

AI in uw CAM-programmatie

15 april 2024, 09:03

Tom Jacobs

Kan het gebruik van AI uw CAM-programmatie verbeteren?

Artificiële Intelligentie is alomtegenwoordig. We worden dagelijks geconfronteerd met AI-toepassingen in reclame op maat, camerabewaking en routebeschrijvingen – en ook in de productie-industrie. Sinds de doorbraak van tools als ChatGPT vragen veel bedrijven zich af of ze AI ook kunnen inzetten om programmeurs van verspaningsmachines te ondersteunen. Daarom hebben we in het overzicht hieronder enkele interessante voorbeelden op een rij gezet voor het gebruik van AI bij CAM-programmatie. De ontwikkelingen gaan razendsnel, dus op het moment van publicatie is dit artikel mogelijk weer verouderd.

Ondersteuning bij het genereren van NC-code

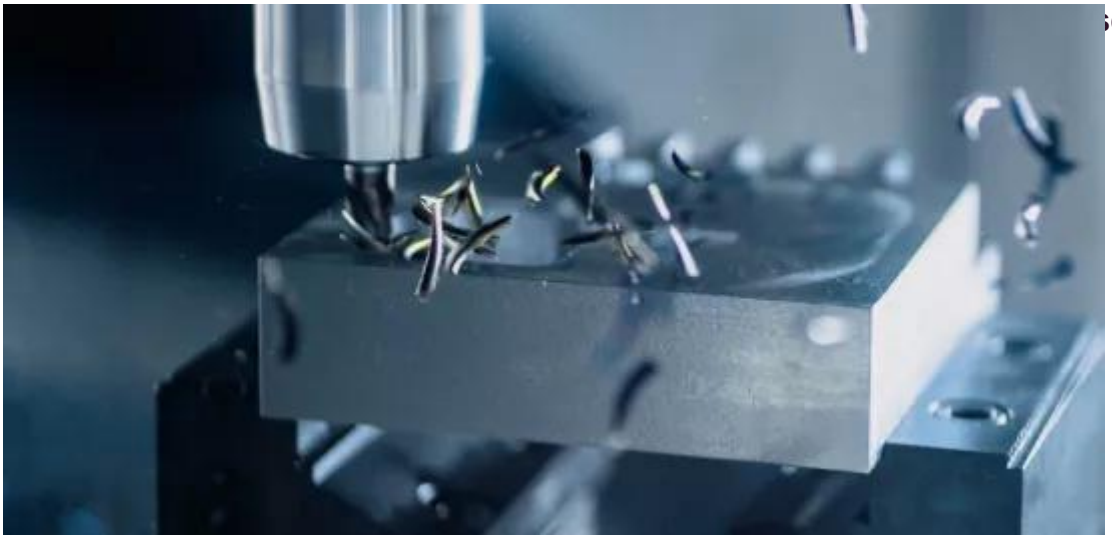
Featureherkenning

Een van de oudste toepassingen van AI in CAM-programmatie is het gebruik van featureherkenning. Featureherkenning is een hulpmiddel dat op de achtergrond gebruikmaakt van wiskundige bewerkingen en formules, en soms ook van neurale netwerken.

Bijna elk CAM-pakket heeft tegenwoordig wel enkele functionaliteiten die het makkelijker maken om vanuit 2D- of 3D-tekeningen gaten, contouren of pockets automatisch te herkennen. Zodra het bedrijf het softwarepakket gevoed heeft met **standaard bewerkingsstrategieën** voor zulke features (gereedschappen, snijparameters, etc.), kan deze automatische herkenning het programmeren sterk versnellen. Het stuk dient wel nog steeds geprogrammeerd te worden vanuit een standaard op te bouwen bibliotheek.

Bewerkingsvolgorde en gereedschappen

In een volgende stap kunt u dan inzetten op AI-tools die ook kijken naar het product op zich en de bijbehorende strategieën, zoals **CAM Assist van CloudNC**. Deze tool (vergelijkbaar met Microsoft Copilot) biedt AI-ondersteuning om niet enkel features te herkennen, maar ook om een bewerkingsvolgorde en gereedschappen te selecteren. De plug-in is reeds beschikbaar voor diverse bekende CAM-pakketten en ook in ontwikkeling voor andere pakketten. Ook Esprit heeft, op de achtergrond, een **AI Engine** waarbij processtappen worden voorgesteld.



sch naar te kijken en

Large Language Models

Men verkent ook volop het gebruik van ChatGPT en andere LLM’s (Large Language Models) zoals Gemini of Llama2 om NC-programma’s te maken. In de oudere (gratis) versie van ChatGPT kon u bijvoorbeeld met een prompt **een eenvoudige code opvragen**. Maar het is niet vanzelfsprekend om een product goed weer te geven in een tekstuele beschrijving. De nieuwe (betalende) versie is multimodaal en kan gevoed worden met tekeningen in bijvoorbeeld pdf-vorm. Dat biedt al wat meer mogelijkheden.

