

หุ่นยนต์ฉีดพ่นทุเรียนอัตโนมัติ



Autonomous Durian Spraying Robot

การผลิตทุเรียนให้มีประสิทธิภาพเพื่อยกระดับเทคโนโลยี โดยการพัฒนารุ่นยนต์ฉีดพ่นทุเรียนอัตโนมัติ แก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ค่าแรงสูง สำหรับกิจกรรมการฉีดพ่นซึ่งเป็นกิจกรรมที่จำเป็นและได้รับผลกระทบรุนแรงและต้องแก้ไขเร่งด่วนที่สุด รุ่นยนต์ฉีดพ่นทุเรียนอัตโนมัติ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานปลอดภัยเพราะสามารถควบคุมการฉีดพ่นได้จากระยะไกล และทำการฉีดพ่นด้วยความแม่นยำสูง เฉพาะเป้าหมายที่ต้องการปรับอัตราการฉีดพ่นตามการมีอยู่ของทรงพุ่ม ขนาดของทรงพุ่ม และความหนาแน่น ทำให้ลดปริมาณสารฉีดพ่นลงได้



จุดเด่น

- รุ่นยนต์ขับเคลื่อนและฉีดพ่นได้อย่างอัตโนมัติ
- รุ่นยนต์สามารถควบคุมการฉีดพ่นด้วยตนเองได้จากระยะไกล
- รุ่นยนต์ฉีดพ่นเฉพาะบริเวณที่ต้องการได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
- สามารถนำไปใช้กับผลไม้ชนิดอื่นๆ เช่น ลำไย มังคุด มะม่วง องุ่น เป็นต้น



การพัฒนาเทคโนโลยี

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ฉีดพ่นทุเรียนอัตโนมัติระดับแบบจำลอง ตัวหุ่นออกแบบเหมือนรถ สามารถเคลื่อนที่ได้ในทุกพื้นที่ในสวนทั่วไป และรับน้ำหนักได้ถึง 150 กิโลกรัม การออกแบบเน้นความคล่องตัว ใช้ระบบไฟฟ้าขับเคลื่อนสี่ล้ออิสระ การเลี้ยวใช้พื้นที่น้อย ติดตั้งเซนเซอร์ฉีดพ่นน้ำหนักเบา ฉีดพ่นได้สูงไม่น้อยกว่าสองเมตรและสามารถระบุเป้าหมายการฉีดพ่นได้อย่างอัตโนมัติ ใช้เทคนิคการพัฒนาระบบเซ็นเซอร์เพื่อวัดขนาดและทรงพุ่มของทุเรียน ทำให้สามารถทราบถึงตำแหน่งของทรงพุ่มได้อย่างแม่นยำ อีกทั้งการพัฒนาระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และแขนแบบ decentralized control ทำให้สามารถควบคุมตำแหน่งของรถและแขนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบหัวฉีดถูกออกแบบให้สามารถกระจายน้ำยาได้สูงและแม่นยำ สามารถรับมือกับลมแรงภายนอกได้ แม้จะอยู่ในระยะห่างไกลก็ตาม ซึ่งเทคโนโลยีหุ่นยนต์นี้ทำให้ลดแรงงาน ลดปัญหาสุขภาพ อันจะเกิดกับผู้ใช้แรงงานฉีดพ่น และสารเคมีได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสามารถนำไปใช้กับผลไม้ชนิดอื่นๆ เช่น ลำไย มังคุด มะม่วง องุ่น เป็นต้น



หัวหน้าโครงการ

พศ.ดร.สังวาล บกสุวรรณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง