

FIBO'S RESEARCH PROJECTS & INNOVATIONS **SYNOPSIS**

Volume 3 | February 2026

สารบัญ

- 01 สารสั้นจากผู้อำนวยการ
- 02 บทความ 'เมื่อหุ่นยนต์คืออนาคต: โอกาสของประเทศไทยในเวทีเอเชีย'
- 03 ผลงานเด่นฝ่ายวิจัย
- 04 ผลงานเด่นฝ่ายบริการวิชาการ
- 05 การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026
- 06 ผลงานนักศึกษา ป.ตรี ปี 1-4: FIBO DEMO DAY & CAREER DAY
- 07 กิจกรรมโดยสมาคมนักศึกษาเก่า
- 08 การจัดงานอย่างยั่งยืน
- 09 ประมวลภาพกิจกรรม
- 10 ภาคผนวก



สารสันจากผู้อำนวยการ



ในช่วงเวลาที่โลกกำลังขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ อย่างก้าวกระโดด ประเทศไทยกำลังยืนอยู่บนโอกาสสำคัญในการยกระดับตนเองสู่การเป็น “ศูนย์กลางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของเอเชีย” การเปลี่ยนผ่านครั้งนี้ไม่ใช่เพียงเรื่องของเทคโนโลยี หากแต่เป็นการพัฒนา “คน” และ “ระบบนิเวศนวัตกรรม” ที่เข้มแข็งควบคู่กันไป

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มีความมุ่งมั่นในการเป็นหนึ่งในกลไกหลักที่ขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ดังกล่าว ผ่านพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการพัฒนากำลังคนคุณภาพสูง เราเชื่อว่าการบูรณาการองค์ความรู้จากห้องปฏิบัติการสู่การใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม และสังคม คือหัวใจของการสร้างผลกระทบอย่างยั่งยืน

FIBO Synopsis Volume 3 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมและสะท้อนภาพรวมของผลงานในหลากหลายมิติของสถาบันฯ ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยด้านหุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะที่ตอบโจทย์ความท้าทายในโลกจริง การให้บริการวิชาการที่เชื่อมโยงองค์ความรู้สู่ภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรที่พร้อมเผชิญกับบริบทของโลกอนาคต

ผลงานที่ปรากฏในรายงานเล่มนี้ สะท้อนถึงศักยภาพของคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา ที่ร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อยกระดับขีดความสามารถของประเทศ ทั้งในด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การบริการ และภาคส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งล้วนเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม

อย่างไรก็ตาม การก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของภูมิภาค ไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยลำพัง FIBO ให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน และพันธมิตรระดับนานาชาติ เพื่อร่วมกันพัฒนาโซลูชันที่ตอบโจทย์อนาคต และสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเติบโตของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในประเทศไทย

ผมขอขอบคุณคณาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา บุคลากร และพันธมิตรทุกภาคส่วน ที่มีส่วนร่วมในการผลักดันผลงานและความสำเร็จของสถาบันฯ อย่างต่อเนื่อง รายงานฉบับนี้จึงไม่ใช่เพียงการสรุปผลงานที่ผ่านมา แต่เป็นภาพสะท้อนของความมุ่งมั่น และทิศทางในอนาคตที่เราจะก้าวเดินไป FIBO จะยังคงยืนหยัดในการเป็น “ผู้สร้างคน สร้างเทคโนโลยี และสร้างอนาคต” เพื่อร่วมขับเคลื่อนประเทศไทยสู่เวทีโลกอย่างมั่นคงและยั่งยืน

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภชัย วงศ์บุญยง
ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

เมื่อหุ่นยนต์คืออนาคต: โอกาสของประเทศไทยในเวทีเอเชีย

ท่ามกลางการเปลี่ยนผ่านของโลกสู่ยุคอุตสาหกรรมอัจฉริยะ เทคโนโลยีหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ไม่ได้เป็นเพียง “ทางเลือก” อีกต่อไป แต่ได้กลายเป็น “โครงสร้างพื้นฐานสำคัญ” ของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในศตวรรษที่ 21 สำหรับประเทศไทย เรากำลังยืนอยู่ในจุดเปลี่ยนสำคัญ ที่มีศักยภาพจะก้าวขึ้นเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของเอเชียได้อย่างแท้จริง

จากกระแสการลงทุนด้านเทคโนโลยีในภูมิภาคเอเชียที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงการแข่งขันเพื่อช่วงชิงความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรม โดยเฉพาะในสาขาหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และ AI ประเทศไทยเองมีความได้เปรียบจากฐานอุตสาหกรรมที่แข็งแกร่ง ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ และการผลิต ซึ่งล้วนเป็นภาคส่วนที่สามารถต่อยอดสู่การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) ในฐานะสถาบันที่พัฒนางานด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาอย่างยาวนาน มองเห็นโอกาสนี้อย่างชัดเจน และเชื่อมั่นว่าการพัฒนาประเทศให้ไปถึงจุดนั้น ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัย “คน” เป็นหัวใจสำคัญ เราจึงมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรที่ไม่เพียงมีทักษะทางวิศวกรรม แต่ต้องเข้าใจการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในบริบทจริงของอุตสาหกรรมและสังคม

ตลอดหลายปีที่ผ่านมา FIBO ได้ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมระหว่างภาคการศึกษา การวิจัย และภาคอุตสาหกรรม เราไม่ได้ผลิตบัณฑิตเพียงเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน แต่เราสร้าง “นักสร้างนวัตกรรม” ที่สามารถพัฒนาโซลูชัน



เมื่อหุ่นยนต์คืออนาคต: โอกาสของประเทศไทยในเวทีเอเชีย

เพื่อตอบโจทย์ความท้าทายจริง ไม่ว่าจะเป็นหุ่นยนต์เพื่อการแพทย์ หุ่นยนต์บริการ หรือระบบอัตโนมัติ ในสายการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของโลกที่มุ่งสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพชีวิต

สิ่งที่น่าจับตามองคือ ประเทศไทยกำลังได้รับความสนใจจากบริษัทเทคโนโลยีระดับโลกมากขึ้น การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและระบบอัตโนมัติที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นสัญญาณบวกที่สะท้อนว่าเรากำลังเดินมาถูกทาง อย่างไรก็ตาม การจะก้าวขึ้นเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมืออย่างจริงจังจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

