



## การพัฒนาต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างแถว

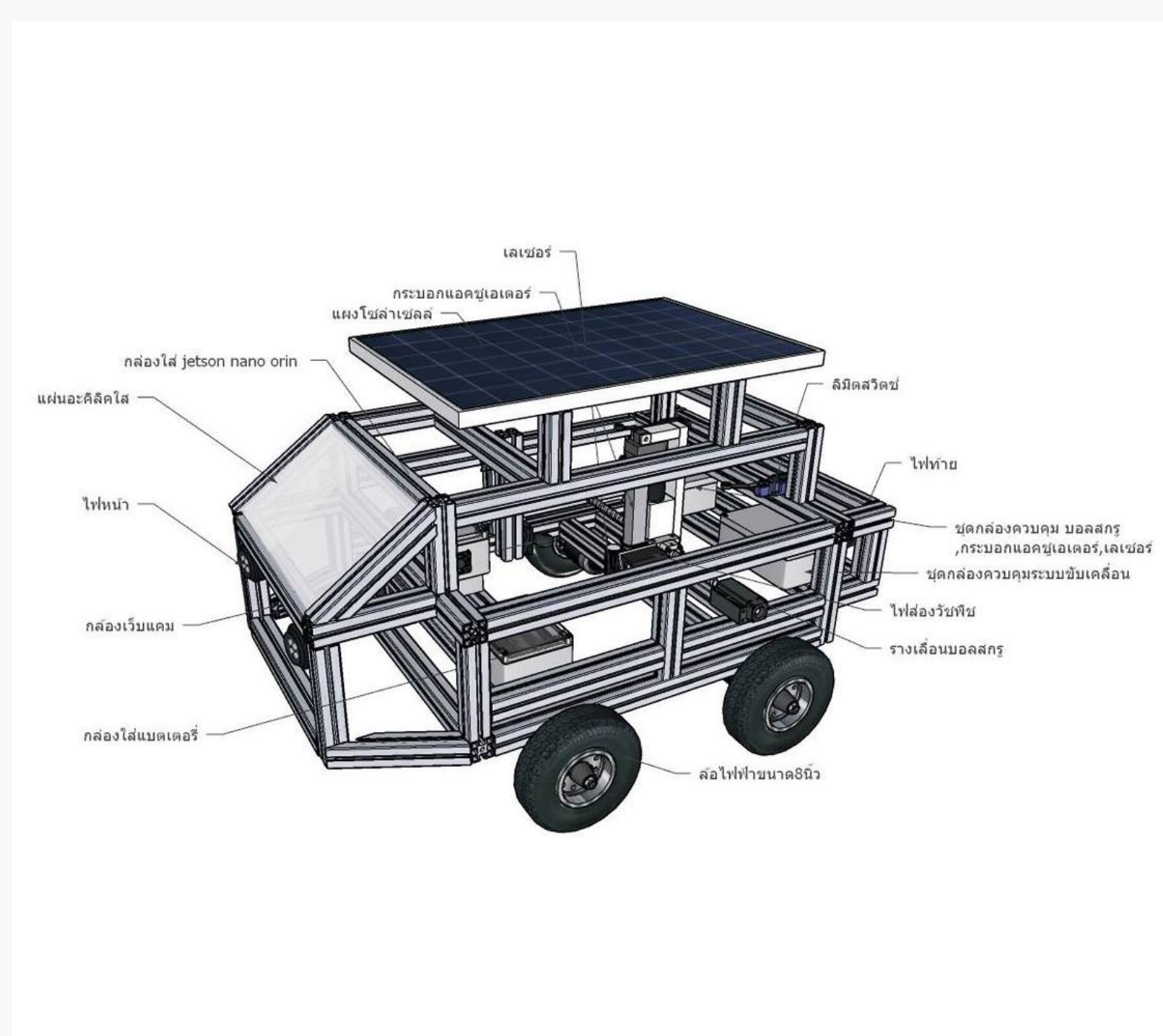
### Development of a Prototype Weeding Machine for Row Crops



#### วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืชระหว่างแถวโดยใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)

#### ผลการออกแบบและคุณลักษณะทางกายภาพ



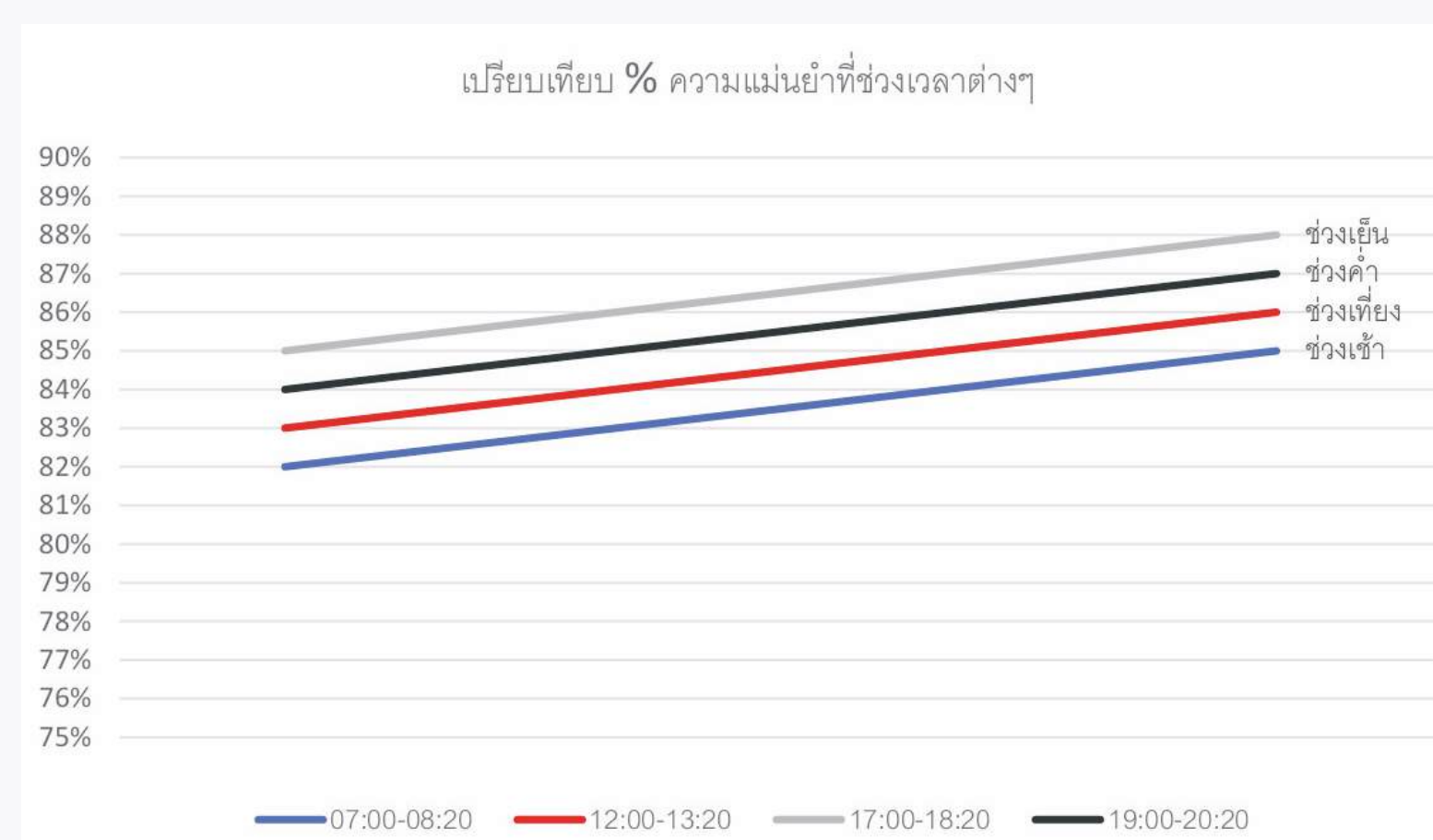
|                                    |                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ขนาดตัวเครื่อง (กว้าง x ยาว x สูง) | 0.83x1.1x0.71 เมตร                                                                                    |
| ความกว้างการทำงานของอุปกรณ์กำจัด   | 0.37 เมตร                                                                                             |
| แหล่งจ่ายไฟฟ้า                     | แบตเตอรี่ กระแสตรง 12 VDC                                                                             |
| อุปกรณ์ขับเคลื่อน                  | ล้อ มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 8 นิ้ว 12 VDC                                                                    |
| อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ                | กล้องเว็บแคม ความละเอียด 4 MP ติดตั้งบริเวณตรงกลาง                                                    |
| อุปกรณ์กำจัดวัชพืช                 | เลเซอร์ ติดตั้งที่ปลายกระบอกลำเลียง                                                                   |
| กลไกขับเคลื่อนอุปกรณ์กำจัด         | บอลลูนขับเคลื่อนด้วย สเต็ปเปอร์มอเตอร์ ในแนวขวาง (ชุดต้นกำลัง) และเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง (กระบอกลำเลียง) |
| คุณสมบัติเสริม                     | มี หลอดไฟ LED ส่องสว่างรอบตัวรถและวัชพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในสภาวะแสงน้อย                           |

