

L’IA dans le domaine de la programmation en FAO

15 avril 2024, 09:38

Tom Jacobs

L’IA peut-elle améliorer la programmation en FAO ?

L’intelligence artificielle est omniprésente. Nous sommes quotidiennement confrontés à des applications de l’IA dans les domaines suivants : publicité personnalisée, vidéosurveillance et description d’itinéraires ; mais aussi, industrie manufacturière. Depuis la percée d'outils tels que ChatGPT, bon nombre d’entreprises se demandent si elles peuvent également faire appel à l'IA pour assister les programmeurs de machines d’usinage. C'est pourquoi, l'aperçu ci-après rend compte de quelques exemples intéressants d'application de l'IA dans le domaine de la programmation en FAO. Les évolutions sont fulgurantes au point qu’à l’heure de sa publication, cet article risque d’être obsolète.

Prise en charge de la génération de codes CN

Reconnaissance de caractéristiques

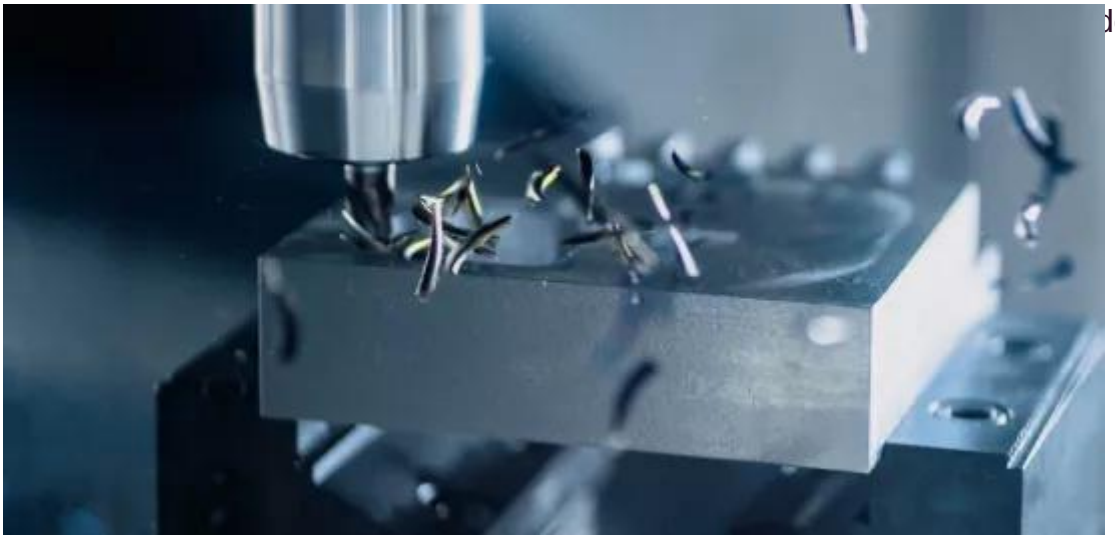
L’une des applications les plus anciennes de l'IA dans le domaine de la programmation en FAO réside dans le recours à la reconnaissance de caractéristiques. La reconnaissance de caractéristiques se définit comme un outil d’exécution et d’application en arrière-plan d’opérations

et de formules mathématiques, recourant parfois à des réseaux neuronaux.

La quasi-totalité des progiciels de FAO disposent aujourd'hui de fonctions qui facilitent la reconnaissance automatique de trous, contours ou réservations à partir de plans en 2D ou en 3D. Dès l'enregistrement dans le progiciel de **stratégies d'usinage standard** associées à ces caractéristiques (outils, paramètres de coupe, etc.), cette reconnaissance automatique permet d'accélérer considérablement la programmation. Toutefois, la programmation de la pièce à usiner doit encore et toujours s'opérer à partir d'une bibliothèque de construction standard.

Outils et séquence d'usinage

À l'étape suivante, vous pourrez recourir à l'usage d'outils d'IA qui étudient également le produit en tant que tel ainsi que les stratégies correspondantes, telles que **CAM Assist de CloudNC**. Cet outil (comparable à Microsoft Copilot) propose une assistance IA qui non content de reconnaître les caractéristiques, se livre également à la sélection d'une séquence d'usinage et des outils adéquats. D'ores et déjà disponible pour divers progiciels de FAO réputés, le plug-in est en cours de développement pour d'autres progiciels. Esprit dispose également, en arrière-plan, d'un **moteur d'IA** à même de suggérer les étapes du processus envisagé.



dérer d'un œil

Grands modèles de langage

Nombre de chercheurs explorent l'application de ChatGPT et d'autres grands modèles de langage (LLM), tels que Gemini ou Llama2, à la création de programmes de CN. Avec l'ancienne version (gratuite) de ChatGPT, il suffisait par exemple à l'utilisateur de lancer une invite pour **demander un code simple**. Mais rendre correctement compte d'un produit dans une description textuelle ne va pas de soi. Multimodale, la nouvelle version (payante) est susceptible de se nourrir, par exemple, de plans et dessins au format PDF. Cette flexibilité accrue ouvre de nouvelles perspectives.

