

Interventions de maintenance sous-marine offshore par serpents robotisés

07 avril 2017, 02:00

Pieter Jan Jordaens

Une nouvelle sorte de robot devrait permettre de réduire significativement le coût des inspections et opérations de maintenance/réparations des équipements offshore. L'agilité et maniabilité de ce serpent robotisé résulte d'un concept modulaire, qui permet de modifier les composants en fonction des travaux à réaliser sous l'eau.

Le robot-serpent Eelume est un développement réalisé par une entreprise spin-off de la NTNU (université norvégienne de science et technologie), en partenariat avec l'entreprise technologique norvégienne Kongsberg Maritime et la compagnie pétrolière Statoil. Cette nouvelle technologie est l'aboutissement d'une dizaine d'années de recherche.

L'idée consiste à faire réaliser les petites interventions sous-marines (réparations et maintenance des installations) par ce type de robot, au lieu des classiques drones sous-marins, beaucoup plus lourds et coûteux.



Concept révolutionnaire

Les robots modulaires serpentiformes se composent de différents segments, articulations et moteurs de propulsion, qui leur procurent une grande souplesse, au double plan de la maniabilité et des possibilités de mise en oeuvre. La configuration du robot est modifiable en fonction des tâches à réaliser : nombre et type des articulations, moteurs, capacité de chargement, capteurs et outils embarqués, par exemple, pinces de préhension, clés de torsion, ou appareillage de maintenance.

En raison de sa forme, le serpent-robot permet de réaliser des manœuvres avec une grande précision, en se faufilant dans les endroits inaccessibles pour les engins classiques. La forme et la structure du robot lui permettent de se déplacer très loin, à la manière d'une torpille, mais il est possible également de le configurer en forme de U (bras jumelé), pour réaliser des tâches complexes et délicates, nécessitant 'deux mains'.

Le robot est équipé d'un système d'éclairage et de caméras placées à différents endroits, ce qui améliore la visibilité sur les tâches à réaliser.

Les robots sont conçus pour séjourner en permanence sur le fond marin et intervenir 24/7, pour réaliser des travaux planifiés ou des interventions à la demande. Ce nouveau système peut être installé sur les sites existants ou sur les sites de création récente, nécessitant des interventions typiques, par exemple, inspections visuelles, nettoyage ou réglage des soupapes et manostats. Ces tâches représentent la plus grande partie des inspections et interventions sous-marines.



