

## Nuevo enfoque para el algoritmo SLAM gana premio en conferencia internacional IEEE

Uno de los problemas fundamentales de la investigación robótica autónoma es el Mapeo de Localización Simultáneo (SLAM, por sus siglas en inglés). Antes de realizar tareas sensibles, el computador de cualquier vehículo sin conductor necesita estimar su localización, así como de los objetos que lo rodean. Esto se realiza usando sensores que monitorizan el movimiento de las ruedas del vehículo y que miden las distancias de los objetos alrededor del vehículo, y se conoce como SLAM.

En este trabajo, ganador del premio al mejor *paper* en la IEEE, Conferencia Internacional para el Control, Automatización y Ciencias de la Información (ICCAIS-2013), realizada en Nha Trang, Vietnam, se presenta un nuevo enfoque para el algoritmo SLAM que resuelve el problema de una manera matemática diametralmente diferente. En particular, en lugar de utilizar los métodos tradicionales de estimación, que combinan medidas y ubicaciones vehículo/objetos representados como Vectores Aleatorios (RVs), se aprobó el uso de Conjuntos Finitos Aleatorios (RFSS).

El uso RFSS produce una solución bayesiana al problema SLAM que proporciona estimaciones de la ubicación y el número de objetos en un entorno, y evita la necesidad de medición frágil para objetar la heurística de asociación.

Según Keith Leung, “el algoritmo SLAM se basa en los Filtros de Partículas (PF) Rao-Blackwellizados (RB), pero difiere del enfoque común en robótica mediante el uso de conjuntos finitos aleatorios y sus hipótesis de densidad de probabilidad, en lugar de las densidades de probabilidad de vectores aleatorios”.

“La principal contribución de este trabajo consiste en realizar una mejor aproximación matemática en una parte de la RB-PF, que nos permite mejorar

*Referencia: Leung, K., Inostroza, F., and Adams, M. “An Improved Weighting Strategy for Rao-Blackwellized Probability Hypothesis Density Simultaneous Localization and Mapping”, In Proceedings of International Conference on Control, Automation, and Information Sciences (ICCAIS), pages 103 – 110.*

bastante el rendimiento y la solidez del algoritmo SLAM”, señaló el estudiante canadiense, quien ahora se encuentra realizando un estudio de post doctorado en el AMTC (Centro Avanzado de Tecnología para la Minería).

Este enfoque, llamado RB-RFS-SLAM, permitiría al robot generar mapas en su entorno incluso en presencia de falsas mediciones o confusión en la asociación de los datos. Esto implicaría además la capacidad de localizar al robot con mayor precisión y menos posibilidades de fallas en aplicaciones autónomas del mundo real con las mediciones de sensores imperfectos. ■



Los investigadores Keith Leung, Felipe Inostroza y Martin Adams.