



GoFa en SWIFTI beloven laagdrempelige
cobotisering voor mkb

ABB is twee cobotfamilies rijker

Dat de pandemie de roep om laagdrempelige cobotisering flink doet aanwakkeren is op zich niet zo vreemd. Als je niet naast je collega mag staan, dan mag dat in ieder geval wel naast een YuMi, GoFa of SWIFTI. Maar in werkelijk is ABB natuurlijk al ver voor COVID-19 begonnen met het bedenken van een kansrijk cobotplan. Natuurlijk was de inherent veilige YuMi een tot de verbeelding sprekend hoogstandje. Maar deze cobot die voornamelijk voor nauwkeurige assemblage was bedoeld, was door de geringe payload niet breed inzetbaar. De onlangs aangekondigde familie-uitbreiding moet daar verandering in brengen.



Hoewel ABB zijn introductie begint bij 1974 – de robotliefhebber zal de ASEA-beelden van weleer zeker waar-deren – starten wij onze geschiedenis in 2015. Dit was het jaar waarin ABB zijn antwoord gaf op een zich steeds lastiger te negeren trend: de collaboratieve robot, toen nog co-robot genoemd. Waar de grote robotbouwers voorheen pleitten voor 24/7 robotisering zonder menselijke tussenkomst, was YuMi de eerste ABB collaborative robot die wel zij aan zij kon werken met de mens. En waar de meeste exemplaren één arm telde, had YuMi er twee. Grote voordeel: YuMi kon niet alleen met mensen samenwerken, maar ook met zichzelf. Dit had met name voor fijnmotorische taken in de elektronica-industrie grote voordelen. YuMi kon bijvoorbeeld assembleren door in de ene grijper een onderdeel precies goed vast te houden – uiteraard krachtgestuurd en inclusief high-end visionsysteem – terwijl de grijper van de andere arm de schroefbeweging maakte. Supersnel ging dit niet. Maar onvermoeid, 24/7, dag in dag uit, telt uiteindelijk op. Ook niet geheel toevallig: kort na YuMi stapte ABB ook in scara. Dit zeer snelle en nauwkeurige kinematische robotmodel staat te boek als de Max Verstappen onder de racerobots, maar maakt gelukkig wel een stuk minder brokken.

SCHOUDEKLOPJE

Misschien kwam het door de bekendheid die YuMi dankzij haar opvallende verschijning genoot. Misschien door het sterke salesteam dat erachter zat. Maar zeker ook de veelzijdigheid van die twee inherent veilige en zeer flexibele armen die maakte dat YuMi al snel ook buiten de elektronica-sector te vinden was, waar ook YuMi's hoge nauwkeurigheid misschien wel haar meest geliefde feature was. Naast payload bleek echter ook price door het beschikken over twee armen voor het MKB een drempel, realiseerde ook ABB zich. De stap richting een Single Arm YuMi wist dit gat niet te overbruggen. Wat dat betreft was het schouderklopje dat cobotbazin [Andie Zhang](#) YuMi tijdens de wereldwijde introductie van twee nieuwe cobotfamilies gaf om YuMi te vragen GoFa te onthullen veelzeggend. De technische kijker zal zich wellicht hebben afgevraagd of het force-feedback systeem van YuMi gebruikt werd om een commando te geven. De empathische kijker kan het hebben opgevat als een compliment en dankbetuiging voor het ruimte maken voor een nieuwe generatie. Niet dat YuMi daarmee tot het verleden behoort. YuMi blijft de 'go to'-cobot voor het precisiesegment. Maar voor het mkb zal de business case voor een GoFa of SWIFTI gemakkelijker te maken



zijn. Zij profiteren bovendien van alle best-cobot-practice ervaringen die de afgelopen jaren met YuMi en de 46 jaar daarvoor met robots zijn opgedaan.

LAAGDREMPELIGE GOFA

Bij de ontwikkeling van de nieuwe GoFa lag de focus vooral op toegankelijkheid. Deze komt niet zozeer voort uit een 'lage' payload van 5 kg, die overigens relatief hoog uitpakt doordat niet de stroommeting in de gewrichten de forcefeedback loop sluit, maar er krachtsensoren zijn toegepast. Ook de snelheid van 2,2 m/s die gecombineerd is met een ruime reach van 950 mm, waarbij een 'cut out' tussen 5e en 6e as (de pols) ervoor zorgt dat de meest gangbare gereedschappen niet snel in de problemen zullen komen, zijn niet het belangrijkste argument. De toegankelijkheid zit hem met name in het gebruiksgemak. Of om de woorden van ABB te gebruiken: "Iedereen die een tablet of een smartphone kan bedienen, kan GoFa programmeren". Tijdens een demonstratie wordt de daad bij het woord gevoegd. De presentatrice van de 'web-show' waarin diverse ABB-experts geïnterviewd worden, kan via het 'teach in'-principe diverse toolpointposities 'inleren'. Zij doet dit door telkens op de bovenste van twee knoppen op de pols van de GoFa te drukken. Een onderste knop geeft GoFa vervolgens de opdracht haar grijper te openen of te sluiten. Op deze manier heeft ze binnen een minuut een programma gemaakt dat legoblokjes van een uitgiftestation in een doosje laat vallen. Dat het hier om een echt robotprogramma gaat, blijkt uit de 'blockly'-achtige structuur van gekleurde 'if-then-else'-lusjes die op de Flexpendant verschijnen. Het blijkt een onderdeel van de 'Wizard' die in 2020 voor de Single Arm YuMi werd gepresenteerd. Met de grafische variant voor