สำหรับ FIBO เรามุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งในกลไกหลักในการขับเคลื่อนประเทศ ผ่านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ที่ตอบโจทย์อนาคต การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระดับนานาชาติ และการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับคนรุ่นใหม่ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ด้วยเชื่อว่าประเทศไทยไม่ได้เป็นเพียงผู้ตามในเวทีเทคโนโลยีอีกต่อไป หากแต่มีศักยภาพที่จะก้าวขึ้นเป็นผู้นำในบางมิติได้อย่างภาคภูมิ และในเส้นทางนั้น FIBO จะยังคงทำหน้าที่เป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญ เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของเอเชีย อย่างยั่งยืน อนาคตนั้น ไม่ได้รอเรา แต่คือสิ่งที่เราต้องร่วมกันสร้าง และเราเชื่อว่าเราพร้อมแล้วที่จะก้าวไปข้างหน้าในฐานะ “ผู้สร้างอนาคต” ของภูมิภาคนี้ร่วมกัน

บทความโดย: ทีมบรรณาธิการ



ผลงานเด่น ฝ่ายวิจัย

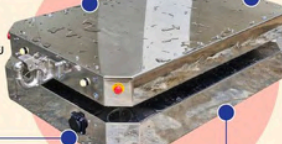
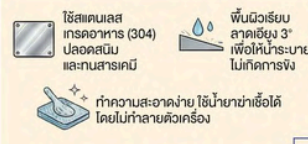
CARVER SEAFOOD



“CARVER”

หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมอาหารทะเล

จุดเด่นด้านการออกแบบ (Hygienic Design)



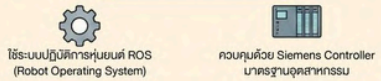
พื้นฐานจากการกิจในโรงพยาบาล

CARVER พัฒนาต่อยอดจากหุ่นยนต์ส่งทางแพทย์ “CARVER” ที่ใช้ในโรงพยาบาลช่วงโควิด-19 ซึ่งต้องพัฒนาต่อยอด เพื่อให้สามารถขนถ่ายของสดจากห้องผ่าตัดไปยังห้องผ่าตัดและห้องผ่าตัดได้

ระบบนำทางและการทำงาน

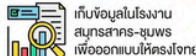


ซอฟต์แวร์และระบบไฟฟ้า



ผลลัพธ์: จากต้นแบบสู่การทดสอบจริง

1. เก็บขยะในโรงงาน



2. ออกแบบและพัฒนา



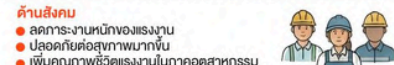
3. ทดสอบมาตรฐาน



4. ทดสอบใช้งานจริง



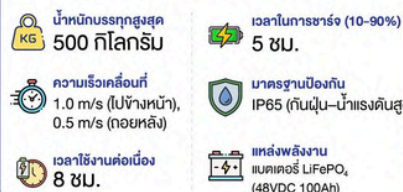
ผลกระทบและก้าวต่อไป



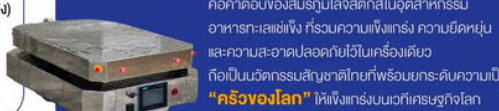
แนวทางต่อยอด



คุณสมบัติทางเทคนิคสำคัญ (Key Technical Specifications)



บทสรุป หุ่นยนต์ CARVER AMR



CARVER หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (AMR) นวัตกรรมยกระดับอุตสาหกรรมอาหารทะเลไทย

ใช้เทคโนโลยี Autonomous Navigation & IoT ขนส่งอัตโนมัติอย่างแม่นยำ ปลอดภัย และต่อเนื่อง

จุดเด่นการทำงาน

- Hygienic Design: โครงสร้างสแตนเลส 304 ทนกัดกร่อน พื้นเอียง 3° ระบายน้ำ ลดการสะสมเชื้อ ทำความสะอาดง่าย
- ฉลาดและแม่นยำ: นำทางด้วย LiDAR ตรวจจับได้ไกลถึง 25 ม. ควบคุมและติดตามผลแบบ Real-time
- แข็งแรง ทนทาน: บรรทุกได้สูงสุด 500 กก.
- ทำงานต่อเนื่อง 8 ชม. มาตรฐาน IP65 รองรับสภาพแวดล้อมเปียก

การประยุกต์ใช้

พัฒนาต่อยอดจากหุ่นยนต์ขนส่งในโรงพยาบาลช่วงโควิด-19 สู่ภาคอุตสาหกรรมจริง ช่วยลดต้นทุนแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพ และยกระดับความปลอดภัยในโรงงาน

คลิก เพื่อรับชมคลิปผลงาน

#Manufacturing and Industry

#Productivity #Agritech and Food



ดร. ศุภชัย วงศ์บุญยั้ง

ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม หอวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหารทะเล

KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI (KMUTT)

Never Pressure Injuries: NPI

ที่นอนอัตโนมัติ เพื่อป้องกัน การเกิดแผลกดทับ



โจทย์ปัญหา

แผลกดทับมักเกิดกับ ผู้ป่วยติดเตียง ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยวิกฤต เพราะทำให้เจ็บปวด เสียชีวิตได้ ขณะเดียวกันยังเพิ่มภาระให้แพทย์ พยาบาล และผู้ดูแลที่ต้องพลิกตัวผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง อีกทั้งมีค่าใช้จ่ายรักษาสูงถึง 60,000–150,000 บาทต่อราย และยังรุนแรงขึ้นเมื่อไทยก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย ทำให้จำนวนผู้ป่วยติดเตียงเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง จนกลายเป็นภาระทั้งด้านงบประมาณและความเสื่อมล้ำในการเข้าถึงการดูแล

1 การกระจายแรง
มีจุดรองรับจำนวนมากเพื่อกระจายน้ำหนัก หากจุดใดแรงกดสูงระบบจะสั่งให้จุดนั้นลดระดับลง และให้จุดอื่นขยับขึ้นมา รับน้ำหนักแทน เพื่อควบคุมแรงกดทับให้อยู่ในระดับปลอดภัย

กลไกการทำงาน

2 การพัฒนาเทคโนโลยี AI Robotic
ที่ทำงานร่วมกับระบบเซ็นเซอร์ความละเอียดสูง และการประมวลผลแบบ Real-time ช่วยในการตรวจวัดแรงกดทับจากน้ำหนักของผู้ป่วยตลอดเวลา

3 การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI
ช่วยคำนวณและตัดสินใจในการปรับระดับการรองรับให้เหมาะสมกับน้ำหนักที่แตกต่างของผู้ป่วยแต่ละราย ทำให้ที่นอนสามารถปรับรูปร่างเพื่อกระจายแรงกดทับได้อย่างอิสระและแม่นยำตามสรีระของผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง

4 ระบบ IoT (Internet of Things)
มีการเก็บข้อมูลสถานะการนอนและการกดทับผ่านระบบเครือข่าย โดยข้อมูลการใช้งานจะถูกส่งขึ้นระบบ Cloud เพื่อให้แพทย์หรือพยาบาลมอนิเตอร์สถานะได้จากระยะไกล ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



ที่มา : ที่นอนอัตโนมัติป้องกันแผลกดทับ NPI (Never Pressure Injuries) ดร.ปัทมาธิษณ์ ธิษณกุล อาจารย์ประจำสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีบี) มจร.

