

CoreSLAM : Localisation et Cartographie Simultanées pour robot autonome

> INSTITUT CARNOT M.I.N.E.S

La plupart des robots industriels sont fixes et effectuent des tâches définies dans un environnement bien identifié. Mais de plus en plus d'applications robotiques autonomes se développent : exploration, assistance à la personne, véhicule intelligent pour le transport de marchandises et/ou de personnes. Pour accomplir sa mission, le robot a alors besoin d'une analyse cohérente de son environnement afin de pouvoir se localiser et y évoluer en toute sécurité. Les algorithmes de SLAM (Localisation et Cartographie Simultanées) permettent à un robot mobile de se déplacer de manière autonome dans un environnement au préalable inconnu, en construisant une carte du lieu de manière incrémentale. Le robot peut ainsi se déplacer librement dans l'espace découvert, en identifiant et évitant les objets mobiles rencontrés sur son passage.



© MINES PARISTECH

L'avancée scientifique / technologique

CoreSLAM, l'algorithme de SLAM développé au Centre de Robotique de l'institut Carnot M.I.N.E.S (www.carnot-mines.eu), présente l'avantage d'être rapide, économe en ressources et de ne nécessiter qu'un télémètre laser pour fonctionner. En effet, plusieurs méthodes de SLAM ont vu le jour depuis les années 1980, mais elles mettent en œuvre des algorithmes en général assez compliqués et au comportement incertain, nécessitant un retour du robot à des endroits déjà visités pour affiner ses estimations, bouclage qui entraîne une perte de temps. CoreSLAM se base sur une estimation itérative de la localisation et de la cartographie, ce qui a permis de développer un algorithme simple, rapide, léger et limitant les erreurs au maximum, avec une qualité comparable à celle obtenue avec des algorithmes utilisant une fermeture de boucle. Les travaux de l'institut Carnot M.I.N.E.S ont permis de poursuivre la recherche visant à étendre le domaine de fonctionnement de l'algorithme aux espaces urbains, à développer des axes applicatifs innovants, ainsi qu'à initier le processus d'industrialisation.

+ AVANTAGE CONCURRENTIEL APPORTÉ AUX ACTEURS ÉCONOMIQUES

L'algorithme **CoreSLAM** participe de manière essentielle au processus d'autonomisation des machines en permettant à toute plateforme mobile équipée d'un capteur de distance, de type télémètre laser, de se localiser et donc de se déplacer dans un environnement déterminé. Il est aujourd'hui valorisé auprès des partenaires industriels par l'intermédiaire notamment de la société Intempora qui le commercialise sous forme d'une brique logicielle intégrable aux applications tiers.