



TEARRA

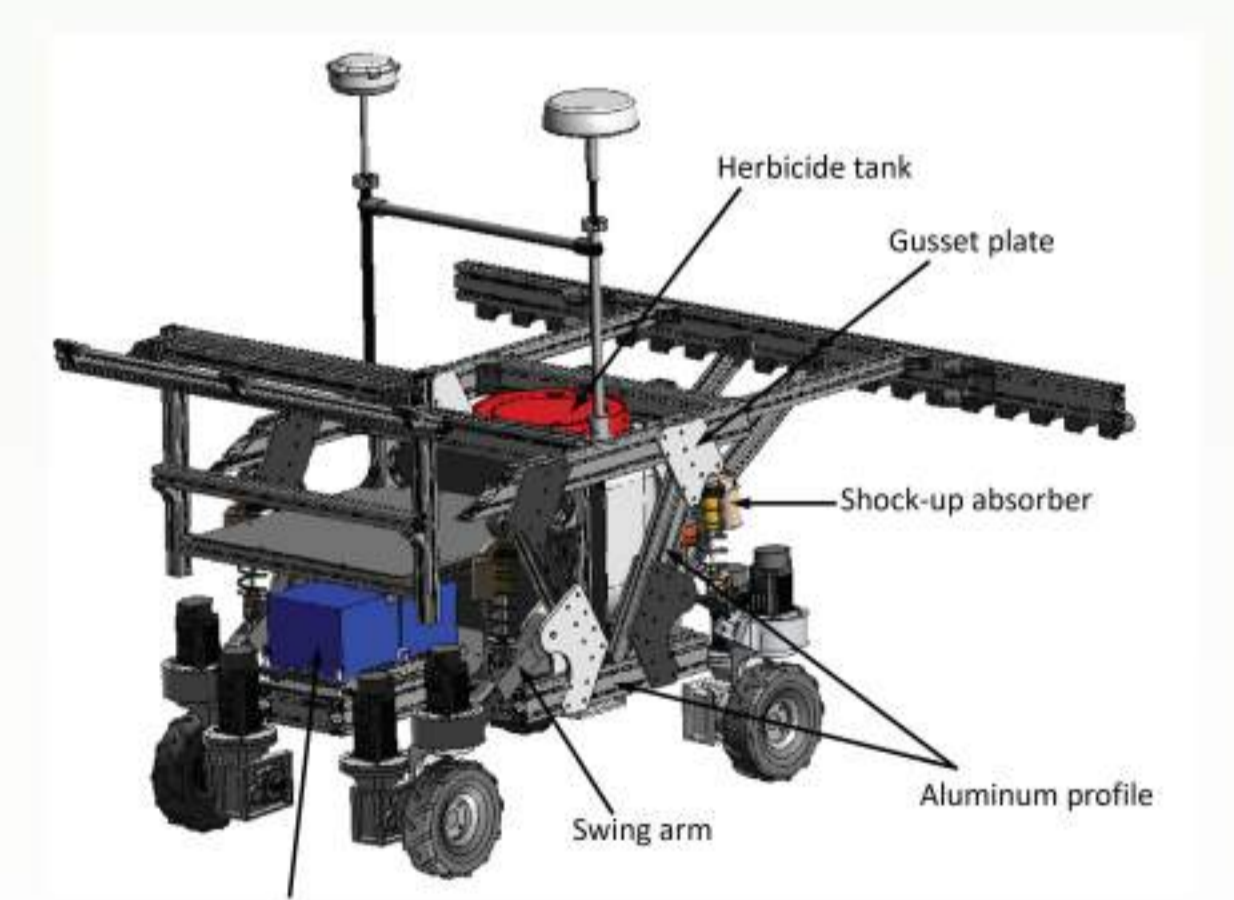
แพลตฟอร์มหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทางการเกษตร สำหรับการควบคุมวัชพืชในไร่อ้อย

