

TSRMI: Assignment #1

Luis Alberto Ballado Aradias

luis.ballado@cinvestav.mx

CINVESTAV UNIDAD TAMAULIPAS — May 11, 2023

Introducción

Los vehículos aéreos no tripulados (VANT) son aeronaves sin tripulación, en recientes años han tenido un gran número de aplicaciones donde la perspectiva aérea toma el principal rol, hablamos de mapeo de áreas para uso en topografía y en años recientes como vigilantes aéreos. Las propuestas hoy en día son muy amplias, ya que dotar a un Vehículo Aéreo No Tripulado de cámaras y sensores hace posible tener diferentes aplicaciones, pero la mayoría de ellas se centra en actividades en cartografía.

No es raro escuchar y observar a nuestro alrededor los drones para usos fotográficos, la visualización de perspectivas que solo las aves y fotógrafos en un helicóptero tenían el privilegio de observar.

Cada vez es necesaria la coordinación de múltiples agentes para desempeñar actividades como el mapeo de áreas y el dotar de autonomía a estos robots aéreos.



Info: Es importante conocer los alcances y proponer aplicaciones que generen valor agregado, es por ello que el interés en este tipo de robots aéreos nunca se ha desprendido de mí. Y buscaremos dentro del curso conocer sus alcances y la construcción de los múltiples VANT's que podemos encontrar en la literatura como de ala fija o multi rotores.

1 Aplicaciones de un Vehículo Aéreo No Tripulado

Varias industrias tales como automotriz, médica, manufactura y aeroespacial requieren de robots para reemplazar las tareas de humanos en situaciones de peligro.

Los Vehículos No Tripulados (UAV - Unmanned autonomous vehicles) son desarrollados para el aire, tierra e incluso para el agua. Son usados para tareas de búsqueda y rescate, exploración en desastres, monitoreo de sustancias tóxicas, monitoreo de campos agrícolas, mapeo e inspección de terrenos, aplicaciones militares y de entretenimiento.

Los multirrotores, que forman parte de la familia de los Vertical Take-Off and Landing (VTOL), tienen una simplicidad a comparación a los helicópteros ya que los multirrotores presentan menos complejidad mecánica, eléctrica y de control. El concepto principal de un helicóptero de un solo rotor o doble rotor es el mantener la velocidad de las palas constante y cambiarlas para producir un movimiento de cabeceo (pitch) (rotación respecto del eje transversal del VANT) para tener un control y estabilización del VANT. Proceso que requiere una estructura mecánica precisa, sensores y técnicas de control.

Por otra parte, para realizar las maniobras en un vehículo multirrotor, solo bastará en la variación de la velocidad de los motores.

Un cuadricóptero, es un vehículo aero con cuatro rotores simétricos distribuidos alrededor de un centro. Todos los motores se dice que son iguales en términos de fuerza y generación de torque. Los movimientos de alabeo, cabeceo y guiñada son generados a partir de la variación de velocidad en los motores.

1.1 Aplicaciones en vigilancia

Maecenas consectetur metus at tellus finibus condimentum. Proin arcu lectus, ultrices non tincidunt et, tincidunt ut quam. Integer luctus posuere est, non maximus ante dignissim quis. Nunc a cursus erat. Curabitur suscipit nibh in tincidunt sagittis. Nam malesuada vestibulum quam id gravida. Proin ut dapibus velit. Vestibulum eget quam quis ipsum semper convallis. Duis consectetur nibh ac diam dignissim, id condimentum enim dictum. Nam aliquet ligula eu magna pellentesque, nec sagittis leo lobortis. Aenean tincidunt dignissim egestas. Morbi efficitur risus ante, id tincidunt odio pulvinar vitae.

Curabitur tempus hendrerit nulla. Donec faucibus lobortis nibh pharetra sagittis. Sed magna sem, posuere eget sem vitae, finibus consequat libero. Cras aliquet sagittis erat ut semper. Aenean vel enim ipsum. Fusce ut felis at eros sagittis bibendum mollis lobortis libero. Donec laoreet nisl vel risus lacinia elementum non nec lacus. Nullam luctus, nulla volutpat ultricies ultrices, quam massa placerat augue, ut fringilla urna lectus nec nibh. Vestibulum efficitur condimentum orci a semper. Pellentesque ut metus pretium lacus maximus semper. Sed tellus augue, consectetur rhoncus eleifend vel, imperdiet nec turpis. Nulla ligula ante, malesuada quis orci a, ultricies blandit elit.

