

COMMENT L'UTILISATION DE LA 5G ET DE L'EDGE COMPUTING TRANSFORMERA LE PROCESSUS DE TRAVAIL DES EMPLOYÉS

Un employé d'un grand producteur de semi-conducteurs vient d'être averti d'un problème de profil de pression allant dans une mauvaise direction et menaçant directement le produit. L'individu a déjà reçu une formation sur la manière de procéder mais ne travaille pas dans cette partie de l'usine. Il nécessite donc un rappel. L'employé part à la recherche du classeur qui décrit le plan d'action hors contrôle (OCAP). Ce dernier a peu de temps pour récupérer les informations nécessaires, les mettre en relation avec la situation et prendre les mesures adaptées pour éviter tout dommage.

Dans de nombreux processus de production continue, comme la fabrication de semi-conducteurs, les travailleurs de première ligne doivent mettre en œuvre des PCAP. Ces événements ne sont pas nécessairement toujours aussi terribles que leur acronyme le suggère, mais ils exigent une action immédiate et peuvent se produire régulièrement. Et ces événements ne sont pas limités aux industries manufacturières ; des événements similaires peuvent également se produire dans les secteurs de l'énergie, des services publics, de la défense et des transports. Aujourd'hui, les procédures d'intervention traditionnelles, même dans certaines des installations les plus avancées, orientent les



travailleurs vers le classeur en papier qui décrit les mesures d'atténuation et les actions réactives appropriées. Cette approche pose de nombreux problèmes, allant des difficultés à maintenir à jour les informations de référence et les informations pédagogiques aux limites de l'intégration des données des capteurs pour accélérer les diagnostics. Et lorsqu'ils se trouvent dans un lieu éloigné, les travailleurs n'ont pas toujours un accès immédiat à ces informations.

L'AVENIR DU TRAVAIL SE JOUE MAINTENANT

Il ne faut pas s'étonner que la transformation numérique offre de nouveaux outils pour faire face à de tels scénarios. La simple numérisation des informations et leur stockage dans le cloud (Azure ou autre) ou leur mise à disposition sur une tablette sont de grands pas dans la bonne direction - à condition que les connexions et l'accès à ces informations soient assurés et suffisamment rapides. Des entreprises telles que Taqtile, avec leur Spatial Computing Solution, abordent ces questions au niveau supérieur. La solution Manifest de Taqtile rend les informations sur les instructions

COMMENT L'UTILISATION DE LA 5G ET DE L'EDGE COMPUTING TRANSFORMERA LE PROCESSUS DE TRAVAIL DES EMPLOYÉS

de travail, utilisées pour l'orientation et la formation, la maintenance et les diagnostics, accessibles depuis casque monté sur la tête, comme HoloLens 2 ou Magic Leap One, ainsi que depuis des tablettes et des téléphones portables. Les informations accessibles à partir de cette plateforme sont plus qu'un simple manuel numérique, car elles peuvent être enrichies en intégrant des données audio, vidéo, des indicateurs spatiaux et des modèles 3D animés, ainsi que des données et des alertes en temps réel, des données IdO, des données de capteurs et des alertes superposées. L'ajout de la communication et de la collaboration en temps réel à la solution avec leur nouvelle version, Manifest Connect, permet aux travailleurs de première ligne d'effectuer les tâches les plus complexes rapidement, de manière cohérente et sûre.