นวัตกรรม

ที่นอนอัตโนมัติ ป้องกันแผลกดทับ
NPI (Never Pressure Injuries)

นำเทคโนโลยี AI Robotic มาช่วยจัดการแรงกดทับแทนมนุษย์ ได้อย่างแม่นยำตลอด 24 ชั่วโมง เปลี่ยนการดูแลผู้ป่วยจากการ “ตามรักษา” ไปสู่การ “ป้องกัน” อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อลดอัตราการเกิดแผลกดทับให้เป็นที่ศูนย์

<https://www.neverpressureinjury.com>



จุดเด่น

- ใช้งานกับโครงเตียงได้หลายรูปแบบ
- ใช้งานง่ายแบบ Plug and Play เพียงเสียบปลั๊กก็เริ่มทำงานได้ทันที
- เป็นเทคโนโลยีที่เข้ากันได้ในระดับราคาที่เหมาะสม ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการรักษา
- ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยติดเตียงได้ทั้งในโรงพยาบาลและที่บ้าน

รางวัล "Best Performance Award"

ในกลุ่มการแพทย์และสุขภาพ
จากงาน Thailand Innovation Hub 2026
โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)

NPI (Never Pressure Injuries)

นวัตกรรมที่นอนอัตโนมัติป้องกันแผลกดทับ

รางวัล Best Performance Award ด้านการแพทย์และสุขภาพจากงาน Thailand Innovation Hub 2026 โดย NIA

ใช้เทคโนโลยี AI Robotics จัดการแรงกดแทนมนุษย์ ได้อย่างแม่นยำตลอด 24 ชั่วโมง

กลไกการทำงาน

- กระจายน้ำหนักด้วยจุดรองรับจำนวนมาก ลดแรงกดทับอัตโนมัติ
- จุดใดมีแรงกดสูง ระบบจะปรับลดระดับและถ่วงน้ำหนักไปยังจุดอื่น
- เซ็นเซอร์ความละเอียดสูง ตรวจวัดแรงกดแบบ Real-time
- AI คำนวณและปรับการรองรับให้เหมาะกับสรีระผู้ป่วยแต่ละราย
- รองรับ IoT เชื่อมต่อ Cloud ให้แพทย์ติดตามสถานะได้จากระยะไกล

พัฒนาโดย: Famme Works Co., Ltd. (Spin-off จาก มจร.)

คลิก เพื่อรับชมคลิปผลงาน

#Life
#Med Health and Lifescience

ผลงานเด่น ฝ่ายบริการวิชาการ

Automated Storage and Retrieval Robot



Automated Storage and Retrieval Robot หุ่นยนต์จัดเก็บและเรียกคืนสินค้าอัตโนมัติ

คุณสมบัติเด่น:

- จัดเก็บและเรียกคืนสินค้าอัตโนมัติ
- วางแผนเส้นทางแบบเรียลไทม์
- นำทางแม่นยำ
- ระบุสินค้าและตำแหน่งด้วยบาร์โค้ด
- รองรับการจัดเรียงสินค้าหลายรูปแบบ
- รองรับคลังสินค้าขนาดกลาง-ใหญ่

□ คลิก เพื่อรับชมคลิปและรายละเอียดผลงาน

Self-Driving Wheel Loader



Self-Driving Wheel Loader รถกล้อยางขับเคลื่อนอัตโนมัติไร้คนขับ

คุณสมบัติเด่น:

- ทำงานแบบอัตโนมัติไร้คนขับ
- นำทางตามเส้นทางที่กำหนด
- จัดการและเคลื่อนย้ายเศษวัสดุอัตโนมัติ
- ตรวจจับและหลบหลีกสิ่งกีดขวางและการชน
- สร้างและปรับเส้นทางได้อย่างง่ายดาย

□ คลิก เพื่อรับชมคลิปผลงาน

FIBO OPENHOUSE 2026

DEMO DAY & CAREER DAY

20 -21 FEBRUARY 2026 | 9 AM - 4 PM | FIBO KMUTT

ROBOTIC
ENGINEER

AI
ENGINEER

การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026

ผังการจัดพื้นที่



พื้นที่จัดกิจกรรม WORKSHOP

การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026

ผังการจัดพื้นที่



พื้นที่จัดแสดงผลงานนักศึกษา

การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026

ผังการจัดพื้นที่



พื้นที่จัดแสดงผลงานนักศึกษา และบริษัทเปิดบูธรับสมัครงาน

การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026

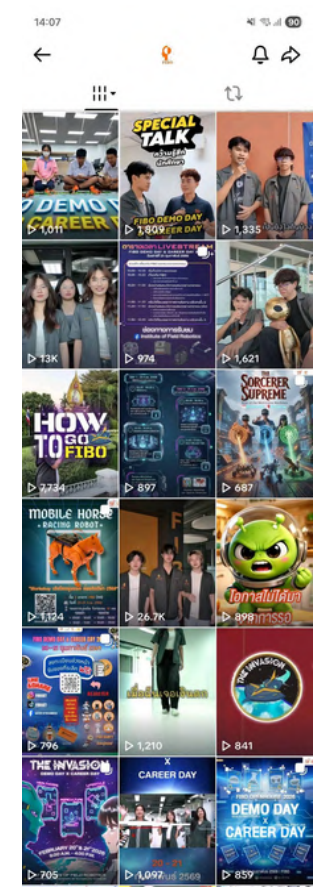
การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางออนไลน์ของสถาบันฯ



Facebook



Instagram



TikTok



การจัดงาน FIBO OPEN HOUSE 2026

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางออนไลน์ของสถาบันฯ



FIBOKMITT

@FIBOrbots • ผู้ติดตาม 2.28 พัน คน • วิดีโอ 526 รายการ

www.fibo.kmutt.ac.th ...เพิ่มเติม



DEMO DAY & CAREER DAY 2026 | DAY2

63 views • 2 months ago



DEMO DAY & CAREER DAY 2026 | DAY1

189 views • 2 months ago

[YouTube](https://www.youtube.com/channel/UCFIBOKMITT)

