

Robomotive combineert robotica en 3D vision tot spectaculair eindresultaat

Door toepassing van de zuigerstangloze cilinder van Festo en haar CPX-ventieleilanden heeft Robomotive een innovatieve oplossing kunnen realiseren.

Vele bedrijven doen aan 'innovatie', maar het is maar weinigen gegeven om écht vernieuwend te zijn. Dit geldt niet voor Robomotive. Dit jonge bedrijf richt zich bewust op het ontwikkelen, bouwen en toeleveren van 'turn' key-oplossingen op het vlak van industriële automatisering. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de laatste stand der techniek op het vlak van robotica – deels in eigen huis ontwikkeld – en geavanceerde 3D vision. En omdat innovatie, innovatie aantrekt, werkt Robomotive graag samen met Festo.

Het bedrijf Robomotive is een gezamenlijk initiatief van ingenieursbureau VIRO (ca. 500 medewerkers en zes vestigingen), de SOTEC groep (ca. 150 medewerkers in drie machinefabrieken) en Michael Vermeer (directeur). Vermeer is hierbij de initiatiefnemer die – op basis van een tweekaldecennia ervaring op het vlak van turn key-projecten binnen de industriële automatisering – zich graag wilde richten op het ontwikkelen van vooral nieuwe oplossingen voor bestaande problemen. Werkplekken die tot nu toe technisch of commercieel nauwelijks voor automatisering in aanmerking kwamen hebben hierbij de specifieke aandacht.

Turn key

Centraal bij Vermeer staat de term 'turn key'. Dit betekent dat het bedrijf vanaf de eerste fase met de klant meedenkt over

slimme automatiseringsoplossingen. Hierbij richt de aandacht zich op de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van industriële robots zoals humanoïde robots, humanoïde adaptieve servo-grijpers, geïntegreerde 3D vision en slimme software. In dat kader wordt samengewerkt met partners als Yaskawa Motoman, Beltech en Robotiq maar ook met toeleveranciers van aandrijving- en besturingssystemen zoals Festo.

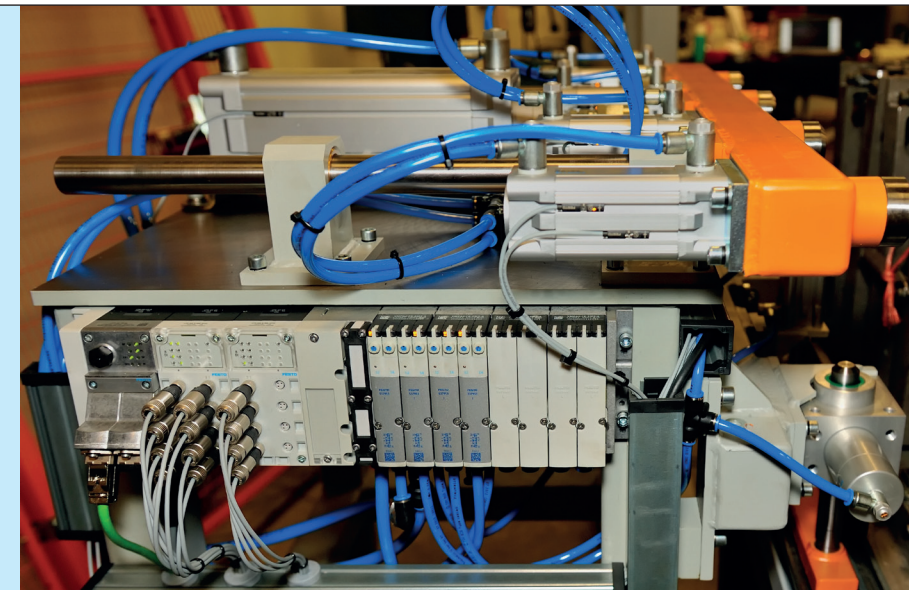
De robot/vision combinaties worden zodanig gebouwd en geprogrammeerd dat deze in staat zijn bepaalde menselijke handelingen over te nemen die tot voor kort lastig te automatiseren waren.

Kunststof onderdelen handelen

De in eigen huis ontwikkelde 'humanoïde robot' maakt gebruik van geavanceerde 3D vision. Deze robot oogt al min of meer als

een mens door het feit dat hij twee armen heeft waaraan elk een hand met drie flexibele grijpvingers is gemonteerd. Verder beschikt hij over een eigen gereedschapskist waarmee hij zelfstandig kan sleutelen. Door toepassing van 3D vision kan deze robot echter ook 'zien' en op basis van de data die hij hiermee genereert uiteenlopende handelingen verrichten. Het betekent onder meer dat hij kan uitzoeken waar een bepaald product zich bevindt maar ook op welke manier hij dit product vervolgens het beste kan oppakken.