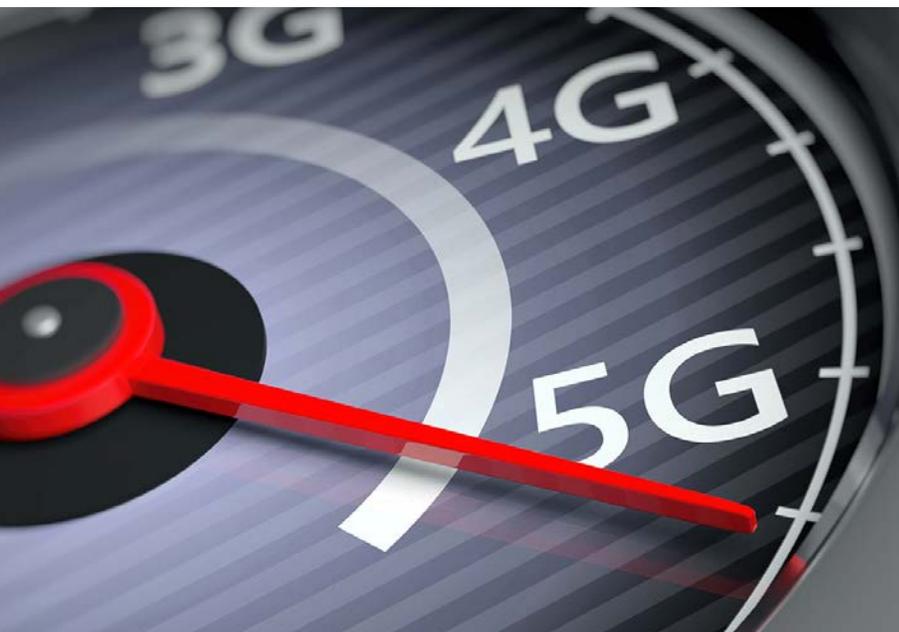
Cependant, un accès rapide et fiable à ces données - souvent à partir d'endroits éloignés - est absolument nécessaire pour l'adoption et l'utilisation de tels outils - sans cela, les travailleurs deviendront impatients et frustrés. C'est pourquoi la 5G, la dernière génération de connectivité de télécommunications sans fil, apparaît rapidement comme une technologie essentielle pour améliorer ces solutions. La promesse de la 5G, qui est rapidement déployée cette année aux États-Unis, au Canada et en Corée du Sud, offre de nombreux avantages aux utilisateurs du Manifeste de Taqtile et de solutions similaires.

LES AVANTAGE DE LA 5G

Avant tout, l'architecture du réseau 5G devrait être fondamentalement différente de celle des générations précédentes. Ces réseaux seront davantage définis par des logiciels, virtualisés et, dans de nombreux cas, natifs du Cloud et intégrés aux ressources du nuage public.

Le renseignement, l'analyse des données et les ressources de l'informatique en nuage se rapprocheront des points d'arrivée. Il suffit de regarder les grands acteurs du cloud pour voir les preuves de ce changement. Le produit Wave-length d'Amazon étend le calcul et le stockage AWS aux réseaux 5G.

La récente acquisition d'Affirmed Networks par Microsoft fournit l'infrastructure nécessaire aux opérateurs de téléphonie mobile pour construire des réseaux 5G natifs du nuage à des coûts considérablement réduits. L'interruption de l'introduction par Reliance JIO et Rakuten



COMMENT L'UTILISATION DE LA 5G ET DE L'EDGE COMPUTING TRANSFORMERA LE PROCESSUS DE TRAVAIL DES EMPLOYÉS

Mobile d'architectures "cloud-native" pour leurs réseaux mobiles est une preuve supplémentaire que les réseaux 5G offriront de nouvelles capacités techniques ainsi que de nouveaux modèles commerciaux.

En effet, les changements de modèle économique avec la connectivité 5G pourraient être très importants pour la fabrication, la distribution et les autres marchés verticaux des entreprises. Aujourd'hui, le prix traditionnel par terminal peut être prohibitif pour déployer la connectivité sans fil sur des dizaines de milliers d'appareils. "À 10 dollars par dispositif et par mois, équiper un champ pétrolier du Texas de capteurs sans fil sur les pipelines et les machines n'a pas de sens", déclare Jim Brisimitzis, associé directeur du 5G Open Innovation Lab "surtout quand ces capteurs ne coûtent que 10 dollars". Mais avec une approche nuageuse, et en facturant à la consommation, en payant pour la sortie des données du capteur seulement, pourrait changer la donne. Désormais, un travailleur de première ligne, responsable de la maintenance de ce champ pétrolier et équipé de la plateforme Manifest de Taqtile, aura accès à beaucoup plus de données en temps réel pour localiser et réagir plus rapidement à tout problème ou zone à problème potentiel.

