

Proyecto: The bee's future.

Universidad Eafit

Cristian Dario Ceballos Rodríguez

cdceballor@eafit.edu.co

Mauricio Toro

Universidad Eafit

Sebastian Loaiza Correa

sloaizac@eafit.edu.co

Mauricio Toro

ABSTRACT

Este documento describe el proceso de formación de un algoritmo que trata sobre la manipulación de un enjambre de abejas robóticas las cuales tienen una posición, un tamaño, y una distancia de la una a las otras.

Para lograr este objetivo manejaremos algunas versiones de algoritmos famosos a través de las ciencias computacionales, como por ejemplo el algoritmo de Dijkstra, el famoso problema de la mochila o el viajero, entre otros. También manejaremos estructuras de datos las cuales nos ayudarán a controlar el movimiento, la posición y la distancia de las abejas.

Palabras claves

Abejas; estructuras de datos; posicionamiento; tamaño; distancia; algoritmos; manipulación.

Clasificación de ACM

- Algoritmo de ubicación
- Dominio de Software y contextualización
- Robótica

INTRODUCCIÓN

Sabemos sobre el problema que están enfrentando la comunidad abejera en este siglo, hemos vivido la falta de polinización que estos insectos hacen en los campos, también sabemos que es una especie que poco a poco se va extinguiendo por las oleadas de clima, anti-insecticidas y demás casos que van exterminando a la única especie viva que produce un producto que no se vence y el cual es natural.

Al rededor del mundo, universidades, tecnológicos y demás biólogos e ingenieros se han unido para poder dar una solución a la humanidad con respecto a las abejas y a lo que hacen, incluso series populares como Black Mirror ha decidido exponer este problema de una forma un poco exagerada y de ficcionaria.

Este trabajo es una continuación con respecto a este problema, es una solución alternativa que consta de ayuda de la robótica y la programación a manipular, seleccionar y crear un grupo de abejas las cuales puedan ser manejadas mediante un software de posicionamiento y de localización, el cual va a permitir que las abejas no se choquen entre ellas, no estén unas más debajo de las otras, y permita el fácil control por medio de una persona o un computador.

ESQUEMA DE UNA ABEJA-ROBOT POLINIZADORA

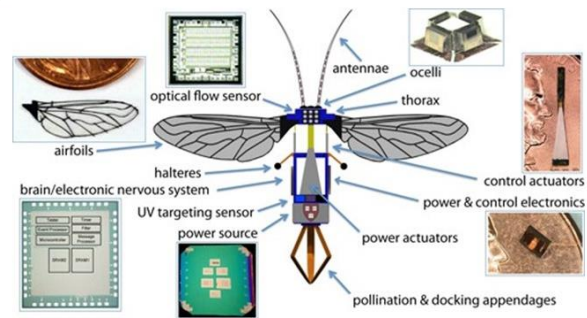


Figure 1. prototipo de la Universidad de Harvard

PROBLEMA

Más que la polinización, el mayor problema consta de un algoritmo que permita el control, la ubicación y la precisión de un conjunto de cuerpos (en este caso, abejas) que siguen las instrucciones programadas de una persona específica, así evitando colisiones entre ellas mismas y otros cuerpos u objetos.

PROBLEMAS SIMILARES

En los video juegos se tratan problemas similares con los personajes y los lugares como muros, obstáculos, enemigos, etc.

Algoritmo de colisión de triángulos: Este algoritmo se utiliza siempre y cuando no se utilicen frameworks para desarrollar juegos, hay que detectar si los elementos se chocan o no.

Los algoritmos de colisión jerárquicos son empleados para imponer prioridad de acuerdo con los elementos que se encuentren en un espacio determinado y limitado.

ACCESIBILIDAD

Las abejas robóticas permiten un dominio al ser humano de controlarlas a su antojo, permitiendo la polimerización de las plantas de forma directa y puntual, teniendo un vínculo más "programable" con el medio ambiente.

También permiten ser, de cierta forma, un poco más seguras ya que no habrá riesgos de que las abejas piquen a los seres vivos que estén cerca.

-Mayor precisión de polimerización.

-Cumplir con un mantenimiento cada cierto tiempo.

-Seguridad.

CONCLUSION

En la actualidad teniendo en cuenta la velocidad con la que avanzan las diversas industrias y el daño ambiental que se le causa a la naturaleza y desarrollo de la flora y fauna del planeta se hace cada vez más necesario encontrar maneras de realizar procesos naturales como la polinización que se ha visto afectada por los insecticidas y demás factores que impiden a las abejas realizar este proceso así que la idea de las abejas robóticas se hace cada vez menos descabellada y se aceleran las investigaciones y desarrollo de esta tecnología que sería una muy viable solución para enfrentar este tipo de problemas ambientales.

REFERENCES

- I. Conciencia- Científicos de Harvard crean abejas-robot polinizadoras.
[https://www.concienciaeco.com/2013/03/12/cientificos-de-harvard-crean-abejas-robot-polinizadoras/Anderson, R.E. Social impacts of computing: Codes of professional ethics. *Social Science Computing Review* 10, 2 \(1992\), 453-469.](https://www.concienciaeco.com/2013/03/12/cientificos-de-harvard-crean-abejas-robot-polinizadoras/Anderson,R.E.Social%20impacts%20of%20computing:Codes%20of%20professional%20ethics.Social%20Science%20Computing%20Review%2010,%202(1992),453-469)
- II. Crean la primera abeja robótica que poliniza como una real.
<https://www.lanacion.com.ar/1960696-crean-la-primera-abeja-robotica-que-poliniza-como-una-real>
- III. Abejas robóticas polinizadoras ¿Realmente son una Buena idea?
<https://www.ecologiaverde.com/abejas-roboticas-polinizadoras-realmente-son-una-buena-idea591.html>
- IV. A lo Black Mirror: Crean abejas robóticas que polinizan como las reales.
https://tn.com.ar/tecnof5/lo-black-mirror-crean-abejas-roboticas-que-polinizan-como-las-reales_757945
- V. Posicionamiento.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/msp/ramirez_o_md/capitulo_2.html
- VI. Algoritmo para detectar colisiones entre rectángulos.
<https://alfffa.wordpress.com/2010/12/25/algoritmo-para-detectar-colisiones-entre-rectangulos/>
- VII. Algoritmo de detección de colisión basados en estructuras jerárquicas.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/msp/ramirez_o_md/capitulo2.pdf