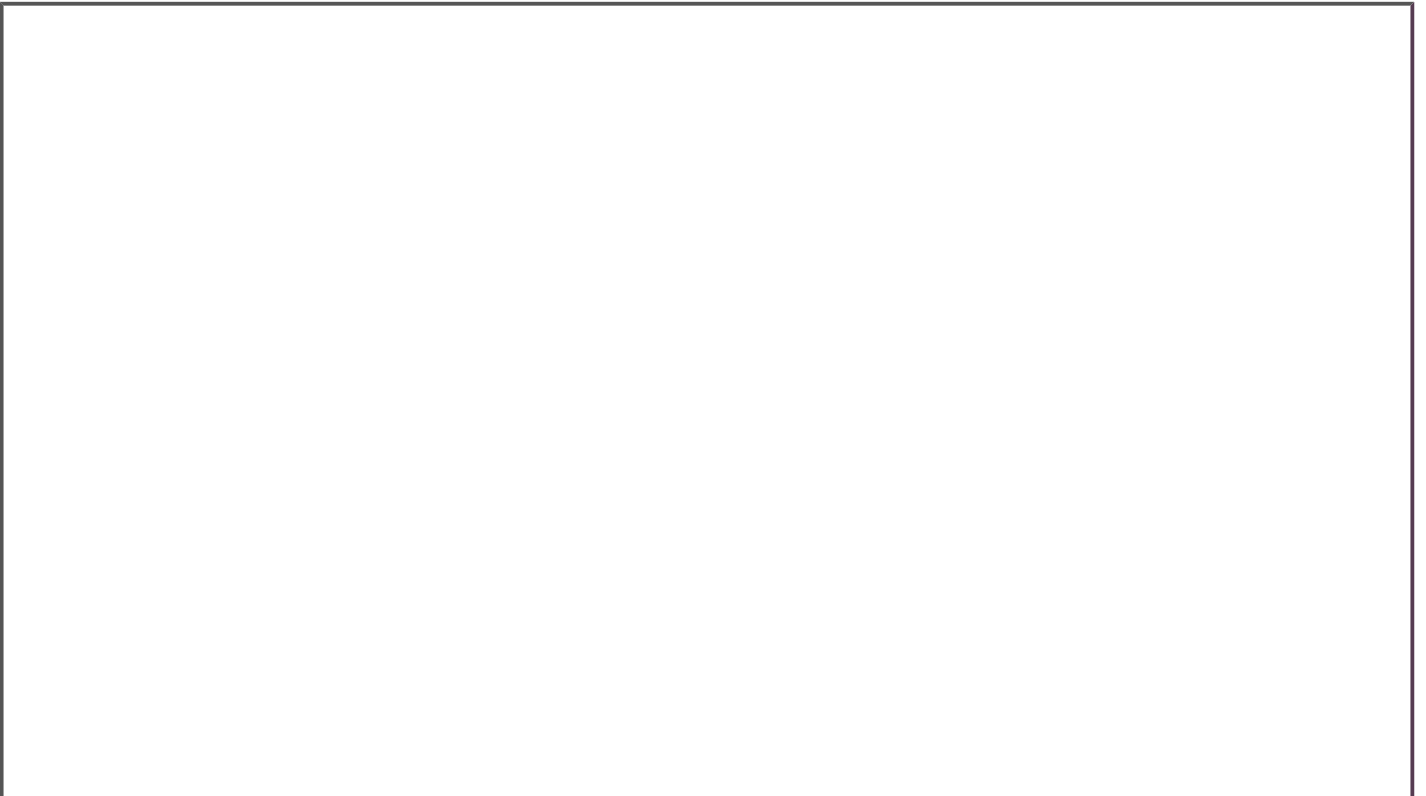
Réduire les coûts

Eelume est la première entreprise au monde à faire passer ce type de robots du contexte de travail en laboratoire à un contexte de mise en application industrielle. Il s'agit d'un nouvel instrument qui va permettre aux opérateurs de réaliser des économies à grande échelle, parce qu'il apporte une nouvelle manière de réaliser les tâches de routine et d'éviter les arrêts non planifiés, grâce à la possibilité de réagir immédiatement lorsque c'est nécessaire.

Ce serpent robotisé est un exemple qui témoigne que la nouvelle technologie et l'innovation peuvent contribuer à réduire les coûts. Plutôt que des engins coûteux et surdimensionnés, il est possible d'utiliser un robot sous-marin, chargé en quelque sorte des activités de conciergerie.

Entretemps, les premiers essais fonctionnels ont été réalisés dans un centre de test à Trondheim (Norvège), qui vont permettre d'évaluer avec davantage de précision le potentiel de ce type de robot pour améliorer le travail d'inspection et réaliser les interventions de maintenance légère. La première démonstration en situation réelle est prévue en 2018.

Regardez également le clip vidéo :



Initiatives belges

Le secteur de la production d'énergie offshore peut faire appel aux divers domaines d'expertise de Sirris. Par exemple, le laboratoire [OWI-Lab](#), la plateforme R&D et Innovation, qui réunit les entreprises et chercheurs pour réaliser des travaux spécifiques dans le cadre d'un projet de recherche, en s'appuyant sur l'infrastructure du laboratoire. Dans le domaine R&D concernant les activités 'operations & maintenance', le [projet OWOME](#) aide les entreprises à tester et développer les nouveaux outils O&M. Avec le soutien financier de VLAIO, un [réseau d'entreprises innovantes dans le domaine de la production d'énergie offshore](#) a été mis en place récemment. Cette initiative a pour objectif d'intensifier l'assistance et l'extension thématique relevant du domaine 'blue energy' (intégration de l'énergie du vent, des vagues et des marées, via Gen4Wave - UGent). Les partenaires au projet de recherche IBN Offshore Energy sont Sirris, UGent, VUB et Agoria.

Sources

- <https://www.km.kongsberg.com>
- <http://eelume.com>

Auteurs



Pieter Jan Jordaens