La nouvelle architecture de réseau 5G mettra également à disposition des capacités de stockage et de calcul dans le nuage et des services tels que la dictée vocale, le rendu à distance et la communication en périphérie du réseau - plus près des machines qui fournissent ou utilisent ces capacités. Des entreprises comme Vapor.io et d'autres co-localisent et orchestrent essentiellement des mini-centres de données près des tours de radio pour que les ressources soient beaucoup plus proches des appareils qui nécessitent une connectivité. Cela permettra de nouveaux dispositifs et applications tels que des véhicules autonomes et des déploiements d'IdO à l'échelle de la ville. Il permettra également aux applications d'IA de communiquer avec des machines à plus faible latence pour une surveillance et un contrôle en temps réel. Nous pouvons nous attendre à de nouvelles capacités utilisant la puissance des réseaux neuronaux d'apprentissage profond dans le Cloud qui aideront les travailleurs de première ligne à prendre des décisions plus intelligentes et plus rapides tout en assurant la sécurité des personnes et des équipements. Et Manifest de Taqtile fournira la capacité d'affichage tête haute pour exploiter ces capacités afin de réagir de n'importe où dans leur environnement de fabrication pour anticiper la maintenance des machines ou aborder des scénarios de diagnostic.



COMMENT L'UTILISATION DE LA 5G ET DE L'EDGE COMPUTING TRANS- FORMERA LE PROCESSUS DE TRAVAIL DES EMPLOYÉS

5G + CLOUD + RÉALITÉ AUGMENTÉE REALITY

La technologie 5G et son utilisation des capacités informatiques de pointe basées sur le cloud devraient réduire la latence des connexions sans fil à seulement <10MS, un délai pratiquement indétectable par les humains. Cela permettra de réaliser des scénarios tels que ceux décrits ci-dessus, dans lesquels les données des capteurs en temps réel peuvent être incorporées à des informations diagnostiques et instructives sur l'écran d'un casque pour permettre une prise de décision plus rapide et l'accomplissement des tâches en mains libres. Cela permettra également de nouvelles façons de collaborer. Considérez les gains de productivité lorsqu'un travailleur moins expérimenté peut partager une vidéo en direct de son casque avec celui d'un collègue plus expérimenté pour obtenir un retour d'information et des recommandations qui pourraient également être transmises par vidéo. Une latence plus faible signifie également que les données des capteurs peuvent être fournies plus rapidement sur le lieu de travail, ce qui peut être crucial dans des scénarios où les travailleurs ou les machines doivent réagir immédiatement et où chaque seconde compte. Ou bien la diminution de la latence pourrait simplement signifier un accès plus rapide aux instructions de maintenance à une vitesse qui correspond à celle du feuilletage d'un manuel physique.

Une fois la connexion établie, la 5G promet de fournir une bande passante sans fil plus large que jamais. De nombreux déploiements précoces atteignent des vitesses 10 fois supérieures avec des débits de pointe de plusieurs Gbps. C'est exactement le type de débit qui garantirait une expérience utilisateur transparente et ininterrompue pour un travailleur de première ligne qui diffuserait du contenu de référence amélioré en audio et en vidéo sur l'écran de son casque ou accéderait à un modèle de machine 3D animé pour des travaux de maintenance. Avoir accès à un modèle de machine qui pourrait être explosé et exploré, à partir d'un écran de casque alors que le travailleur de première ligne se trouve à la machine, est quelque chose qui n'a pas été possible avec les générations précédentes de technologie de connectivité sans fil. Un autre scénario qui sera rendu possible par ce débit accru est celui des simulations avec de véritables jumeaux numériques. Grâce à l'augmentation des données de capteurs circulant sur les réseaux 5G vers des plateformes comme Manifest, les ingénieurs, les concepteurs ou les fabricants d'équipements disposeront d'une véritable représentation en temps réel de leurs équipements physiques, ce qui facilitera l'amélioration de la conception et des processus, l'optimisation des ressources, la maintenance préventive et... La diminution des temps d'arrêt et l'augmentation de la productivité seront significatives.

