

## Belg ontwikkelt robot die de was kan opplooien

22 oktober 2010, 02:00

Pascal Pollet

Een Belgische onderzoeker is er voor het eerst in geslaagd een robot te ontwikkelen die handdoeken en sokken kan opplooien. Een video toont deze belangrijke doorbraak op het vlak van robotica voor niet-rigide voorwerpen.

Onderzoekers van Berkeley, de Universiteit van Californië, zijn er voor het eerst in geslaagd om een autonome robot te bouwen die op een betrouwbare manier een stapel nooit eerder geziene handdoeken kan opplooien. Het team van onderzoekers staat onder leiding van de Leuvense ingenieur Pieter Abbeel die als professor verbonden is aan de UC Berkeley.

Het resultaat van hun inspanningen is te zien in onderstaande video.

[Aanvaard marketingcookies om deze video te bekijken.](#) FireFox-gebruikers moeten de 'Verbeterde trackingbescherming' van hun browser uitschakelen om deze video te bekijken.

### Van auto's naar handdoeken

Het toepassingsgebied van robots neemt alsmaar toe. Vroeger konden robots enkel worden ingezet in sterk gecontroleerde omgevingen zoals de autoassemblage waar ze vaak met een verbluffende snelheid en precisie taken uitvoeren. De nieuwste ontwikkelingen op het vlak van robotica vergroten alsmaar meer het toepassingsgebied van robots, onder meer door de vooruitgang in beeldherkenning.

Hoewel de toepassing van robots voor het opplooien van de was tot de verbeelding spreekt, zit de echte waarde van dit onderzoek in het aantonen dat robots ook goed in staat zijn om vervormbare, niet-rigide voorwerpen met een onvoorspelbare vorm te manipuleren.

Het roboticabedrijf Willow Garage ontwikkelde de hardware van de robot en schonk deze robot aan 11 toplabs (waaronder ook de K.U.Leuven), die in ruil hiervoor hun algoritmes in open-source-software ontwikkelen. Het algoritme uit de video werd ontwikkeld door het team in Berkeley en kan overweg met handdoeken van verschillende vormen, kleuren en materialen.

Zoals te zien op de video neemt de robot een handdoek en draait hij die eerst traag rond. Met behulp van twee hoge resolutiecamera's wordt een 3D-model van de handdoek opgebouwd. Zodra

de robot twee aangrenzende hoekpunten heeft gevonden, kan het eigenlijke opplooien op een vlakke ondergrond beginnen. De plooiën worden door de robot vlak gestreken en vervolgens worden de handdoeken netjes op een stapel gelegd.

## Verbeterde beeldherkenning

De bottleneck in de ontwikkeling was het grijpen van een handdoek in een willekeurige stapel, waarin de positie van de handdoek ongekend is, en vervolgens de handdoekvorm hierin herkennen. De sleutel hiertoe was de ontwikkeling van een nieuw beeldherkenningsalgoritme voor het detecteren van key points op het doek die alleen afhangen van de geometrische vorm en niet van de kleur of de textuur van het doek. Deze aanpak bleek heel betrouwbaar te werken. De robot slaagde in alle vijftig testen waarin voorheen ongeziene handdoeken met verschillende kleuren, materialen en groottes werden aangeboden.

Op dit moment richten de onderzoekers zich op de taak van het opplooien van sokken. Een bijkomende moeilijkheid hier is dat de robot eerst moet bepalen of een sok binnenste buiten wordt aangeboden. Dankzij de hoge resolutie van de camera en de textuurverschillen tussen de binnenkant en buitenkant van een sok is men er sinds kort ook in geslaagd om deze taak tot een goed einde te brengen.

Onderstaande video toont de robot die nu ook sokken opplooit.

## Bron

- [www.cs.berkeley.edu](http://www.cs.berkeley.edu)

*Dit artikel kwam tot stand met de steun van het IWT.*

## Auteurs



Pascal Pollet