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1



AgriMoisture Control Box

เครื่องควบคุมความชื้นหญ้า



Abstract

สถิติจากกรมปศุสัตว์พบว่าปัจจุบันจำนวนแพะในประเทศไทยเพิ่มขึ้นกว่า 101.2% ภายในระยะเวลา 8 ปี สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตที่ดีของอุตสาหกรรมเลี้ยงแพะ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรประสบปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ ทำให้จำเป็นต้องใช้หญ้าอ่อนที่มีความชื้นสูงแทน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคท้องอืดแบบ Frothy ในแพะ **นวัตกรรมนี้จึงพัฒนาระบบลดความชื้นของหญ้าโดยใช้ความร้อนร่วมกับการควบคุมอัตโนมัติ** ผลการทดลองกับหญ้าสิริโอเปพบว่าสามารถลดความชื้นได้ 29 กรัม จาก 52 กรัม ภายใน 30 นาที ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีดั้งเดิม (ตากแดด) ประมาณ 9 เท่า แสดงถึงศักยภาพในการเพิ่มความปลอดภัยของอาหารแพะและช่วยสนับสนุนการเติบโตอย่างยั่งยืนของการเลี้ยงแพะ

#Productivity #Agritech and Food

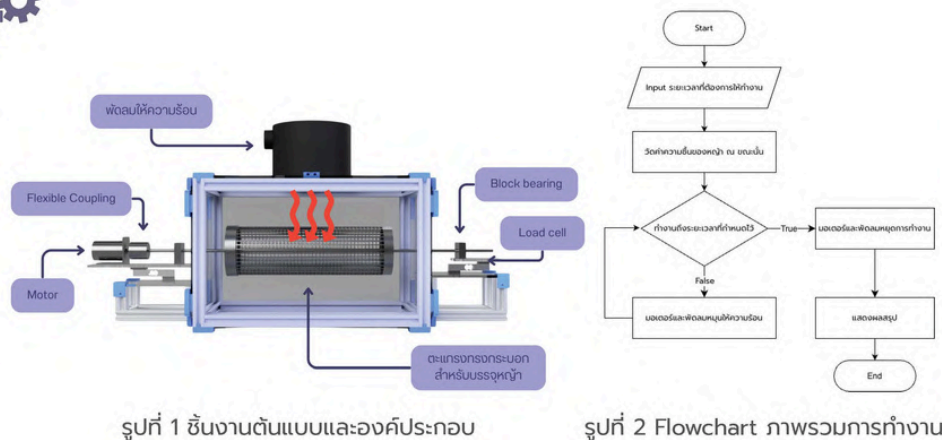
Problem Statement

เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชอาหารสัตว์เพื่อใช้ภายในฟาร์มของตนเอง อย่างไรก็ตาม ในบางช่วงที่เกิดภาวะขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ หรือเมื่อ**หญ้าเจริญเติบโตไม่ทันต่อรอบการผลิต** เกษตรกรมีความจำเป็นต้องตัด**หญ้าอ่อน**มาใช้ทดแทน ซึ่งหญ้าในระยะดังกล่าวมี**ปริมาณความชื้นที่สูง** และความชื้นที่สูงนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด**โรคท้องอืดแบบ Frothy ในแพะ** ที่มีการรักษาที่ยาก และส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตจากแพะ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะ พบว่า**ทุกฟาร์มประสบปัญหาในทิศทางเดียวกัน** คือมีช่วงเวลาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการนำหญ้าอ่อนมาใช้เป็นอาหารแพะ ส่งผลให้เกิดโรคท้องอืดแบบ Frothy ในแพะอย่างเฉียบพลัน ซึ่งนอกเหนือจากผลกระทบที่กล่าวไปแล้ว ในบางกรณีอาจมีความรุนแรงถึงขั้นทำให้**สัตว์เสียชีวิตได้**

Methodology

ผู้ใช้กำหนดเวลาในการทำงานที่ต้องการ จากนั้นระบบจะให้ความร้อนแก่หญ้าผ่าน**พัดลมให้ความร้อน (Heater)** พร้อมทั้งใช้**มอเตอร์**ในการหมุนหญ้าเพื่อให้ได้รับความร้อนอย่างทั่วถึง โดยมี **Load Cell** ทำหน้าที่ชั่งน้ำหนักเพื่อตรวจสอบปริมาณน้ำที่สูญเสียไป และแสดงผลการทำงานของระบบเมื่อถึงเวลาที่กำหนด



Results

ชิ้นงานต้นแบบสามารถลดความชื้นหญ้าสิริโอเปได้ **29 กรัม** จากหญ้าทั้งหมด 52 กรัม **ภายในเวลา 30 นาที**

วิธีการเดิม (ตากแดด) ลดความชื้นหญ้าสิริโอเปได้ **3 กรัม** จากหญ้าทั้งหมด 51.4 กรัม **ภายในเวลา 30 นาที**

แสดงให้เห็นว่าชิ้นงานต้นแบบมี**ประสิทธิภาพมากกว่าการตากแดดถึง 9 เท่า** 

Impacts

 แพะได้รับอาหารที่ปลอดภัยมากขึ้น ลดอัตราการเสียชีวิตของแพะจากโรคท้องอืด

 ช่วยให้เกษตรกรบริหารจัดการทรัพยากรอาหาร เพิ่มตัวเลือกพืชอาหารสัตว์ และวิธีการจัดเตรียม



Contacts

68340500006 กิตติธัช มานะจิตประเสริฐ
68340500036 ปณายุทธ โกศล

68340500009 เกษมสันต์ ต้นรัตนพัฒน์กุล
68340500046 ภาคล นาคะวนิชเวชสิทธิ์

68340500031 ธนรัฐ เข็มทอง
68340500073 พิชญาภา จัตรไชยเดช

THE INVASION



ShoppingVision



แอปพลิเคชันช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาในการเลือกซื้อสินค้าในร้านสะดวกซื้อ

#Life #HCI #Social

Abstract

ShoppingVision เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเลือกซื้อสินค้าในร้านสะดวกซื้อได้อย่างอิสระ จากการสัมภาษณ์ผู้พิการทางสายตา พบว่าผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่เข้าร้านสะดวกซื้อเป็นประจำต่อสัปดาห์ แต่ยังคงประสบปัญหาในการรับรู้ตำแหน่งและข้อมูลของสินค้าบนชั้นวาง ที่วิธีการรับรู้ปัจจุบันมีทั้งความไม่แน่นอนหรือยังจำเป็นต้องพึ่งพาผู้อื่น โดยนวัตกรรมต้นแบบประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับตำแหน่งมือและสินค้า พร้อมออกมาเป็นคำอธิบายสินค้าบนชั้นวางให้กับผู้ใช้ ผลการทดสอบบนชุดภาพทดสอบ และการทดลองนำไปใช้งานจริงพบว่านวัตกรรมต้นแบบสามารถใช้งานได้จริง แต่ยังคงพบปัญหาที่ต้องแก้ไข และต้องพัฒนานวัตกรรมต่อไป