On s'attend généralement à ce que les réseaux 5G soient plus sûrs que leurs prédécesseurs. Plus d'authentification des utilisateurs, plus de cryptage des données sont de bons exemples des capacités de sécurité accrues inhérentes à ces réseaux. Les déploiements de cloud privé sur site avec des connexions 5G aux clouds publics renforceront également la sécurité.

L'IP et les données sensibles resteront sur place dans l'infrastructure sécurisée d'une entreprise, mais les avantages du cloud computing tels que le déploiement et l'évolutivité seront réalisés. De plus, les services de calcul plus intensifs que l'on trouve généralement dans les nuages publics, tels que la conversion de la parole en texte ou le rendu à

COMMENT L'UTILISATION DE LA 5G ET DE L'EDGE COMPUTING TRANSFORMERA LE PROCESSUS DE TRAVAIL DES EMPLOYÉS

distance, peuvent toujours être utilisés grâce à la bande passante et à la fiabilité accrues des connexions 5G. Enfin, la 5G promet une capacité et une fiabilité accrues afin que davantage d'appareils bénéficient de la connectivité. L'approche de la 5G en matière de bande spectrale permettra de segmenter la capacité et les connexions - le spectre de bande inférieure sera adéquat pour les capteurs IoT, tandis que les dispositifs tels qu'un casque diffusant des vidéos bidirectionnelles et des hologrammes, qui nécessiteront beaucoup plus de bande passante, bénéficieront d'un spectre de bande supérieure dédié. Mais tous les appareils vivront harmonieusement sur le même réseau et la connectivité sera plus rapide et plus fiable. Cette capacité accrue rendue possible par la 5G est ce qui permettra aux entreprises d'exploiter et d'étendre pleinement des solutions telles que Manifest.

UNE FLEXIBILITÉ INTELLIGENTE SUR LE LIEU DE TRAVAIL

Avec une connectivité 5G plus rapide et plus fiable et un débit plus élevé, de nombreuses entreprises seront incitées à remplacer des réseaux câblés plus coûteux ou des réseaux Wi-Fi moins fiables. Ils pourront envoyer davantage de données provenant de plus de machines, d'appareils et de capteurs vers le nuage. En fait, le nombre énorme de capteurs 5G connectés permettra ce que beaucoup attendent en termes de changement sismique dans la fabrication et appellent l'industrie 4.0. L'usine moderne et intelligente sera beaucoup plus modulaire. Les lignes de fabrication seront construites, réorientées et modifiées beaucoup plus fréquemment et plus rapidement en fonction du temps réel, des niveaux de stocks ou des signaux dynamiques de la demande. L'amélioration de la flexibilité de la production, de la disponibilité des machines et, surtout, de l'efficacité et de l'utilisation des machines entraînera de grandes augmentations de la productivité qui n'étaient pas possibles avant la 5G.

Toutefois, cette flexibilité permettra d'introduire de la complexité. Plus de machines envoyant des données, plus de configurations de lignes de fabrication, plus de données de capteurs sans fil provenant de tous les endroits nouveaux et différents des lignes de fabrication fourniront des données non seulement liées au processus de fabrication ou aux produits, mais aussi sur les conditions et la qualité des machines et des équipements. Les environnements manufacturiers pourraient se présenter et agir différemment d'une semaine à l'autre, voire d'un jour à l'autre. Les travailleurs de première ligne devront être armés de nouveaux outils.

So as 5G enables these new capabilities within and across many industries, including manufacturing, energy and utilities, defense and transportation environments, it will also enable new tools such as Taqtile's Manifest solution. Frontline workers will be empowered with access to all this new data from all these sensors from remote locations in new ways such as through light-weight headset displays. The next generation of data-assisted, frontline workers will be able to visualize machine maintenance instructions on the fly or adjust the production of a machine from anywhere on a factory floor. Workers will be empowered, and **everyone will be an expert!**