Deze 'kunde' heeft Robomotive nu toegepast voor een klant die kunststof onderdelen – beschikbaar in uiteenlopende vormen, kleuren en afmetingen – wil handelen. In de oude situatie werden de onderdelen vanuit de spuitgietmachine in kratten gedeponereerd die werden handmatig geleegd. Vervolgens werden de producten eveneens handmatig in de verschillende assemblagelijnen geplaatst om daar een volgende bewerking te ondergaan. Het automatiseren van deze handelingen was praktisch onmogelijk omdat de kunststof onderdelen willekeurig in het krat liggen en bovendien in een grote diversiteit kunnen voorkomen. Het programmeren van vaste bewegingen bij de robot is in dat geval zinloos. Door toepassing van 3D vision is Robomotive er echter wél in geslaagd een opstelling te bouwen waarbij twee kleinere en een grotere Motoman robot de onderdelen volledig automatisch handelen. De kleinere robots nemen hierbij de willekeurig gepositioneerde onderdelen uit de kratten en plaatsen deze per vier stuks in één van de vier bufferrekken (voor iedere robot twee). De grotere robot neemt de onderdelen per vier stuks tegelijk uit deze bufferrekken en plaatst deze in de producthouders zoals de eindklant deze zelf heeft ontwikkeld voor zijn eigen assemblagemachines (en daarmee een uitgangspunt vormden voor Robomotive). In de gang van de grotere robot zijn ook mogelijkheden ingebouwd om de producten zodanig te draaien dat ze op de juiste manier in de producthouders zijn te plaatsen.



Het CPX remote IO ventieleiland is ingezet op een zestal plaatsen in de robotopstelling voor het aansturen van uiteenlopende bewegingen.

CPX-ventieleiland met Profinet

In het kader van benodigde snelheid, krachtichtheid, nauwkeurigheid en kosten maakt Robomotive in deze oplossing veel gebruik van pneumatiek als medium voor het aansturen van de diverse grijpers en bewegingen. Festo is hierbij één van de vaste partners die reeds in het beginstadium meedenkt en adviseert.

Op een zestal plaatsen is bijvoorbeeld het CPX-remote IO ventieleiland ingezet voor het aansturen van een aantal griper-, klem- en draaicilinders. Vermeer: "Buiten het feit dat het natuurlijk een fantastisch compacte oplossing is om zowel pneumatische als elektrische signalen te ontvangen en uit te sturen, ben ik vooral getriggerd door de mogelijkheid om het eiland op Profinet te kunnen aansluiten. Want hoewel veel automatiseerders gebruik maken van Profibus – omdat dit nu eenmaal de standaard is – kijk ik graag verder en zie duidelijk de voordelen van Profinet. Verder hebben we gedurende dit traject al geprofiteerd van het feit dat het ventieleiland eenvoudig is uit te breiden; we wilden in een later stadium nog een extra functie toevoegen maar hadden hiervoor wel vier extra ventielen nodig. Geen probleem voor dit ventieleiland. Tevens kunnen we door de modulaire opbouw van de eilanden in toekomstige oplossingen functionaliteiten toevoegen wanneer dit nodig is. Ook wanneer hiervoor andere ventielgroottes nodig zijn; in het CPX-ventieleiland kun je de groottes namelijk willekeurig door elkaar gebruiken. Het feit dat het eiland bovendien beschikt over een IP65-beschermingsklasse betekent dat we ze niet hoeven onder te brengen in aparte besturingskasten, maar dat ze direct 'in het veld' zijn te plaatsen."

Zuigerstangloze cilinder

Naast de CPX-ventieleilanden wordt ook op vele plaatsen gebruik gemaakt van standaard cilinders die in een aantal gevallen zijn uitgerust met SMT-8M-A-sensoren. Deze inductieve sensoren hebben geen last van eventuele EMC effecten en beschikken bovendien over verschillende LEDs waardoor het schakelpunt zeer nauwkeurig is in te stellen. Diverse cilinders zijn bovendien uitgevoerd met de Festo zelfinstellende PPS-demping die zich automatisch aanpast aan de situatie en dus geen aparte instelling vereist.

