

Lerende systemen en Beeldherkenning

Eric Persoon 14-12-2015

In mijn studietijd in de Verenigde Staten kwam ik in aanraking met bovengenoemde onderwerpen. Grote universiteiten als Stanford en MIT deden daar toen veel werk aan en waren aan het experimenteren met robots die hun weg konden vinden met behulp van TV camera's. Ik heb daar toen ook gewerkt aan beeldherkenning en een project was om een robotarm onderdelen te laten oppakken.

Toen ik bij Philips kwam kon ik werken aan principes om computers lerende capaciteiten te geven. Als men computers intelligent wil laten worden, dan moet men niet alles voorprogrammeren maar de computer zelf de essentie laten ontdekken uit de aangeboden informatie. Dat was het idee.

Na een algemene studie en computersimulaties ben ik begonnen met het leren van computermodellen van beelden. Met deze modellen kan de computer dan later soortgelijke beelden herkennen. In die tijd maakte Philips minicomputers en die werden voornamelijk gebruikt bij procesautomatisering. Wij deden onze experimenten ook op een dergelijke computer, een P850, waar we een TV camera aan verbonden hadden. Bij de fabricage van componenten moest alles nauwkeuriger, sneller gaan en de componenten moesten geïnspecteerd worden op fouten. Dat leek ons een uitdaging om dit met beeldherkenning te faciliteren. In de groep Meten en Regelen begon ik, samen met twee assistenten, te werken aan een beeldverwerkingssysteem dat met hoge snelheid vormen kon ontdekken in videobeelden. De minicomputers van die tijd waren veel te langzaam om die taak uit te voeren. We bouwden een prototype en dat werkte heel goed, het werd bestuurd door de eerste Apple II computers. Dit prototype kon vormen herkennen in real time in bewegende video beelden, dus in 20 milliseconden per beeld.

Dit trok de aandacht van CFT. Men begon daar proeven te doen om laserlassen veel nauwkeuriger uit te voeren door met ons systeem de plaats van te lassen structuren te herkennen in videobeelden. Dit werkte naar alle tevredenheid. Vanaf die tijd kregen we de ene na de andere toepassing om uit te proberen met ons systeem. Een van de volgende toepassingen was de plaats en oriëntatiebepaling van de luchtspleet van audiokoppen in cassetterecorders voor een fabriek in Hasselt.

Echter ons systeem was vrij groot en daardoor duur om te dupliceren. Echter de realtime herkenning van beelden vergde speciale IC componenten. Na lang zoeken vonden we een IC dat in Amerika gemaakt werd door TRW voor radars. Het lukte ons om dit IC de algoritmes te laten uitvoeren die we in ons beeldverwerkingssysteem hadden geïmplementeerd. Alles kon nu op 1 printplaat gerealiseerd worden. We konden daarbij handig gebruik maken van een heel geavanceerd printfabricage systeem dat toen op het Nat.Lab. beschikbaar was, het Multi-Wire PCB systeem. Daarmee konden heel veel verbindingen gerealiseerd worden tussen componenten. In de verdere ontwikkeling van het systeem hebben we nauw met het CFT samengewerkt.

Van toen af kwam de ene toepassing na de andere. Het is toch de moeite waard om ze op te noemen. De eerste was de herkenning van de spleet in videokoppen in de VHS recorder fabriek in Wenen. Dit was nodig om nauwkeurig te videokop te kunnen laseren op de gewenste spoorbreedte. De tweede is het laserlassen van kleurmaskers in onze kleur TV beeldbuizen. En een laatste gebruikte de

afdeling licht om defecten in kwartslampen snel op te sporen. Dit werd gebruikt in de lichtfabriek in Turnhout. Heel interessante projecten. Onze bijdrage heeft de productie van Philips producten in die tijd zeker een groot voordeel geboden. Er kwam ook onverwachte interesse van Hollands Signaal in Hengelo om doelen realtime te kunnen volgen met een TV camera. Zij hebben ons systeem ook gebruikt.

Dit alles speelde zich af tussen 1980 en 1988. We hadden nog veel ideeën die verder nooit meer onderzocht of gerealiseerd werden omdat het management in 1989 besloot dat dit soort research niet meer bij het Nat.Lab. hoorde. Al de mensen in mijn groep gingen naar het CFT om het werk verder zetten. Echter daar werd niet meer aan nieuwe ideeën gewerkt, alleen maar aan toepassingen van het bestaande systeem. Na een tijd is dat werk bij CFT ook gestopt wat een gemiste kans is geweest voor Philips. Beeldherkenning wordt nu op veel plaatsen toegepast maar door de research te stoppen en ook door geen verdere aandacht te besteden hieraan speelt Philips vrijwel geen rol meer op dit gebied.