แพลตฟอร์มหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทางการเกษตรสำหรับการควบคุมวัชพืชในไร่อ้อย เป็นหุ่นยนต์ขับเคลื่อนและเลี้ยวสี่ล้ออิสระ มีระบบรองรับการสั่นสะเทือนแบบอิสระสี่ล้อ เหมาะสำหรับการเคลื่อนที่ไปในแปลงอ้อยที่มีพื้นผิวไม่ราบเรียบมากนักและมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด การทำงานของหุ่นยนต์สามารถควบคุมแบบระยะไกลและแบบอัตโนมัติ สามารถฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชได้อย่างแม่นยำและเฉพาะจุด



ที่มาและวัตถุประสงค์

อ้อยจัดว่าเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สามารถสร้างรายได้มหาศาลจากการแปรรูปและจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากข้อมูลที่รวบรวมโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจะเห็นแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะปลูกอ้อย ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกและอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยเฉพาะการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเพิ่มมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชนี้ก่อปรกับประสิทธิผลที่ต่ำในการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชได้ส่งผลให้มีการตกค้างของสารเคมีเหล่านี้เป็นจำนวนมากในสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้กลุ่มมิตรผลซึ่งเป็นกลุ่มที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลได้ตระหนักปัญหาดังกล่าวและพยายามค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้ร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ในการร่วมวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์มหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทางการเกษตรสำหรับการควบคุมวัชพืชในไร่อ้อย



ต้นแบบดังกล่าวเป็นหุ่นยนต์เคลื่อนที่ (mobile robot) ที่สามารถนำร่องในไร่อ้อยได้อย่างอัตโนมัติ บันทึกข้อมูลภาพ ตรวจสอบวัชพืช รวมถึงสามารถฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชไปยังวัชพืชที่ตรวจพบได้อย่างแม่นยำและเฉพาะจุด โดยในการทำงานในรูปแบบอัตโนมัตินี้ หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปตามพิกัดตามที่ได้กำหนดไว้แบบอัตโนมัติโดยอาศัยระบบระบุพิกัดแบบ real-time-kinematic global navigation satellite systems (RTK GNSS)

คุณลักษณะของแพลตฟอร์มหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทางการเกษตรสำหรับการควบคุมวัชพืชในไร่อ้อย

- ความกว้างและความยาวฐานล้อ 90 เซนติเมตร และ 110 เซนติเมตร ตามลำดับ
- ทำงานต่อเนื่องนาน 4 ชั่วโมง
- น้ำหนักตัวรถ 310 กิโลกรัม
- ระบบควบคุม พัฒนามาจาก Robot Operating System (ROS)
- ระบบขับเคลื่อน ระบบบังคับเลี้ยว และระบบกันสะเทือน ขับเคลื่อนสี่ล้ออิสระ เลี้ยวสี่ล้ออิสระ และมีระบบกันสะเทือนแบบอิสระสี่ล้อ
- การเคลื่อนที่อัตโนมัติ กำหนดพิกัดจากเซนเซอร์ต่าง ๆ เพื่อความแม่นยำในการระบุพิกัดและนำทางอัตโนมัติ
- ติดตั้งกล้องจุลทรรศน์ขนาด 50 สตร หัวฉีดพ่นจำนวน 19 ชุด
- การตรวจหาวัชพืช ติดตั้งกล้อง 3 ตัวสำหรับถ่ายภาพแปลงอ้อย เพื่อนำมาประมวลผลและควบคุมการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชได้เฉพาะจุด
- ความเร็วสูงสุด 2 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง
- อัลกอริทึมที่ถูกพัฒนาขึ้น สามารถตรวจหาวัชพืชและตำแหน่งของวัชพืชได้อย่างแม่นยำ

ติดต่อสอบถาม

ดร.สิททิกร ลาภาพงศ์
ทีมวิจัยระบบวิศวกรรมขั้นสูง
กลุ่มวิจัยการออกแบบเชิงวิศวกรรมและการคำนวณ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
โทรศัพท์ : 0 2564 6500 ต่อ 4322
sittikol@mtec.or.th