de RAPID-programmeertaal van ABB is het ook mogelijk de middels 'teach-in' ingegeven punten en acties te optimaliseren en bijvoorbeeld de grijper en as-standen uit te lijnen. Dit kan nuttig zijn met het oog op bijvoorbeeld de cyclustijd. Veel cobots kunnen wel afwisselend werk doen, maar staan in de praktijk vaak dagen, weken of maanden op dezelfde plek. Dan loont het om te optimaliseren.

SNELLE SWIFTI

Waar GoFa duidelijk een type 3 cobot is en net als YuMi gemaakt is om zij aan zij met de mens te kunnen werken, is SWIFTI een type 2 cobot. Dit type cobot is met name geschikt voor zogenoemde 'intermittent collaboration', wat wil zeggen dat de cobot zo nu en dan samen met de mens hetzelfde werkgebied deelt. Denk hierbij aan toepassingen waarbij periodiek iets aan de cobot wordt aangereikt of overgenomen. Er bestaat ook zoiets als een type 1 cobot. Bij dit type werkt de cobot grotendeels zelfstandig en spreekt de Technical Specification (een norm in wording) ISO TS 15066 over co-existentie. Een voorbeeld van een type 1 toepassing is een operator die langs de productielijn zo nu en dan checkt of het allemaal goed gaat. Ook in zo'n geval staat de cobot niet achter een hek en is er geen sprake van fysieke interactie.

Om de veiligheid als type 2 cobot te garanderen, maakt SWIFTI – die in basis een IRB1100 is - gebruik van SafeMove. SafeMove bestaat al een tijdje, maar heeft de afgelopen jaren behoorlijke stappen doorgemaakt. Middels een scanner met een kijkhoek van 270 graden in 3D kunnen tot 16 verschillende zones rondom de cobot worden bewaakt op aanwezigheid van personen. Vervolgens kunnen hier allerlei voorwaarden per zone aan worden gekoppeld. Denk hierbij aan een gelimiteerde snelheid, stilstand of een virtuele barrière die alles boven schouderhoogte een toegangsverbod oplegt. De hele parametrisch opgebouwde SafeMove interfaceschil is bovendien zo ingericht dat alle default-waarden in overeenstemming met de normen zijn. Zo is een risicoanalyse snel gemaakt. Dat het begrenzen van de snelheid voor SWIFTI geen overbodige luxe is, valt eigenlijk al op te maken uit de naam. Met een payload van 4 kg en een reikwijdte tot 580 mm is de maximale toolpointsnelheid 5 meter per seconde.

MAGISCH PROGRAMMEERGEMAK

Wil de cobot ook het MKB veroveren dan is één ding essentieel: het gebruikersgemak. Ook hier heeft ABB de afgelopen periode grote stappen gezet. Enkele hiervan

werden onlangs live in Nieuwegein aan zo'n 140 robottechnici getoond. Naast de nieuwe Omnicore robotbesturing die sinds eind 2019 door ABB wordt uitgerold, was het vooral de Wizard die in de belangstelling stond. Want teach-in is leuk – ABB heeft zelfs een koppelbare teach-in-sensor bedacht die tijdelijk op een hardleerse robotpols bevestigd kan worden – maar het kent ook zijn beperkingen. Voor de wat complexere taken is meer 'resolutie' nodig. Die biedt de Wizard. De gewoon op een Flexpendant draaiende grafische programmeertool (Wizard can work his magic in RobotStudio – de simulatieomgeving van ABB-robots – too) maakt offline programmeren een stuk eenvoudiger. In plaats van RAPID-code te moeten typen, worden er functieblokken aan elkaar geplakt en waarden aan bijbehorende variabelen toegekend. De functieblokken komen uit een bibliotheek. Hierin bevinden zich bijvoorbeeld diverse pick-and-place-functies, waarbij je verschillende aflegpatronen kan kiezen. Zit de gewenste functie er niet bij, dan kunnen er zelf ook functieblokken worden gemaakt. Dit zou gedaan kunnen worden door de robotintegrator die een klantspecifieke bibliotheek voor operators aanlegt. Het zou echter ook zomaar kunnen gebeuren dat de robotcommunity nieuwe functieblokken met elkaar gaat delen. Hoe dit zich ontwikkelt weet ABB zelf ook nog niet precies. Open source communities bouwen is één ding, de kwaliteit van de bedachte bouwstenen garanderen een ander. Robot Magazine houdt in elk geval een gevoelige vinger aan de robotpols en zal deze ontwikkeling zeker blijven volgen.