Toutefois, la **prudence** est de mise. Il est clair que les modèles de langage disponibles aujourd'hui reposent sur des données d'apprentissage qui incluent aussi divers programmes de CN. Mais ils n'en demeurent pas moins des modèles de langage. Par conséquent, on ne peut écarter tout

risque d’incident entraînant un plantage (fatal) de la machine. En outre, l’obtention du résultat le plus productif est peu probable de cette façon. Les entreprises peuvent faire la différence en se mettant en quête des stratégies les plus efficaces. En effet, les modèles de langage moyens accessibles sans frais n’intègrent pas de telles stratégies.

De plus, il faut être attentif aux **caractéristiques propres de chaque machine**. Les parcs de machines présentent souvent certaines particularités conçues sur mesure pour le client. Dès lors, l’application d’un modèle général peut s’avérer dangereuse dans ce contexte. La même problématique se pose avec les postprocesseurs, lesquels sont souvent configurés sur mesure pour le client.

S’agissant de fonctionnalités simples, les modèles de langage sont en mesure de générer des fragments de code adéquats, moyennant un certain raffinement (p. ex., la sélection d’un outil approprié). Mais ces modèles de langage feront surtout la différence lorsqu’ils seront à même de contribuer à la prise de décisions complexes. Nous n’en sommes pas encore là aujourd'hui. Cependant, la technologie continue à évoluer à un rythme accéléré et nous pouvons légitimement nous attendre à des progrès significatifs dans les années à venir. Avez-vous déjà recours à l’IA ou entendez-vous vous lancer dès aujourd’hui ? Si c’est le cas, livrez-vous systématiquement à une **simulation** de vos programmes avant de procéder à leur exécution.

Assistance à la prise de décisions

Outre l’écriture de fragments de code, l’IA contribue également à faciliter la prise de décisions par le programmeur. À titre d’exemple, Siemens NX propose son **AI Assisted Object Editing**, un outil conçu pour prédire certains paramètres en fonction de configurations programmées antérieurement. Ces prédictions reposent sur les modifications antérieures apportées par l’utilisateur à une opération déterminée.

Machining Cloud aide également l’utilisateur à sélectionner tel ou tel outil en vue de l’exécution d’une opération spécifique. Cette plateforme un peu plus ancienne émet des suggestions basées sur l’IA. Elle est de plus en plus intégrée aux principaux progiciels de FAO.



Assistance à la résolution de problèmes

Aujourd'hui, les chercheurs explorent également l'application des grands modèles de langage (LLM) à la résolution de problèmes. En raison de son intégration à l'Internet, GPT-4 se révèle être un puissant moteur de recherche apte à la prospection de solutions en cas de codes ou de messages d'erreur. Dans ce contexte, l'utilisateur est à même de compléter les données d'apprentissage au moyen de manuels spécifiques associés à un parc de machines ou à un progiciel de FAO. Ainsi, les réponses générées proviennent d'ores et déjà de données d'apprentissage correctes.

Les outils de cette nature présentent l'avantage de permettre aux opérateurs ou programmeurs de trouver rapidement des solutions rédigées (parfois littéralement) dans leur propre langue.

Conclusion

L'utilisation de l'IA dans le cadre de processus de FAO est en plein essor et son déploiement en arrière-plan est déjà opérationnel dans plusieurs progiciels. Elle peut **s'avérer particulièrement utile dans le cadre d'opérations répétitives**, où l'IA reconnaît certains aspects (formes, paramètres usuels, etc.) et émet des suggestions d'application de l'objet reconnu. Par conséquent, l'IA est à même d'accélérer sensiblement la programmation de tâches aisément identifiables. Cependant, il y a lieu de **s'assurer systématiquement** de la pertinence de ces suggestions, car toute sélection erronée risque d'avoir des conséquences majeures (défavorables) sur l'outil de production ; il suffit de penser aux collisions.

Les entreprises feront surtout la différence dans ces situations qui requièrent une **intelligence créative**. Lorsque les programmeurs ou les opérateurs tirent le meilleur d'eux-mêmes, ils surpassent souvent les prédictions moyennes des modèles d'IA.

Vous êtes curieux d’apprendre ce que l'IA peut faire pour votre entreprise ?

Nous nous ferons un plaisir de vous aider à tirer le meilleur parti de l’IA pour favoriser l’innovation et la croissance durable de votre entreprise.

Par conséquent, n’hésitez pas à prendre contact avec nos services

Auteurs



Tom Jacobs