

Fédération de modèles et de visualisations pour le développement de jumeaux numériques

Présentation société :

Agileo Automation¹ est spécialisée dans le développement logiciel et robotique pour des équipements de productions. Nos principaux clients sont des fabricants de machines de production de type OEM² (Original Equipment Manufacturer) qui équipent les usines des grandes entreprises industrielles au niveau mondial. Expert historique dans le secteur du semi-conducteur, nous intervenons également dans l'aéronautique, l'advanced manufacturing, les machines d'essais, le domaine médical. Nous accompagnons nos clients de la conception à l'intégration de l'équipement dans le monde entier.

Détail du sujet :

En raison du niveau de précision requis, la fabrication dans l'industrie des semi-conducteurs est soumise à des normes strictes depuis des décennies. La plupart de ces normes régissent la manière dont un système d'exécution de fabrication (MES) communique avec l'équipement (par exemple, une cellule robotique) dans l'industrie. Agileo Automation propose à ses clients des solutions conformes à ces standards en utilisant son framework d'automatisation interne, A²ECF. Même si ce framework est basé sur les techniques et les approches développées pour l'industrie des semi-conducteurs, il est suffisamment générique pour traiter des scénarios d'automatisation dans différents domaines d'application.

Avec l'industrie 4.0, le secteur manufacturier adopte les technologies numériques pour répondre aux défis de la nouvelle ère. Parmi les nouvelles technologies qui gagnent du terrain, les jumeaux numériques deviennent la technologie ombrelle qui peut intégrer différents modules basés sur des simulations, des modèles de systèmes et des algorithmes d'intelligence artificielle. Les asset administration shells³ (AAS) sont l'une des implémentations concrètes des jumeaux numériques. Ils regroupent plusieurs sous-modèles qui, ensemble, ajoutent plusieurs dimensions disciplinaires à un jumeau numérique⁴. Ces disciplines utilisent différents paradigmes, langages, formulations, méthodologies, modèles de conception, etc.

L'objectif principal de ce projet est de développer des modèles de fédération qui peuvent cartographier les concepts entre les sous-modèles de ces différents domaines. Dans ce projet, nous travaillerons sur la définition d'une méthodologie générique pour exposer les jumeaux numériques dans le framework d'automatisation industrielle, A²ECF. Le candidat travaillera également sur une approche pour développer une méthodologie générique pour la visualisation 3D et la cinématique de jumeaux numériques. Le projet se concentrera sur les jumeaux numériques des équipements de production et le processus de production. Le

¹ <https://www.agileo.com>

² https://fr.wikipedia.org/wiki/Fabricant_d'%C3%A9quipement_d'origine

³ https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/Details_of_the_Asset_Administration_Shell_Part1_V3.html

⁴ https://wiki.eclipse.org/BaSyx/_Documentation/_AssetAdministrationShell

candidat(e) aura l'opportunité de se familiariser avec les nouvelles technologies de l'Industrie 4.0 et d'utiliser des technologies telles que AAS, OPC UA, etc.

Pour ce projet de recherche, nous souhaitons engager un jeune diplômé sous contrat à durée déterminée (CDD). La personne passera 80% de son temps dans l'entreprise et 20% dans le laboratoire de recherche, LIAS, Université de Poitiers.

Profil du candidat(e) :

Diplômé d'école d'ingénieur ou de Master II, énergétique, motivé et curieux ayant obtenu son diplôme en 2019 ou 2020. Au préalable, le candidat(e) doit avoir une compréhension du développement orienté objet et de l'ingénierie dirigées par les modèles.

Mots clés: Jumeaux numériques, Industrie 4.0, automatisation industrielle, OPC UA, technologies C# et Framework .Net

Lieu de travail: Poitiers

Contact :

Fahad GOLRA
Coordinateur de Recherche & Innovation
Agileo Automation
fahad.golra@agileo-automation.com

Emmanuel GROLLEAU
Professeur des Université
ISAE – ENSMA
grolleau@ensma.fr