Problem Statement

จากผลสัมภาษณ์ผู้พิการทางสายตา ภายในสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย และ มูลนิธิคนตาบอดไทย ทั้งหมด 39 คน

กว่า
89.74%

ที่ไปซื้อสินค้าที่
ร้านสะดวกซื้อบ่อยครั้ง

เพียงแค่
20.51%

ที่มีคนดูแล
ไปซื้อสินค้าด้วยตลอด

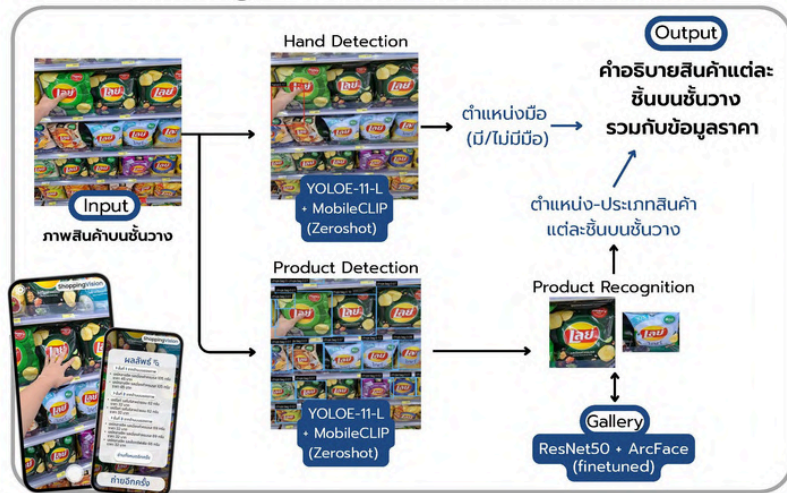
วิธีการรับรู้สินค้าในปัจจุบัน
ยังคงพบปัญหา เช่น

- มีความไม่แน่นอน
- ยังต้องมีการพึ่งพาผู้อื่น

จากปัญหาดังกล่าว จึงเลือก
พัฒนานวัตกรรมเพื่อให้ผู้พิการทาง
สายตาสามารถเลือกซื้อสินค้าภายใน
ร้านสะดวกซื้อได้อย่างอิสระ โดยไม่จำเป็นต้อง
พึ่งพาบุคคลอื่นในการช่วยเหลือ

Methodology

Technology Overview ของนวัตกรรมต้นแบบ



นวัตกรรมต้นแบบได้พัฒนาออกมาในรูปแบบ
Web Application บน **Hugging Face Spaces**

เพื่อ Proof-of-Concept สำหรับพีเจอาร์หลัก ดังนี้

- การตรวจจับมือของผู้ใช้ และระบุตำแหน่งมือ
- การจำแนกสินค้าประเภทขนมขบเคี้ยวทั้งหมด 44 ประเภท และระบุตำแหน่งบนชั้นวาง
- การจัดทำคำอธิบายสินค้าแต่ละชั้นบนชั้นวาง

โดยนวัตกรรมจริงได้ออกแบบ
มาในรูปแบบแอปพลิเคชัน และมีรูปแบบ
คำอธิบายสินค้า 2 รูปแบบ

- ใช้มือเป็นจุดอ้างอิง (รูปแบบหลัก)
- ใช้จุดศูนย์กลางภาพเป็นจุดอ้างอิง (รูปแบบสำรอง)

และสามารถปรับแต่งรูปแบบคำอธิบาย
สินค้าเพิ่มเติมได้ตาม Preferences
ของผู้ใช้งาน เช่น ความถนัดมือ



Prototype

Results

ผลการทดสอบแต่ละส่วนของระบบบน Test Set 22 ภาพ

Hand
Detection
~100%
Accuracy

Product
Detection
67.75%
F1 Score

Product
Recognition
69.67%
Accuracy

Time Used (นวัตกรรมต้นแบบ): ~5 - 30 seconds

ผลการทดลองการใช้งานระบบจริงภายในร้านสะดวกซื้อ

ทดลองหยิบสินค้าเป้าหมายตามคำอธิบายสินค้าจากระบบ
ทั้งหมด 18 ครั้ง พบว่าสามารถหยิบสินค้าถูกต้อง **61.11%**

ในการทดลองใช้งานพบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้อง ดังนี้

- การเปลี่ยน Package สินค้า ส่งผลต่อการทำนายของโมเดล
- โมเดล Detection และ Recognition ขาดการทำในส่วน Post-Process และการ Fine-Tuning กับภาพสินค้าจริง

Impacts

อำนวยความสะดวกในการเลือกซื้อ
สินค้าให้กับผู้พิการทางสายตา

เพิ่มความมั่นใจและลดความจำเป็นใน
การพึ่งพาผู้อื่นของผู้พิการทางสายตา



Contacts

68340500003 ก้องภพ บุญยฤทธิ์
68340500047 ภาณุพล เปาะพะพันธุ์

68340500015 ชลนา เครือวุฒิกุล
68340500064 นิติภูมิ นิมเรือง

68340500021 แชน หลิว
68340500076 ปวริศา เชิดชู

THE INVASION



Seagrass Transplanting Machine

เครื่องย้ายปลุกหญ้าทะเล



Abstract

#Productivity #Environment

หญ้าทะเล มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ทั้งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำขนาดเล็ก เป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำขนาดใหญ่ และเป็นส่วนสำคัญในการช่วยกรองน้ำจับตะกอนดิน รวมถึงสามารถดูดซับและกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ Blue Carbon ปัจจุบันสถานการณ์หญ้าทะเลในประเทศไทยมีความเสื่อมโทรมลงเป็นอย่างมาก แต่กระบวนการเพิ่มจำนวนหญ้าทะเลในปัจจุบันกลับทำได้หายากลำบาก ด้วยเหตุนี้จึงพัฒนานวัตกรรมในการช่วยเพิ่มจำนวนหญ้าทะเลด้วยการย้ายปลุก ซึ่งสามารถทำกระบวนการขุดทราย หย่อนหญ้าลงหลุม และกลบดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะสามารถลดระยะเวลาและเพิ่มความสะดวกในการย้ายปลุกหญ้าทะเลให้กับหน่วยกรมทรัพยากรและชายฝั่งหรือประชาชนในพื้นที่เพาะปลุกหญ้าทะเล

Problem Statement

สถานการณ์หญ้าทะเลในประเทศไทย มีความเสื่อมโทรมลง อันเป็นผลมาจากปัจจัยทางธรรมชาติต่าง ๆ และปัจจัยจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งโดยรวมแล้วมีพื้นที่ปกคลุมของหญ้าทะเลลดลงจากปีที่แล้วถึง 5%

