

Connectivité sans codage pour une transformation numérique abordable

Auteur : Daniel Sun, Directeur des Ventes de Produits, Advantech

Plus qu'un simple mot à la mode, la transformation numérique est un processus auquel les entreprises doivent s'attaquer si elles veulent améliorer leurs performances commerciales. Cette transformation numérique s'effectue à l'aide de technologies émergentes comme le jumeau numérique, l'analyse big data et l'apprentissage automatique.

Les organisations actives dans des secteurs comme la fabrication, la gestion d'installations ou la distribution d'énergie, peuvent tirer des avantages substantiels des opportunités présentées. Des outils numériques et d'intelligence artificielle (IA) sont utilisés dans le cadre d'initiatives visant à réduire les coûts d'exploitation et à améliorer la sécurité, tout en augmentant la productivité en élargissant la disponibilité et le taux d'utilisation des machines. Les connaissances fondées sur des données favorisent également l'amélioration continue et le développement de nouveaux produits.

Obstacles à la transformation numérique

Une étape préliminaire fondamentale de tout projet de numérisation est la collecte et l'unification des données. Cependant, faire communiquer le domaine informatique et les équipements opérationnels présent dans une usine, un bâtiment ou sur des sites distants, pose plusieurs défis techniques qui peuvent prendre du temps à résoudre. Ils peuvent en outre nécessiter une main-d'œuvre importante. La plupart des équipements ont des capacités de communication limitées et utilisent souvent des protocoles et des formats de données propriétaires. Dans certains cas, ils peuvent ne pas avoir été conçus du tout pour partager des données à distance. Des solutions rapides et efficaces à ces problèmes sont nécessaires pour permettre aux acteurs du projet de se concentrer sur le niveau d'application où la valeur est générée.

Jusqu'à présent, les solutions proposées n'étaient pas idéales, car elles impliquaient l'écriture de pilotes personnalisés pour s'interfacer avec les anciens dispositifs propriétaires. Cela nécessitait des compétences logicielles que les entreprises ne possèdent pas nécessairement en interne, et dont l'externalisation est coûteuse. Le problème est d'autant plus complexe que la mise en œuvre complète implique généralement la connexion à plusieurs périphériques différents, ce qui nécessite la création de nombreux pilotes différents.

Même une fois les *drivers* mis au point, le travail de collecte des données n'est pas terminé. Les données récupérées doivent être converties dans un format unifié et utilisable par l'informatique. Il faut également tenir compte des réalités de la transmission des données dans un environnement informatique moderne, en particulier s'agissant de communications à grande échelle. L'authentification des dispositifs, la sécurité des messages, la latence des données, les coûts de transmission et les conditions d'erreur potentielles, doivent tous être pris en compte.

À un niveau plus fondamental, il faut également déterminer quelles données doivent être envoyées plus loin pour être stockées et analysées, et quand cela doit se

produire. Ces exigences ont conduit au concept de « passerelle Edge » (passerelle en périphérie de réseau), qui assure l'interface critique entre les environnements informatique (ou IT) et opérationnel (ou OT).

Éliminer les points durs

Il ressort de ce qui précède qu'un investissement considérable, tant en argent qu'en temps, peut être nécessaire simplement pour recueillir les données nécessaires à un projet, et cela avant même de pouvoir générer la moindre valeur des informations collectées. Une solution plus rapide, à faible risque et plus économique, à ces points durs est essentielle si l'on veut que davantage d'entreprises puissent tirer parti de la transformation numérique pour se moderniser et améliorer leurs performances. C'est particulièrement vrai pour les petites entreprises qui ne disposent pas d'une grande équipe informatique pour s'occuper du développement de logiciels, ni du budget pour engager des spécialistes.

Le middleware WISE-Edgeline d'Advantech offre exactement cette fonctionnalité aux utilisateurs de différents secteurs.

