



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op www.nioc2025.nl voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Platform Beeldverwerking HBO



Jaap van de Loosdrecht - Noordelijke Hogeschool Leeuwarden/Hogeschool Kenniscentrum Computer Vision j.van.de.loosdrecht@tech.nhl.nl

SAMENVATTING

Beeldverwerking is het automatiseren van visuele inspecties met behulp van camera's en computers. Het Platform Beeldverwerking HBO heeft als doel een brugfunctie te vervullen bij het vergaren, uitwisselen en verankeren van de kennis en expertise op het gebied van beeldverwerking. Het platform stimuleert onderwijs en contractactiviteiten door hbo-instellingen. Eén van de resultaten is dat er cursusmateriaal op hbo-niveau beschikbaar is en dat 25 docenten van 9 hogescholen door de Noordelijke Hogeschool Nederland (NHL) zijn opgeleid om het vak te kunnen geven.

TREFWOORDEN

Computer Vision, Beeldverwerking, Contractactiviteiten, Cursusmateriaal, hbo.

INLEIDING

Beeldverwerking of Computer Vision is het automatiseren van visuele inspecties. Met behulp van een computer worden beelden geïnterpreteerd die met een camera zijn vastgelegd. De, op deze wijze verkregen, informatie kan vervolgens worden gebruikt om andere processen aan te sturen.

Voorbeelden daarvan zijn:

- Kwaliteitscontrole: het detecteren van MRSA-bacteriën;
- Positie- en oriëntatiebepaling: autonoom voortbewegende robots;
- Sorteren van producten op lopende banden: doosjes met medicijnen sorteren.

Voor veel bedrijven die producten maken of verwerken is visuele inspectie of meting belangrijk. Met behulp van Computer Vision is het in een groot aantal gevallen mogelijk om deze inspecties of metingen geautomatiseerd te laten uitvoeren. Dit draagt in veel gevallen bij aan een goedkoper, flexibeler en/of arbeidsvriendelijker productieproces.

NHL KENNISCENTRUM COMPUTER VISION

Het Kenniscentrum Computer Vision (KCV) van de NHL is in 1994 gestart en is inmiddels uitgegroeid tot een goed uitgerust laboratorium met een landelijke bekendheid.

De missie van het KCV is om:

- hét kenniscentrum te worden op het gebied van Computer Vision voor het bedrijfsleven in Noord-Nederland;
- hét kenniscentrum te blijven op het gebied van Computer Vision voor het hbo in Nederland.

De staf van het KCV bestaat uit een coördinator, een docent, een junior onderzoeker en twee projectingenieurs. Ruim 200 studenten hebben hun stage- of afstudeeropdracht bij het KCV Lab uitgevoerd. Sinds 1996 zijn er meer dan 100 projecten voor het bedrijfsleven gestart en succesvol afgerond.

Een typische projectomvang ligt tussen de € 2.500 en € 40.000. Er is in totaal voor meer dan € 2.000.000 aan projecten uitgevoerd. Opdrachtgevers variëren van Friese eenmanszaken tot multinationals afkomstig uit geheel Nederland. Ongeveer de helft van de opdrachten zijn vervolgoopdrachten.

Vanaf 1997 wordt het vak Computer Vision gegeven aan studenten van de NHL. Dit vak zit in het curriculum van de opleidingen Informatica, Technische Informatica, Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde en Forensic Science. De lesstof is in de loop der jaren geïnspireerd op ervaringen die zijn opgedaan bij de in opdracht van het bedrijfsleven uitgevoerde projecten. De lesstof wordt jaarlijks geactualiseerd en uitgebreid. De NHL heeft speciaal voor dit vak een practicumzaal ingericht met daarin tien werkplekken met pc's, camera's en belichtingsapparatuur. Het vak Computer Vision is in 2009 voor de twaalfde keer gegeven als cursus van een week voor mensen uit het bedrijfsleven. Daarnaast heeft het KCV een workshop Computer Vision voor middelbare scholen en roc's ontwikkeld.

PLATFORM BEELDVERWERKING HBO

Op verzoek van Senter Novem IOP Beeldverwerking (Economische Zaken) heeft het NHL KCV een plan opgesteld om de kennis op het gebied van beeldverwerking te verankeren bij het hbo en mkb in Nederland. Dit heeft in 2005 geleid tot de oprichting van het Platform Beeldverwerking HBO. In dit platform vervult de NHL een voortrekkersrol. Negen andere hogescholen hebben zich inmiddels aangesloten bij dit platform. Eén van de activiteiten van dit platform is het opleiden van hbo-docenten tot docent Computer Vision. Meer dan 25 hbo-docenten volgden daartoe de vijfdaagse cursus Computer Vision van de NHL.