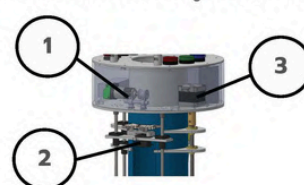
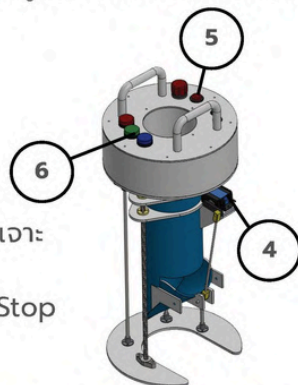


ปัจจุบันวิธีการแก้ไขปัญหาก็ได้ผลมากที่สุดและกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันคือ การเพิ่มจำนวนของหญ้าทะเลโดยการย้ายปลุก แต่เนื่องจากต้องลงปลุกในน้ำทะเลที่มีความลึกพอให้เหมาะสมกับหญ้าทะเล ส่งผลให้ผู้ปลูกต้องดำลงไปปลูกหญ้าทะเลจนน้ำมิดหัว หรืออาจต้องรอน้ำทะเลลง ทั้งในบางพื้นที่ต้องเสี่ยงประมาณเพิ่มเติมเพื่อดำน้ำ รวมถึงผู้ปลูกต้องพบความลำบากในการทำงานในน้ำทะเล จึงนำมาสู่นวัตกรรมที่อำนวยความสะดวกในการย้ายปลุกหญ้าทะเล

Methodology

อุปกรณ์และหน้าที่:

1. Motor ควบคุมระดับความสูงของ Gripper
2. Micro Servo motor เปิด-ปิด Gripper
3. Stepper Motor ควบคุมระดับความสูงของหัวเจาะ
4. Servo motor 160 kg เปิด-ปิด หัวเจาะดิน
5. สวิตช์ควบคุมการทำงาน และปุ่ม Emergency Stop
6. ช่องไฟแสดงสถานะของเครื่อง



กระบวนการทำงาน:

1. เครื่องได้รับหญ้าทะเลจากผู้ใช้
2. เริ่มกระบวนการขุดเจาะหลุมดิน
3. นำหญ้าทะเลลงหลุม
4. กลบดินให้แน่นและปล่อยหญ้า

รูปที่ 1 ชิ้นงานต้นแบบและองค์ประกอบ

Results

		คน	เครื่อง
การขุด	ความกว้างหลุม	± 5 mm	± 0 mm
	ความลึกหลุม	± 5 mm	± 6 mm
หย่อนหญ้า	สามารถหย่อนหญ้าได้พอดี	✓	✓
การกลบดิน	ดินหญ้าตั้งตรง	✓	✓
	ความแน่นของดิน	1.9 N	1.25 N

Impacts

- เพิ่มประสิทธิภาพในการย้ายปลุกหญ้าทะเล ลดขั้นตอนและลดเวลาที่ใช้ในการย้ายปลุก
- อำนวยความสะดวกในการย้ายปลุกหญ้าทะเล และปรับท่าทางที่ถูกต้องให้กับผู้ปลูก
- ลดงบประมาณในการปลุกหญ้าทะเล ในการจ้างผู้เชี่ยวชาญและอุปกรณ์ดำน้ำ



Contacts

68340500010 เขมจิรา ยิ้มย่อง
68340500040 พันธุ์รัช มีใหญ่

68340500017 ชวัลวิทย์ โสภณศิริธร
68340500077 พัฒนศักดิ์ ทองฟัก

68340500023 ณภัทร ชอรัมย์
68340500078 มณฑล จวงสันเทียะ

THE INVASION



Auto Vein Marker

เครื่องช่วยระบุตำแหน่งหลอดเลือดดำส่วนปลายอัตโนมัติ



Abstract

#Life #Med Health and Lifescience

ในกลุ่มผู้ป่วยที่หาเส้นเลือดได้ยาก (DIVA) จำเป็นต้องมีอุปกรณ์สำหรับช่วยระบุตำแหน่งเส้นเลือดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งในปัจจุบันคืออุปกรณ์ Vein Viewer แต่อุปกรณ์ดังกล่าวนี้ยังพบปัญหาคือ เมื่อใช้งานต่อเนื่องนาน แล้วจะทำให้สายตาล้า จนประสิทธิภาพในการทำงานลดลง จึงพัฒนาเป็นนวัตกรรมเครื่องระบุตำแหน่งเส้นเลือดดำส่วนปลายอัตโนมัติ ที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีภาพอินฟราเรด (Near-infrared Imaging) ร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับและคัดเลือกเส้นเลือดที่เหมาะสม จากนั้นใช้ระบบแขนกลแบบ Cartesian Coordinate Robot ในการระบุตำแหน่งลงบนผิวหนังผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ

Problem Statement

DIVA

กลุ่มผู้ป่วยที่หาตำแหน่งหลอดเลือดดำได้ยาก เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ซึ่งมีโอกาสเจาะหลอดเลือดดำครั้งที่ 1 พลาดมากกว่าคนทั่วไป ทำให้ผู้ป่วยได้รับความเจ็บปวดโดยไม่จำเป็น



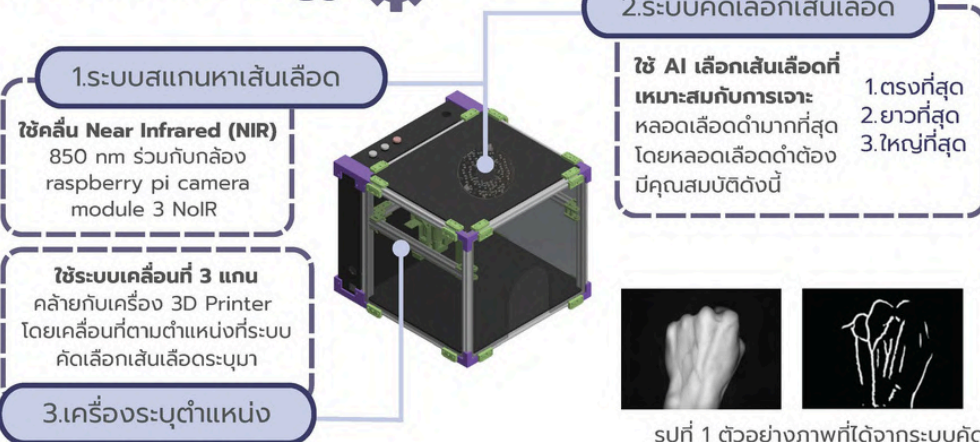
VEIN VIEWER

อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับช่วยแสดงตำแหน่งหลอดเลือดดำ

ซึ่ง VEIN VIEWER พบปัญหาหลัก 3 ประเด็น ดังนี้

- USAGE** การใช้งานต่อเนื่องทำให้สายตาล้า จนส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง
- AVAILABILITY** อุปกรณ์มีเพียงในบางโรงพยาบาล ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่
- COST** มีราคาที่สูง ทำให้บางโรงพยาบาลไม่สามารถจัดหามาใช้งานได้