Question 1

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

- (a) Do this.
- (b) Do that.
- (c) Do something else.

1.2 Aplicaciones que involucran perspectivas aéreas

Lorem

Question 2 (with optional title)

In congue risus leo, in gravida enim viverra id. Donec eros mauris, bibendum vel dui at, tempor commodo augue. In vel lobortis lacus. Nam ornare ullamcorper mauris vel molestie. Maecenas vehicula ornare turpis, vitae fringilla orci consectetur vel. Nam pulvinar justo nec neque egestas tristique. Donec ac dolor at libero congue varius sed vitae lectus. Donec et tristique nulla, sit amet scelerisque orci. Maecenas a vestibulum lectus, vitae gravida nulla. Proin eget volutpat orci. Morbi eu aliquet turpis. Vivamus molestie urna quis tempor tristique. Proin hendrerit sem nec tempor sollicitudin.

Mauris interdum porttitor fringilla. Proin tincidunt sodales leo at ornare. Donec tempus magna non mauris gravida luctus. Cras vitae arcu vitae mauris eleifend scelerisque. Nam sem sapien, vulputate nec felis eu, blandit convallis risus. Pellentesque sollicitudin venenatis tincidunt. In et ipsum libero. Nullam tempor ligula a massa convallis pellentesque.

1.3 Manipulación de Objetos para trabajos de altura

Lorem

Question 3 *(with optional title)*

In congue risus leo, in gravida enim viverra id. Donec eros mauris, bibendum vel dui at, tempor commodo augue. In vel lobortis lacus. Nam ornare ullamcorper mauris vel molestie. Maecenas vehicula ornare turpis, vitae fringilla orci consectetur vel. Nam pulvinar justo nec neque egestas tristique. Donec ac dolor at libero congue varius sed vitae lectus. Donec et tristique nulla, sit amet scelerisque orci. Maecenas a vestibulum lectus, vitae gravida nulla. Proin eget volutpat orci. Morbi eu aliquet turpis. Vivamus molestie urna quis tempor tristique. Proin hendrerit sem nec tempor sollicitudin.

Mauris interdum porttitor fringilla. Proin tincidunt sodales leo at ornare. Donec tempus magna non mauris gravida luctus. Cras vitae arcu vitae mauris eleifend scelerisque. Nam sem sapien, vulputate nec felis eu, blandit convallis risus. Pellentesque sollicitudin venenatis tincidunt. In et ipsum libero. Nullam tempor ligula a massa convallis pellentesque.

1.4 Polonización robótica

Fusce varius orci ac magna dapibus porttitor. In tempor leo a neque bibendum sollicitudin. Nulla pretium fermentum nisi, eget sodales magna facilisis eu. Praesent aliquet nulla ut bibendum lacinia. Donec vel mauris vulputate, commodo ligula ut, egestas orci. Suspendisse commodo odio sed hendrerit lobortis. Donec finibus eros erat, vel ornare enim mattis et.

Question 4 *(with optional title)*

In congue risus leo, in gravida enim viverra id. Donec eros mauris, bibendum vel dui at, tempor commodo augue. In vel lobortis lacus. Nam ornare ullamcorper mauris vel molestie. Maecenas vehicula ornare turpis, vitae fringilla orci consectetur vel. Nam pulvinar justo nec neque egestas tristique. Donec ac dolor at libero congue varius sed vitae lectus. Donec et tristique nulla, sit amet scelerisque orci. Maecenas a vestibulum lectus, vitae gravida nulla. Proin eget volutpat orci. Morbi eu aliquet turpis. Vivamus molestie urna quis tempor tristique. Proin hendrerit sem nec tempor sollicitudin.

Mauris interdum porttitor fringilla. Proin tincidunt sodales leo at ornare. Donec tempus magna non mauris gravida luctus. Cras vitae arcu vitae mauris eleifend scelerisque. Nam sem sapien, vulputate nec felis eu, blandit convallis risus. Pellentesque sollicitudin venenatis tincidunt. In et ipsum libero. Nullam tempor ligula a massa convallis pellentesque.