

Des robots autonomes grâce à une auto modélisation permanente

Publié le mercredi 22 novembre 2006

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Des-robots-autonomes-grace-a-une.html>

L'usage de robots est particulièrement utile pour certains types d'opérations ; des robots que l'on peut commander à distance sont notamment utilisés pour les opérations de sauvetage et des opérations de reconnaissance de l'armée. La Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) finance des recherches dans le but d'améliorer leur utilité ; l'autonomie est un axe de recherche particulièrement important, elle permettrait beaucoup plus d'applications.

Des chercheurs de l'université Cornell ont décrit, dans un article publié dans la revue Science, une machine (robot à 4 jambes), capable de fonctionner après un dommage imprévu. Cette capacité est obtenue grâce à une auto-modélisation permanente : la machine analyse les rapports entre les commandes de mouvement et le résultat effectif (information issue de capteurs) afin de déterminer sa propre structure ; elle utilise ce modèle pour effectuer l'action souhaitée (pour le robot décrit, se déplacer en avant). Le concept que ces chercheurs ont illustré permettrait de développer des machines plus robustes.

S'il existe depuis longtemps des robots tels que les machines industrielles efficaces dans un environnement structuré, obtenir de la robustesse dans un environnement incertain fait encore l'objet de recherches. Il est possible de prévoir une réaction à certaines pannes et dommages (déterminés grâce à des capteurs spécifiques), mais il est difficile de modéliser cela de façon correcte pour des machines complexes. Il existe des méthodes pour que les machines soient capables de fonctionner après un dommage sans modélisation permanente, mais procéder par essais avec génération éventuelle d'erreurs requiert de nombreux tests et est un procédé généralement lent, consommateur d'énergie et parfois risqué. Inconvénients que l'auto-modélisation permanente proposée ne présente pas.

Source :

<http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2006/1116/2>

Pour en savoir plus, contacts :

Resilient Machines Through Continuous Self-Modeling - Josh Bongard , Victor Zykov, Hod Lipson -
Science vol 314, 17/11/2006

Code brève

ADIT : 40197

Rédacteur :

Sébastien Morbieu, deputy-stic.mst@ambafrance-us.org