

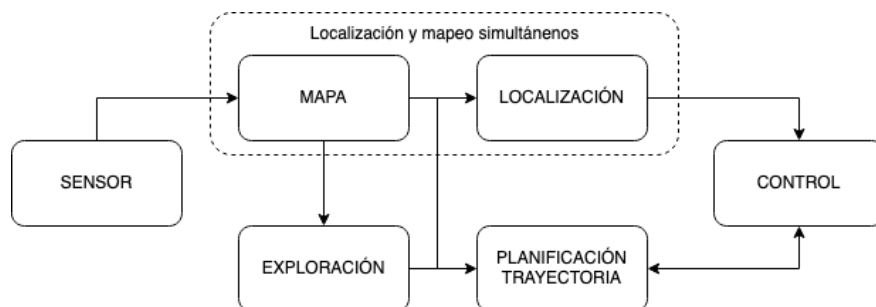
Estrategias para la exploración coordinada multi-VANT

Luis Ballado

28 de febrero de 2024

- Al explorar se descubrirán nuevas fronteras, que serán las que se ofertarán al conjunto de robots en base a su posición en un instante de tiempo t , sin perder el rango de comunicación.
- No es una asignación balanceada. La lista de fronteras crecerá, y los robots no. En la tesis para robots terrestres (Juan-Carlos), se balancea creando robots virtuales al momento de auto-ofertar y seleccionar la siguiente acción a efectuar el robot.

La exploración autónoma es una tarea fundamental en el campo de la robótica. Para lograrlo, es necesario resolver los siguientes sistemas.



Dado un conjunto de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT) denotados como $V = V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$, cuya posición inicial es conocida y se desplazan a través de un medio ambiente tridimensional desconocido. Se considera que los VANTS resuelven los problemas de navegación autónoma, es decir cuentan con sistema de percepción, sistema de localización y mapeo simultáneos, sistema de planificación de trayectorias y sistema de control para su navegación.

Un VANT cuenta con seis grados de libertad (x, y, z, roll, pitch, yaw)

El estado de un VANT (considerando las velocidades), se puede denotar como:

$$V = \{x, y, z, \phi, \theta, \psi, \dot{x}, \dot{y}, \dot{z}, \dot{\phi}, \dot{\theta}, \dot{\psi}\}^T$$

Se descubrirán nuevas fronteras que se ofertarán a un número limitado de VANT.

La localización del robot x_t^r , se denota por el índice r en un instante de tiempo t .

$$X_T^r = x_0^r, x_1^r, x_2^r, \dots, x_T^r$$

- x_t^r - donde t es un tiempo finito y la ubicación inicial de cada robot es conocida.
- u_t^r - la odometría provee información entre dos posiciones consecutivas.
- z_t^r - cada robot percibe el medio ambiente.