Het Platform Beeldverwerking HBO heeft als doel:

- een brugfunctie te vervullen voor het hbo bij het vergaren, uitwisselen en verankeren van de kennis en expertise op het gebied van beeldverwerking;
- het als zodanig fungeren als kennis(sen)netwerk rond beeldverwerking in het hbo in Nederland;
- een kennistransfer tussen hbo-instellingen en het bedrijfsleven te bewerkstelligen door o.a. het ontwikkelen van curricula/practica/cases t.b.v. cursussen voor het bedrijfsleven;
- het stimuleren van onderwijs en contractactiviteiten op het gebied van beeldverwerking door hbo-instellingen.

De hoofdactiviteiten van Platform Beeldverwerking HBO zijn:

- Het opleiden van hbo-docenten tot docent Computer Vision: de docenten volgen de praktijkgerichte vijfdaagse cursus Computer Vision van de NHL. Deze cursus is de afgelopen 10 jaar gegeven aan studenten van de opleidingen Informatica, Elektrotechniek en Technische Informatica en Werktuigbouwkunde. De cursus omvat voor de reguliere studenten een workshop van 40 uur en 7 dagdelen project. De NHL heeft voor deze workshop en dit practicum de beschikking over een speciaal ingerichte zaal met 10 pc's, camera's, lenzen en belichtingsapparatuur. Het idee is dat deze cursus de basis gaat vormen voor het onderwijs op het gebied van beeldverwerking bij de andere hbo-instellingen.
- Het opzetten en bemannen van een helpdesk voor hbo-instellingen die onderwijs geven op het gebied van beeldverwerking.
- Het verder ontwikkelen van cursusmateriaal. De hogescholen maken onderling afspraken over het gebruik van elkaars cursusmateriaal.

- Het geven van cursussen beeldverwerking voor het mkb.
- Het organiseren van themabijeenkomsten en workshops. De themabijeenkomsten en workshops hebben als doel om zowel bedrijven ervan te overtuigen dat beeldverwerking een meerwaarde kan hebben voor hun bedrijf, als om bedrijven en andere deelnemers van het platform te informeren over ervaringen, trends, producten en diensten. Tevens is een doelstelling om het relatienetwerk uit te breiden. Doelgroep is zowel het mkb als het hbo.

De deelnemende hogescholen zijn:

- Penvoeder: NHL Hogeschool
- Avans Hogeschool
- Fontys Hogeschool
- Hogeschool van Amsterdam
- Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
- Hogeschool Utrecht
- Hogeschool Rotterdam
- Hogeschool Rijswijk
- Hogeschool InHolland

De resultaten na vier jaar zijn:

- samenwerking tussen negen hogescholen;
- drie of vier bijeenkomsten per jaar bij een van de deelnemende hogescholen;
- kennistransfer tussen de negen hogescholen;
- 25 hbo-docenten opgeleid om het vak Computer Vision te kunnen geven;
- Cursus materiaal Computer Vision ter inzage op: <http://www.nhl.nl/werkenstudie/3333/computer-vision/studieopbouw/inhoud-studie>;
- meerdere hogescholen hebben een Computer Vision Lab ingericht en zijn met contractactiviteiten begonnen.

TOEKOMST

De vraag van het bedrijfsleven naar automatisering van visuele inspecties neemt de laatste jaren sterk toe. Omdat kwaliteitscontrole van producten steeds belangrijker wordt is de verwachting dat deze groei zal doorzetten. Kwaliteitscontrole m.b.v. Computer Vision is vaak sneller en betrouwbaarder dan het menselijk oog. Bij veel bedrijven zijn de mogelijkheden van Computer Vision nog onbekend en bedrijven die ermee zijn gestart zien steeds meer toepassingsmogelijkheden. Het Platform Beeldverwerking HBO ziet hierin een belangrijke rol om de kennis m.b.t. Computer Vision uit te dragen bij zowel het bedrijfsleven als het hbo. Het Platform Beeldverwerking HBO kan door het ontwikkelen van toegepast onderzoek een brugfunctie vervullen tussen het fundamenteel onderzoek van universiteiten en de toepassingen van Computer Vision in het bedrijfsleven.



Over de auteur

Jaap van de Loosdrecht
 Coördinator NHL Hogeschool
 Kenniscentrum Computer Vision
 Tesselschadestraat 12,
 8913 HB Leeuwarden
 Telefoonnummer: (058) 251 1193,
 mobiel: (06) 139 49 207,
 fax: (058) 251 1115
j.van.de.loosdrecht@tech.nhl.nl
www.nhl.nl/computervision