Par exemple, un fabricant de systèmes de climatisation centralisés pour immeubles de bureaux souhaitait améliorer l'efficacité énergétique, l'analyse des performances et la maintenance prédictive, en recueillant des données complètes à partir de plusieurs sous-systèmes dispersés dans les locaux de son client (Figure 1).

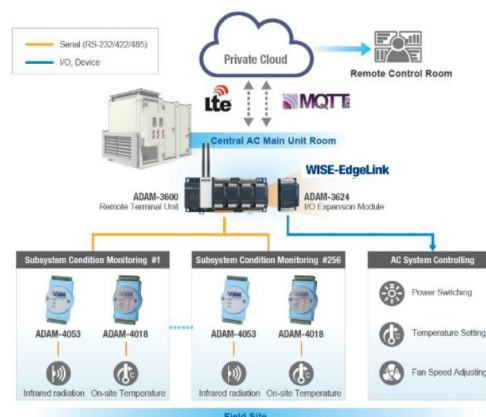


Figure 1. Collecte de données à partir d'équipements existants, avec agrégation, conversion et transfert vers le Cloud

La collecte de données a permis de suivre l'état de 256 sous-systèmes de climatisation installés dans un bâtiment. Tournant sur un calculateur Edge Advantech, WISE-EdgeLink collecte les données de tous ces sous-systèmes en utilisant une combinaison de protocoles d'automates programmables standard et propriétaires, de protocoles spécifiques à l'automatisation des bâtiments comme BACNET, et de données de capteurs recueillies à l'aide de modules E/S distants de la série ADAM-4000. WISE-EdgeLink se charge à la fois de la conversion des protocoles de communication et du prétraitement des données. Les données converties sont consommées à l'aide de protocoles IoT standard par des applications fonctionnant sur des plateformes Cloud privées telles que Microsoft® Azure ou AWS, afin de répondre aux besoins spécifiques du fabricant en matière de traitement de données et de commandes. Le transfert de données bidirectionnel

permet d'envoyer des signaux de commande au système de climatisation pour la mise sous tension, le réglage de température ou le réglage de vitesse du ventilateur.

Dans le secteur des services publics, un fournisseur d'énergie avait besoin de gérer les équipements d'un grand nombre d'armoires de distribution basse tension installées dans toute son infrastructure de transmission et de distribution d'énergie (Figure 2).

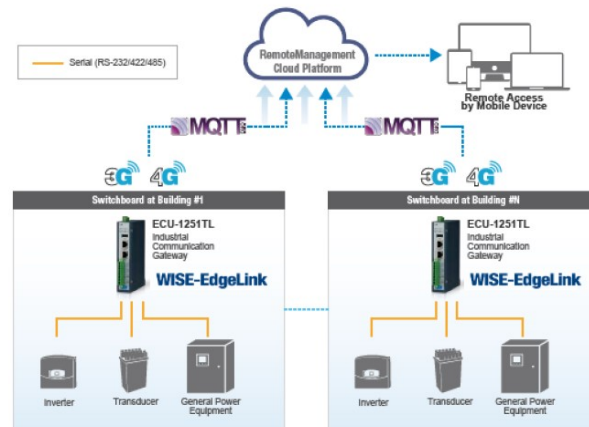


Figure 2. Distribution d'énergie intelligente grâce à la communication bidirectionnelle avec les armoires distantes

L'interaction à distance avec les équipements présents dans ces armoires a permis à la compagnie d'électricité d'améliorer la sécurité de certains actifs stratégiques, de surveiller en permanence l'état et l'utilisation des équipements et de mieux gérer leurs cycles de vie.

Dans ce cas précis, la prise en charge des protocoles de communication typiques utilisés dans le secteur de l'énergie, notamment IEC 60870 et DL 645, était un facteur important. Là encore, en s'appuyant sur le middleware WISE-EdgeLink tournant sur une passerelle optimisée pour les applications de communication industrielle, les données de tous les équipements des armoires peuvent être échangées avec des services Cloud fournissant des applications de gestion à distance. Les agents de service de la compagnie d'électricité interagissent avec la plateforme cloud depuis un ordinateur de bureau ou un appareil mobile pour évaluer l'état du système et recevoir des alertes.