Een aparte cilinder in het project is de zuigerstangloze cilinder DGC-K. Deze wordt gebruikt voor het verplaatsen van een veiligheids-element dat de ruimte afschermt waar de robot werkzaam is. Bij het wegemen van dit element – dit is alleen mogelijk in een veilige situatie – heeft de eindklant de mogelijkheid een nieuwe volle krat te plaatsen. Vermeer: "Voor het bewegen van dit element was een slag van 1400 mm benodigd. Wanneer je daar een standaard

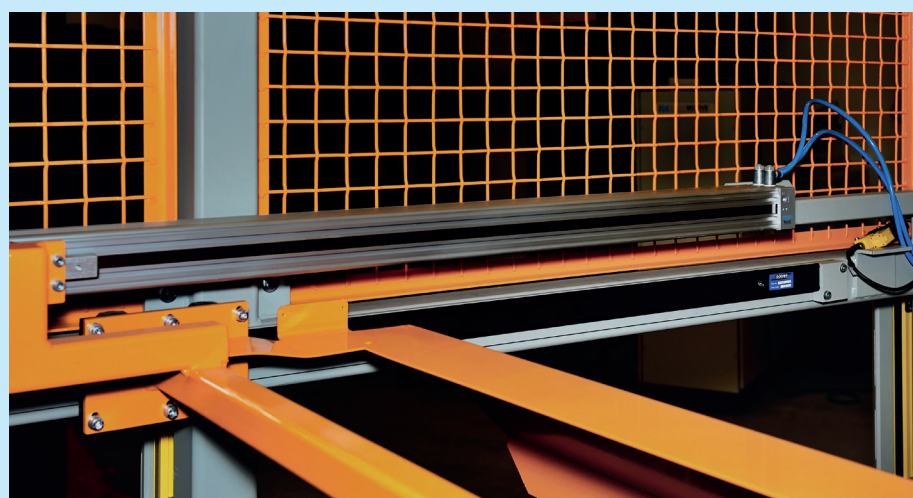
FESTO

Festo BV
 Postbus 530, 2600 AM Delft
 Schieweg 62, 2627 AN Delft
 Tel. 015 - 251 88 07
 Fax 015 - 251 88 67
 www.festo.nl
 e-mail apt@festo.nl

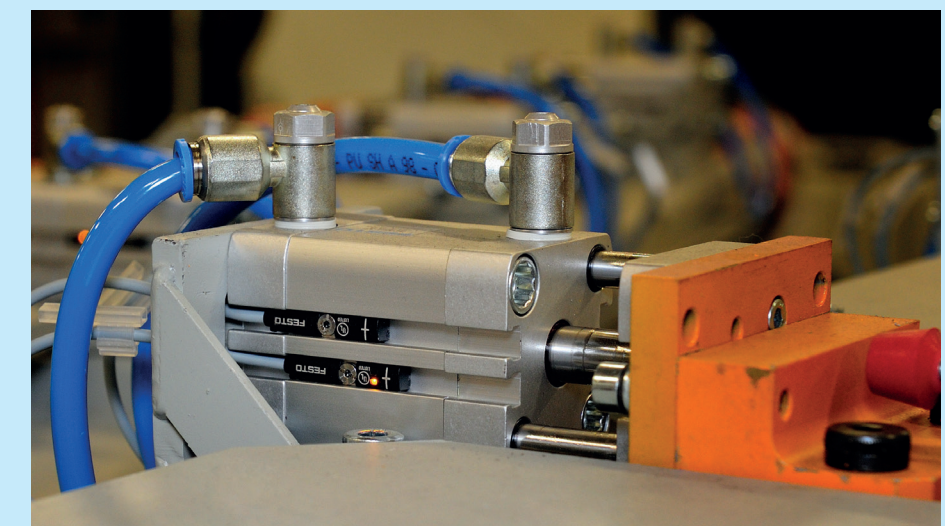
cilinder voor neemt, betekent dit dat je ruim een dubbele inbouwruimte nodig hebt om de cilinderstang kwijt te kunnen. Het voorstel van Festo om gebruik te maken voor de zuigerstangloze variant hebben we dan ook graag overgenomen waardoor we nu inderdaad een compacte oplossing én effectieve oplossing hebben." Een ander voordeel van deze cilinder is het feit dat de toegepaste afdekband bijdraagt aan een minimale lekkage én de service van deze cilinder vereenvoudigt.

Samenwerking

Vermeer is duidelijk te spreken over de samenwerking met Festo. "Buiten het feit dat hier alle kennis en ervaring op het vlak van pneumatische maar ook elektrische aandrijftechniek aanwezig is, wordt je altijd snel geholpen. Er wordt intensief meegedacht om tot de beste oplossing te komen en nieuwe producten en oplossingen worden aangedragen wanneer deze voordelen zouden kunnen bieden voor mijn specifieke installatie. Wat mij betreft een prima basis voor de toekomst."



Door toepassing van de DGC-K zuigerstangloze cilinder (beschikbaar met of zonder geleiding) heeft Robomotive een effectieve én compacte oplossing kunnen realiseren.



Verschiede ADN-GF compact cilinders zijn voorzien van geïntegreerde zelfinstellende demping en geleiding én de allernieuwste inductieve cilindersensoren.