

Xeikon utilise l’IA pour améliorer l’analyse conventionnelle avec les données des journaux d’évènements

28 septembre 2023, 16:09

Pierre Dagnely

L’opérateur d’aujourd’hui utilise souvent de façon passive les capteurs des machines et les journaux d’événements : il lit les alertes de dysfonctionnement, effectue des analyses post-mortem, etc. Une approche plus active permettrait de mieux comprendre le comportement des machines, d’obtenir des conseils de réglages ou d’anticiper les pannes. C’est pourquoi Xeikon et Sirris ont entrepris de développer une telle approche proactive pour le cas des imprimantes.

Xeikon est une entreprise d’innovation dans les technologies d’impression numérique. Elle conçoit, développe et fournit des presses numériques rotatives couleur pour la réalisation d’étiquettes, d’emballages et d’autres applications d’impression commerciale. L’entreprise a constaté qu’une utilisation poussée des données des événements était essentielle pour pouvoir piloter et entretenir efficacement les imprimantes.

Développer des approches plus proactives implique de relever de nombreux défis : pour commencer, les données continues des capteurs numériques doivent être combinées aux journaux d’événements textuels ponctuels. Il n’y a pas de vérité terrain concernant le comportement réel des imprimantes. Le comportement de l’opérateur peut impacter significativement le comportement de l’imprimante, il y a donc lieu de distinguer « comportement de l’opérateur » et « comportement de

l’imprimante ». Autre défi : les journaux d’événements sont conçus pour le débogage, et non pour fournir des informations détaillées sur l’état de l’imprimante.

L’IA et les solutions fondées sur les données

Xeikon et Sirris ont entrepris de caractériser le comportement des imprimantes – défectueux, sain, légère surchauffe, etc. – par une approche prenant en compte à la fois les données des capteurs et les journaux d’événements.

L’approche débute par l’extraction des comportements typiques des imprimantes à partir des journaux d’événements, qui sont le reflet des processus internes des imprimantes. Les journaux sont d’abord nettoyés et segmentés (groupés par période d’impression) pour créer des journaux atomiques contenant tous les événements relatifs à un processus donné, par ex. une tâche d’impression. Les segments sont ensuite regroupés pour extraire les processus internes typiques en utilisant diverses approches empruntées à la fouille de textes (« text mining »), comme le calcul de la fréquence des termes, le regroupement basé sur l’indexation aléatoire, etc.

Les processus internes typiques sont ensuite caractérisés en combinant les journaux d’événements et les données des capteurs pour créer toutes sortes d’indicateurs de performance clés, comme la densité des alertes, l’occurrence de certains événements, la hausse des événements non résolus, la vitesse à laquelle un capteur/fonctionnalité atteint son point de consigne, etc. Les valeurs de ces indicateurs pour les différents regroupements indiquent le niveau de performance associé aux comportements typiques.

Regroupements caractérisés

Ces regroupements caractérisés et comportements typiques peuvent ensuite être utilisés pour mieux comprendre le comportement des imprimantes, épauler l’opérateur et faciliter la maintenance prédictive. Si par ex. une imprimante est apparue plusieurs fois dans le regroupement surchauffe, cela indique probablement qu’un composant particulier dysfonctionne.

Cette étude de cas a été réalisée dans le cadre du projet TRACY, financé par Flanders Innovation & Entrepreneurship (VLAIO)

Ce cas est l’un des 20 exemples inspirants d’innovation technologique mise en pratique dans l’industrie repris dans notre rapport annuel 2022. Intéressé d’en savoir plus? Ne manquez pas de lire les autres cas du rapport annuel, laissez-vous inspirer et découvrez ce que l’innovation technologique peut signifier pour vous !

Lire le rapport annuel complet

Auteurs



Pierre Dagnely