Methodology



วิธีการใช้งาน

- 1.ให้ผู้ป่วยยื่นมือเข้าไปในเครื่อง ให้มืออยู่ตรงกลางของกล้อง
- 2.พยาบาลทำการกดปุ่มเริ่มการทำงานของเครื่อง
- 3.รอนกว่าเครื่องจะประมวลผล และระบุตำแหน่งเสร็จ



รูปที่ 1 ตัวอย่างภาพที่ได้จากระบบคัดเลือกเส้นเลือด

Results



ระบบสามารถตรวจจับเส้นเลือดได้

62.5%



ระบบคัดเลือกเส้นเลือดมีความแม่นยำ

42%

Impacts



Contacts

68340500002 กมลชนก เหมือนทอง
68340500030 ธนภูมิ วงษ์ธานี

68340500005 กิตติกานต์ เรืองโชติ
68340500058 กิตติพัฒน์ ศรีบุระ

68340500022 ชูปนวัฒน์ สุริยาโรจน์
68340500075 ณภัทรศาสตร์ จันทวง

THE INVASION



Respiratory Isolation Dome

โดมปลอดเชื้อสำหรับผู้ติดเชื้อทางเดินหายใจ

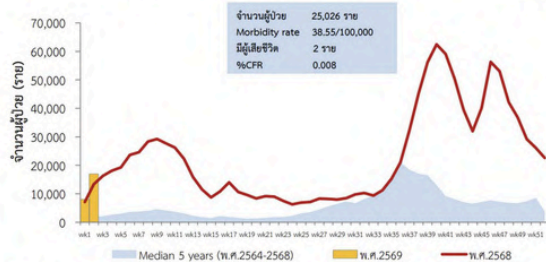


Abstract

การพัฒนาโดมปลอดเชื้อระบบความดันต่ำ (Negative Pressure Isolation) ซึ่งควบคุมความดันและการไหลของอากาศภายในโดยใช้พัดลมดูดอากาศร่วมกับระบบกรองอากาศ HEPA เพื่อให้อากาศไหลตามทิศทางที่กำหนดและลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อทางเดินหายใจและเพิ่มพื้นที่ส่วนตัวที่ปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว โดมดังกล่าวถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบ เคลื่อนย้าย และจัดเก็บได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานภายในบ้านที่ไม่มีห้องแยกสำหรับกักตัว

#Life #Med Health and Lifescience

Problem Statement



รูปที่ 1 แนวโน้มผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคโควิดใหญ่รายสัปดาห์ พ.ศ. 2568 - 2569 เทียบค่ามัธยฐาน 5 ปี

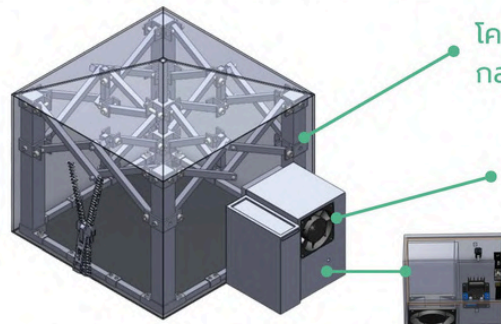
ในปัจจุบันโรคที่มีการแพร่เชื้อผ่านทางเดินหายใจมีอัตราการติดเชื้อสูงขึ้นเรื่อย ๆ การขาดแคลนพื้นที่กักตัวที่มีมาตรฐานในบ้านเรือนของผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงสูงต่อการแพร่เชื้อในครัวเรือน จึงเลือกพัฒนานวัตกรรมโดม ที่สามารถสร้างสภาพแวดล้อมปลอดเชื้อตามมาตรฐานโรงพยาบาล ใช้งานง่าย เคลื่อนย้ายได้ และสามารถสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัยที่บ้าน

Methodology

พัฒนานวัตกรรมโดมปลอดเชื้อนี้เน้นการควบคุมแรงดันอากาศต่ำ (Negative Pressure) ตามมาตรฐานสากล โดยใช้ระบบวงจรไฟฟ้าและโครงสร้างที่ออกแบบมาเพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งานจริง

วิธีการใช้งานนวัตกรรม

1. ผู้ใช้งานทางโครงออก
2. ต่อโครงกับตัวล็อกที่ฐาน
3. ติดโครงกับผ้าใบ
4. ติดกล่องไฟกับผ้าใบ
5. ปิดซีปและเปิดเครื่องเป็นเวลา 5 วินาที เพื่อรอให้พัดลมหมุน
6. สามารถใช้งานโดมปลอดเชื้อได้



โครงสร้างหลัก: โครงอะลูมิเนียมกล่อง พับเก็บและเคลื่อนย้ายง่าย

การกรองอากาศ: HEPA Filter ป้องกันเชื้อโรคออกสู่ภายนอก

ระบบควบคุมความดันอากาศต่ำ

รูปที่ 1 ชิ้นงานต้นแบบและองค์ประกอบ

Results

การทดสอบ	ผลลัพธ์	=
Differential Pressure Test	แรงดันลบ $\leq 2.5\text{Pa}$	✓
Air Flow Test	Flow ครบถ้วน	✓
Build-Up Time Test	สร้างแรงดันถึง 2.5Pa ได้ใน 1.966 วินาที	✓

จากการทดลองพบว่า ชิ้นงานโดมปลอดเชื้อสามารถควบคุมความดันอากาศและการไหลให้เป็นห้องความดันลบได้จริง

และเมื่อพับชิ้นงานสามารถลดขนาดลงเหลือ 14.1% ของชิ้นงานเมื่อกาง สนับสนุนจุดประสงค์ที่ต้องการให้เคลื่อนย้ายได้ง่าย

Impacts

- ✓ ลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อภายในครัวเรือน
- 🏠 เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวระหว่างการกักตัวที่บ้าน
- 👤 เพิ่มพื้นที่ส่วนตัวที่ปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยโดยไม่จำเป็นต้องแยกห้อง