#### องค์ประกอบและกลไกหลัก

- อุปกรณ์ขับเคลื่อน
  - ล้อมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 8 นิ้ว 12 VDC
- อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (การตรวจจับวัชพืช)
  - ใช้ กล้องเว็บแคม ความละเอียดของการจับภาพ 4 MP
  - ติดตั้งอยู่บริเวณตรงกลางของตัวเครื่อง
  - ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์หลักสำหรับรับสัญญาณภาพเพื่อนำไปสู่กระบวนการประมวลผล
- อุปกรณ์กำจัดวัชพืช
  - ใช้ เลเซอร์กำจัดวัชพืช
  - ติดตั้งไว้ปลายกระบอกลำเลียงซึ่งเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง
- ชุดขับเคลื่อนอุปกรณ์กำจัด
  - บอลลูน: ทำหน้าที่เป็นชุดขับเคลื่อนชุดกระบอกลำเลียงและรับน้ำหนักกระบอกลำเลียง
  - สเต็ปเปอร์มอเตอร์: ทำหน้าที่เป็นชุดต้นกำลังขับเคลื่อนชุดกระบอกลำเลียงในแนวขวาง
- คุณสมบัติเสริม (เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน)
  - มี หลอดไฟ LED สำหรับส่องสว่างวัชพืชและรอบบริเวณตัวรถ

#### การทดสอบและผลลัพธ์

- ชนิดวัชพืชที่ทำการทดสอบ (2 ชนิด)
  - หญ้าพริกขี้หนู
  - หญ้าแฉ่วหนู
- รูปแบบการทดสอบ
  - ทำการทดสอบในช่วงเวลาต่างกัน 4 ช่วงเวลา
  - จำนวนแปลงทดสอบ: 3 แปลง
  - ขนาดแปลง: กว้าง 0.24 เมตร, ยาว 3.00 เมตร
  - จำนวนวัชพืชต่อแปลง: วัชพืช 2 ชนิด ชนิดละ 15 ต้น รวมทั้งหมดเท่ากับ 30 ต้นต่อแปลง
- ผลการทดสอบเฉลี่ย
  - เปอร์เซนต์ค่าความแม่นยำเฉลี่ย: 83.5%
  - เวลาที่ใช้ในการกำจัดวัชพืชต่อแปลงเฉลี่ย: 10.15 นาที
  - เวลาที่ใช้ในการกำจัดต่อต้นเฉลี่ย: 4.37 นาที



กราฟแสดงผล % ความแม่นยำในช่วงเวลาต่างๆ



การทดสอบในช่วงค่ำ



อพ.สธ.

งานประชุมวิชาการ  
และ  
นิทรรศการ  
ครั้งที่ 12

ทรัพยากรไทย

หวนดู  
ทรัพย์สิ่ง  
สินตน

4-10

พฤศจิกายน  
2568

ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

โครงการนักศึกษา สาขาวิศวกรรม  
ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

นายอภิสิทธิ์ วิทยาเรืองศรี  
นายพิสิษฐ์สรณ์ ยอดปิ่น  
นายจาย ยันนะ

อาจารย์ที่ปรึกษา  
รองศาสตราจารย์เสมอขวัญ ตันติกุล  
วิทยาลัยพลังงานทดแทน