

Resumen.

La robótica móvil es un área de intensa investigación cuyo objetivo principal es el desarrollo de robots autónomos que sean capaces de realizar tareas en ambientes dinámicos, para que un robot sea capaz de navegar satisfactoriamente en un entorno, debe saber dónde está. Por lo tanto, la estimación de la posición del robot es un problema clave en la robótica móvil. Los robots, utilizan distintos sensores para obtener información de su entorno, con la incorporación de visión por computadora en la robótica, se ha podido dotar a los robots con cámaras de video, las cuales, permiten al robot percibir el mundo de una manera parecida a como los humanos lo hacemos.

En este proyecto de investigación, se aborda el problema de auto-localización de robots autónomos utilizando visión artificial y se contribuye con la comunidad de robótica al proporcionar una versión alternativa del método de localización Monte Carlo llamado Monte Carlo VBR (Vision Based Resetting).

El presente documento se organiza de la siguiente manera: En el primer capítulo se introduce a la auto-localización de los agentes robóticos autónomos, se presentan los conceptos importantes involucrados, se define el problema de la auto-localización y se presentan los objetivos que se tratan de alcanzar con el proyecto de investigación. En el segundo capítulo se da una descripción de los métodos de auto-localización que se han desarrollado para resolver el problema de la auto-localización. El tercer capítulo es un estudio detallado del método de auto-localización Monte Carlo ya que éste sirve como base

para la investigación. En el cuarto capítulo se discuten las debilidades encontradas en el método Monte Carlo, se proponen las modificaciones y se muestra el algoritmo del método que incluye las modificaciones (a este método se le ha denominado Monte Carlo VBR). Además, se profundiza en la ingeniería de software necesaria para llevar a cabo la implementación. En el quinto capítulo se muestran los resultados experimentales obtenidos al comparar el rendimiento de ambos métodos Monte Carlo y Monte Carlo VBR, también en este capítulo se estudian los efectos ocasionados al variar los parámetros que intervienen en Monte Carlo VBR. En el sexto capítulo se presentan las conclusiones del proyecto de investigación y se propone el trabajo a futuro.