden ze een nieuwe plek creëren. Omdat ze tevreden waren over mijn afstuderen ben ik daar terechtgekomen.'

Ik werk nu eigenlijk in dezelfde groep als bij mijn afstuderen. Mijn begeleider is ook nu weer professor Bosgra. Het onderwerp 'beyond rigid-body' ligt ook in dezelfde lijn als mijn afstudeeropdracht. De positie van de wafer stages wordt gemeten aan de zijkant van een positioneerblok, maar dit komt door vervormingen op nanometerschaal niet exact overeen met de positie van de chip die in het midden van de stage ligt. Ik ga onderzoeken op welke manier we die positie beter kunnen regelen. Hoe we het precies gaan aanpakken weet ik alleen nog niet. Ik ben tot nu toe voornamelijk met cursussen bezig geweest en nog niet echt aan het onderwerp toegekomen.'

Kort cv Tom Oomen

Geboren: 5 december 1980, Breda

Studie: Werktuigbouwkunde, TU Eindhoven

Stage bij Philips Optical Storage



Techwatch BV Snelliusstraat 6 6533 NV Nijmegen

T. +31 (0)24 - 350 3532 F. +31 (0)24 - 350 3533 info@techwatch.nl (<mailto:info@techwatch.nl>)

[\(home.html\)](#)

Copyright © 2006 - 2014 Bits&Chips - All Rights Reserved

<http://www.bits-chips.nl/artikel/tom-oomen-nieuw-talent-voor-nieuwe-chipgeneratie.html>