

Drones Polinizadores (Como Evitar sus Colisiones)



Juan Diego Gutierrez Montoya

jdgutierm@eafit.edu.co

Juanita Vanegas Elorza

jvanegase@eafit.edu.co

Mauricio Toro

mtorobe@eafit.edu.co

Medellín, Colombia

2018

Resumen

El problema consiste en evitar las colisiones entre drones abeja, la solución a este problema es importante ya que las abejas son necesarias para la polinización de muchas especies de cultivos y pueden contribuir a mejorar su rendimiento. Los problemas relacionados son por ejemplo el tiempo de autonomía de los drones o su acceso a todos los tipos de plantas.

Introducción

El siguiente documento tratará acerca de la importancia de la polinización con abejas y como ha disminuido en gran medida la población de ellas gracias a la contaminación y destrucción de sus hábitats naturales; al igual de la alternativa en caso de su extinción con el uso de drones abeja que harán sus acciones.

Además, se tratarán los distintos problemas que surgen con esta alternativa como lo podrían ser la autonomía de sus baterías, el acceso a todos los tipos de plantas y el más importante aquí tratado, como evitar las colisiones entre todos estos drones a poca distancia unos de otros.

Problema

El problema que se está resolviendo es como evitar las colisiones entre drones abeja, con el fin de no dañar los sistemas o su autonomía. Este problema debe ser resuelto ya que al estar todos los drones tan cerca puede ser un factor importante en la implementación de esta solución para la falta de abejas reales. Se debe tener en cuenta además que el problema debe ser resuelto ya que según estudios un tercio de los alimentos consumidos por los humanos son polinizados por las abejas y la falta de ellas ocasionaría escasez de alimento y quizá la desaparición de muchas especies de cultivos y flores.

Trabajos Relacionados

- Árbol dinámico AABB: Como saber cuándo dos cuerpos están colisionando potencialmente. La solución a este problema es usar inserción y balanceo de un árbol binario.

-Hashing espacial: usar una tabla de hash en 3 dimensiones y evitar las colisiones entre los elementos. La solución propuesta es tener presente en todo momento la ubicación espacial de cada uno de los elementos en el espacio.

-Detección de colisiones en el espacio árboles AABB: como detectar colisiones en el espacio de un juego. La solución plateada es el uso de árboles binarios de tipo AABB.

-Quadtree: El problema es que se debe hacer procesamiento de imágenes. La solución implementada es el uso de Quadtrees que son árboles en los cuales cada nodo tiene 4 hijos.

Referencias

<http://www.randygaul.net/2013/08/06/dynamic-aabb-tree/>

<https://www.gamedev.net/articles/programming/general-and-gameplay-programming/spatial-hashing-r2697/>

<https://www.azurefromthetrenches.com/introductory-guide-to-aabb-tree-collision-detection/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Quadtree#Some_common_uses_of_quadrees