Solution sans codage

Dans les deux cas, WISE-EdgeLink est un outil essentiel à la réussite du projet. Associé au calculateur Edge Advantech, il constitue un outil d'*Edge computing* puissant et polyvalent, combinant des capacités de communication, de sécurité et de commande temps-réel embarquée. Avec plus de 200 modèles d'automates programmables, de terminaux distants, de compteurs et d'autres dispositifs inclus, le développement complexe et fastidieux de drivers n'est plus nécessaire. Au lieu de cela, la conversion des protocoles, l'enrichissement des données et le filtrage des événements deviennent un processus de configuration dans un simple environnement utilisateur de type « pointer-cliquer », ce qui soulage l'intégrateur

système de cette charge et lui permet de se concentrer sur la valeur réelle pour l'utilisateur.

Résumé de l'intégration IT/OT

La capture de données à partir d'équipements OT anciens peut s'avérer coûteuse et consommer inutilement des ressources qui pourraient autrement être affectées à des développements générant de la valeur dans le cadre de la transformation numérique. La grande diversité de *drivers* d'anciens automates et d'anciens protocoles de communication utilisés dans le domaine OT pose un problème qu'il est désormais possible de résoudre. La solution est à une plateforme sans code, ne nécessitant qu'un minimum d'expertise spécialisée, et permettant de libérer les utilisateurs des tâches laborieuses de développement de logiciels. Le résultat net est une réduction du coût du projet, des délais de réalisation et des risques.

Relever le défi : Échange de données et traitement d'applications sur les plateformes Edge et Cloud

Lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre une solution complète intégrant des éléments sur site et dans le Cloud, assurer la capture initiale et l'enrichissement des données et détecter les événements n'est qu'une partie de l'histoire. En dehors d'Edgelinek, Advantech propose également un ensemble homogène de solutions pour gérer l'échange de données et le traitement des applications sur les plateformes Edge et dans les clouds privés ou publics.

InsightAPM/M2I est une solution de connectivité machine-intelligence, qui permet l'exploitation et la maintenance à distance des équipements connectés. Les fonctions intégrées sont notamment la surveillance des équipements et les alarmes de panne, ainsi que plusieurs outils permettant de gérer les rappels de maintenance, de générer des bons de travail, de tenir des registres et de générer des rapports à l'aide de divers modèles qui peuvent être choisis et configurés pour s'adapter aux différentes applications.

Pour les cas où les utilisateurs ne peuvent ou ne veulent pas utiliser les services de cloud public de fournisseurs connus, Advantech a conçu WISE-STACK Edge avec une architecture de cloud hybride intégrée, évolutive et privée. Conçu pour permettre aux organisations, grandes ou petites, de configurer une solution répondant à leurs besoins de manière économique, WISE-STACK Edge, combiné à des plateformes associées pour la connectivité IoT, la gestion des performances des actifs et des services cadres d'IA, permet d'obtenir des solutions avec très peu de code, allant de la visualisation des données aux inférences IA. Il offre une conception en conteneurs, basée sur les services, qui permet la portabilité vers des services Cloud privés ou publics.

En outre, le déploiement d'applications d'intelligence et d'analyse Cloud à valeur ajoutée sur les dispositifs Edge est simplifié grâce au lancement récent de la série de plateformes d'intelligence Edge, ESRP-AWS IoT Greengrass d'Advantech. Ces dispositifs, dans lesquels WISE-EdgeLink est embarqué pour faciliter la collecte de données sur le terrain, permettent aux clients d'utiliser les fonctions AWS lambda pour déployer des applications telles que l'analyse de flux, l'apprentissage automatique et la reconnaissance d'images sur les dispositifs Edge.

www.advantech.eu