Toch pleiten we voor **voorzichtigheid**. Het is duidelijk dat de taalmodellen die vandaag beschikbaar zijn gebaseerd zijn op trainingsdata waarin ook NC-programma’s vervat zitten. Maar het blijven taalmodellen. Er kan zomaar iets uitkomen dat leidt tot een (fatale) crash van de machine. Bovendien is het twijfelachtig dat u op deze manier de meest productieve uitkomst behaalt. Bedrijven kunnen het verschil maken door zelf op zoek te gaan naar de meest efficiënte

strategieën. Die zitten namelijk niet in vrij beschikbare en gemiddelde taalmodellen.

Bovendien moet u opletten voor **machine-specifieke eigenschappen**. Vaak hebben machine-installaties bepaalde eigenheden die op maat gemaakt zijn van de klant. Het is gevaarlijk om daarop een algemeen model los te laten. U vindt een vergelijkbare problematiek bij post-processoren, die men vaak op maat configureert voor de klant.

Voor eenvoudige features kunnen taalmodellen stukjes code genereren die effectief kloppen, mits enige verfijning (bijv. een juist gereedschap selecteren). Maar u maakt natuurlijk vooral een verschil als zulke modellen ook complexe beslissingen kunnen ondersteunen, en daar zijn we vandaag nog niet. De technologie staat echter niet stil, en we mogen de komende jaren zeker vooruitgang verwachten. Bent u of wilt u vandaag al aan de slag met AI? **Simuleer** dan altijd uw programma's voordat u ze zomaar uitvoert.

Ondersteuning bij het maken van keuzes

Naast het schrijven van stukjes code kan AI ook ondersteuning bieden om de keuzes van de programmeur te vergemakkelijken. Zo biedt **Siemens NX AI Assisted Object Editing** aan, een tool die parameters kan voorspellen op basis van de vorige geprogrammeerde instellingen. De voorspellingen zijn gebaseerd op de vorige keren dat de gebruiker een bepaalde operatie aanpaste.



n specifieke operatie. steeds meer

Ondersteuning bij het oplossen van problemen

Vandaag wordt ook geëxperimenteerd met het gebruik van LLM's om problemen op te lossen. Door de integratie met het internet is **GPT-4** bijvoorbeeld een krachtige zoekmachine om bij

foutmeldingen of codes op zoek te gaan naar oplossingspistes. Ook daar kunt u de trainingsdata aanvullen met de specifieke handleidingen die bij een machinepark of CAM-pakket horen. Op die manier zijn de gegenereerde antwoorden alvast afkomstig uit de juiste trainingsdata.

Het **voordeel** van dit soort tools is dat operatoren of programmeurs snel en in hun eigen taal (soms letterlijk) oplossingen kunnen vinden.

Conclusie

Het gebruik van AI bij CAM-bewerkingen is in volle opmars en wordt reeds in verschillende pakketten op de achtergrond ingezet. Het kan **vooral van nut zijn bij repetitieve operaties**, waarbij AI bepaalde aspecten herkent (vormen, gangbare instellingen, etc.) en een suggestie doet om dat herkende object toe te passen. AI kan de programmatie van gemakkelijk herkenbaar werk dus aanzienlijk versnellen. Deze suggesties moet u echter **altijd dubbelchecken**, want bij verkeerde keuzes kunnen de (negatieve) gevolgen op de productievloer groot zijn; denk maar aan botsingen.

Bedrijven kunnen vooral het verschil maken in situaties waarin **creatieve intelligentie** vereist is. Als programmeurs of operatoren het beste uit zichzelf halen, dan presteren ze vaak beter dan de gemiddelde voorspellingen van AI-modellen.

Benieuwd naar wat AI kan betekenen voor uw bedrijf?

We helpen u graag om AI optimaal in te zetten voor de duurzame groei en innovatie van uw onderneming.

Neem dus gerust contact met ons op

Auteurs



Tom Jacobs