

Tagvance conçoit des chantiers de construction plus sûrs avec Arduino

Arduino Pro Team

Améliorer l'efficacité opérationnelle, l'utilisation des ressources et la sécurité au travail dans les industries lourdes grâce à un tableau de bord numérique toujours à jour.

Le défi

Un chantier de construction peut être un endroit dangereux, et les réglementations de plus en plus strictes en matière de sécurité au travail reflètent la nécessité d'atténuer les risques, mais rendent également le travail des responsables CSE plus complexe que jamais.

Compter manuellement les effectifs, mettre à jour constamment les registres des ressources et vérifier simplement que tout le monde porte l'équipement de protection approprié au début de son service prend du temps et, pire que tout, pas nécessairement suffisant pour assurer la sécurité de tout le monde. Et si vous pouviez garantir moins d'accidents, des coûts d'exploitation plus faibles et optimiser en même temps l'utilisation des ressources ? Tagvance fait exactement cela. La startup innovante basée à Singapour fait bon usage des technologies de pointe pour fournir des données en temps réel et des solutions de compte rendus automatisées aux clients de l'industrie lourde qui souhaitent surveiller le statut et l'emplacement des travailleurs et des ressources, dans des environnements complexes tels que les plateformes logistiques, les chantiers navals et les chantiers de construction.



Regardez l'interview de Tagvance sur : <https://youtu.be/SnsL6bldrUw>

Notre solution

Le système de Tagvance collecte un large éventail de données environnementales en intégrant le minuscule Nicla Sense ME directement dans les casques des travailleurs. Il fournit également une localisation en temps réel via des balises portables.

Des capteurs de mouvement tels que des accéléromètres, des gyroscopes et des magnétomètres sont utilisés en combinaison avec l'altitude relative du baromètre pour classer l'activité et - par exemple - savoir si un travailleur risque de tomber de haut. Des caméras intelligentes sont déployées pour valider le respect des règles de sécurité, et même des capteurs audio sont utilisés pour détecter les sons des équipements.

Les nœuds IdO et les balises portables fonctionnant sur des microcontrôleurs utilisent l'intégration de capteurs avec TinyML pour déduire ce qui se passe, sur la base des données recueillies correspondant à l'emplacement grâce au positionnement Bluetooth Low Energy. Les données d'inférence sont ensuite retransmises à des kilomètres à l'aide de radios LoRa, de sorte que les rapports peuvent être mis en correspondance dans le cloud avec les permis de travail, les zones d'exclusion et les emplois du temps provenant des systèmes de gestion intégrés (ERP). En quelques secondes, un tableau de bord visuel est généré pour présenter une carte complète des emplacements, des quasi-accidents, des incidents et des mesures afin de représenter avec précision la situation. Tagvance s'est assuré que le système fonctionne également de manière fiable en intérieur, où les interférences et les obstacles physiques peuvent empêcher une ligne de vue directe avec les personnes et les ressources : les nœuds IdO sont répartis dans la zone de suivi et bénéficient d'une longue portée, d'une pénétration profonde et d'une grande robustesse du LoRa, tandis que TinyML permet d'envoyer les résultats au back-office en petits paquets qui ne nécessitent pas de bande

passante de transmission continue. Enfin, les composants à basse consommation permettent aux balises de fonctionner pendant plusieurs années.

L'approche ouverte d'Arduino et un écosystème croissant de produits permettent à des entreprises comme Tagvance de combiner une variété d'outils différents pour créer la meilleure solution possible. Dans ce cas, la solution s'articule autour d'un système matériel basé sur les composants Arduino Pro suivants :

- Les nœuds IdO basés sur Portenta H7 collectent des informations via Bluetooth® Low Energy ; puis, grâce au Portenta Vision Shield, les informations sont envoyées via LoRa aux services cloud d'AWS et de SAP.
- Les caméras embarquées du Portenta Vision Shield transmettent des données à des modèles de vision par ordinateur, formés, par exemple, pour détecter les filets de sécurité manquants et les barrières de sécurité inadéquates.
- Le Nicla Sense ME, minuscule, mais puissant et polyvalent, est intégré dans les casques des travailleurs pour signaler la force du signal Bluetooth utilisé pour la localisation.

Au niveau logiciel, la chaîne de programmation présente également un mix technologique intéressant, avec l'EDI OpenMV pour faire tourner MicroPython à l'aide de Portenta Vision Shield, l'EDI Arduino pour télécharger des croquis sur le Nicla Sense ME et Edge Impulse pour rassembler toutes les données des différents capteurs dans TinyML. ↗

(220403-04) — VF : Jean-Marie Gastineau



Produits

- **Arduino Nicla Sense ME**
[www.elektormagazine.fr/
arduino-nicla-sense-me](http://www.elektormagazine.fr/arduino-nicla-sense-me)