Contacts

68340500001 ทนวรรณ เสาวน:
68340500067 แพรวา อักษรศิลป์

68340500007 กิตติพิชญ์ สงไ:
68340500074 จิรภัทร ชวนฤทัย

68340500026 ตฤณ พุฒนิรันดร์
68340500086 ภูริต มรรคทรัพย์

THE INVASION



TimeSaving Guava Sealer

โครงการลดระยะเวลาการห่อฝรั่งด้วยเครื่องห่อฝรั่งด้วยระบบอัตโนมัติ



Abstract

#Productivity #AgriTech and Food

เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งประสบปัญหาผลผลิตเสียหายจากแมลงวันทองและการขาดแคลนแรงงานในการห่อผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สิ้นเปลืองทั้งเวลาและแรงงาน คณะผู้จัดทำจึงพัฒนา "เครื่องห่อฝรั่งแบบอัตโนมัติ" ที่มีระบบการใช้งานที่เรียบง่าย เพียงสวมอุปกรณ์ครอบผลฝรั่งที่ต้องการห่อแล้วจึงออกแรงบีบและกดสวิตช์เพื่อทำการปิดปากถุงพลาสติก เพียงเท่านี้ก็สามารถห่อผลฝรั่งได้สำเร็จเรียบร้อย ซึ่งผลการทดสอบเปรียบเทียบกับยืนยันว่า **นวัตกรรมมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการห่อด้วยมือแบบดั้งเดิม** โดยสามารถลดระยะเวลาการทำงานได้จริง ซึ่งช่วยยกระดับคุณภาพผลผลิตให้ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และนำไปสู่การสร้างรายได้ที่ยั่งยืนและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่เกษตรกร

Problem Statement



รูปที่ 1 ฝรั่งที่โดนแมลงวันทองมาวางไข่ไว้

Methodology

เครื่องห่อฝรั่งด้วยระบบอัตโนมัติ ได้นำหลักการเชื่อมประสานด้วยความร้อน (Heat Sealing) มาประยุกต์ใช้ผ่านการใช้งานลวดนิโครม เพื่อปิดปากถุงพลาสติกที่ครอบผลฝรั่ง

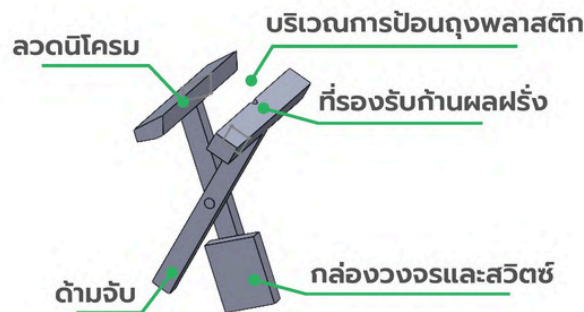
วิธีการใช้งานนวัตกรรม

1. ติดถุงพลาสติกบริเวณคานกดทับ
2. นำถุงพลาสติกดังกล่าว ไปครอบผลฝรั่ง
3. กดคานทับถุงพลาสติก
4. กดปุ่มให้ความร้อนแก่ลวดนิโครม เป็นการปิดปากถุง
5. การห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติกเป็นอันเสร็จสิ้น

ปัญหาจากการที่แมลงวันทองมาวางไข่บนผลฝรั่งทำให้ **ฝรั่งมีตำหนิ ราคาตกลง**

ทำให้เกษตรกรต้องห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติกเพื่อป้องกันแมลงมาวางไข่ แต่มีปัญหาเรื่องการ**เวลาที่หมดไป**ในขั้นตอนการห่อผล และ**แรงงานที่ต้องการ**ในเฉพาะขั้นตอนนี้

จึงได้พัฒนานวัตกรรมการห่อผลฝรั่งแบบอัตโนมัติ **เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรรายย่อย ลดต้นทุนในด้านเวลาและแรงงาน**



รูปที่ 2 ขั้นตอนสามมิติของนวัตกรรม

Results

ขั้นตอนต้นแบบสามารถห่อผลฝรั่งได้ภายในเวลา **21.1 วินาที** การห่อผลด้วยมือสามารถห่อผลฝรั่งได้ในเวลา **31.34 วินาที** ↓ จากค่าเฉลี่ยเวลาที่ต้องใช้ในการทดลองห่อผลฝรั่ง พบว่า **นวัตกรรมสามารถห่อผลได้สนิทและเร็วขึ้นกว่าวิธีดั้งเดิม** แต่ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานภายในพื้นที่แคบ



รูปที่ 3 เครื่องห่อฝรั่งด้วยระบบอัตโนมัติ

Impacts

- 🕒 ลดเวลาและต้นทุนในส่วนของการดำเนินงาน
- 🌱 ยกระดับมาตรฐานผลผลิตฝรั่ง
- 💰 สร้างรายได้ที่ยั่งยืนให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง
- 👨‍🔧 พัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง



Contacts

68340500012 จิรัชฎ์ สิ้นชื่น
68340500038 ปิยภัทร บุญสม

68340500025 ณัฏฐ์ธิ์ สีสลาประทักษ์
68340500083 ชฎากร โชวา

68340500027 เทียน ใจ
68340500084 ณภัทร เข้มมสอาด

THE INVASION



Plastic Food-Contaminated Bag Washing

เครื่องล้างถุงพลาสติกปนเปื้อนเศษอาหาร

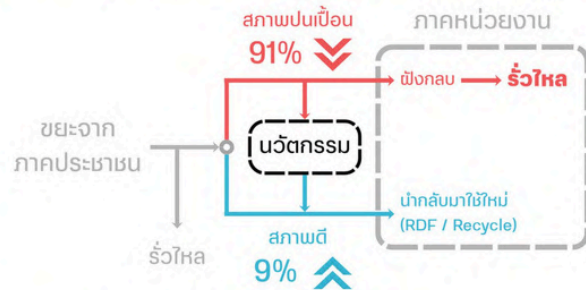


Abstract

#Productivity #Agritech and Food

โครงการนี้มุ่งแก้ไขปัญหาคอนแทมเนชันของถุงพลาสติกที่บรรจุอาหารในอาคารสำนักงานและสถานที่ที่มีคนจำนวนมาก ซึ่งมีขยะที่ปนเปื้อนเศษอาหารในปริมาณสูงและยากต่อการล้างด้วยมือ ทั้งยังมีข้อจำกัดในด้านเวลาที่ต้องใช้และปริมาณการใช้น้ำ จึงนำเสนอแนวคิดการทำความสะอาดถุงพลาสติกด้วยการปั่นเหวี่ยงน้ำเพื่อสร้างแรงเฉือนในการชะล้างคราบสกปรก โดยสามารถควบคุมปริมาณน้ำและล้างถุงจำนวนมากในครั้งเดียว ผลการทดลองพบว่าวิธีดังกล่าวสามารถลดค่าดัชนีความสกปรกเฉลี่ยได้มากกว่าร้อยละ 90 และสามารถล้างถุงพลาสติกได้มากกว่าการล้างด้วยมือจำนวน 10 ถุง (1.33 เท่า) ต่อปริมาณน้ำ 20 ลิตรที่เท่ากัน แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของแนวทางนี้ในการจัดการขยะถุงพลาสติกภายใต้ข้อจำกัดด้านน้ำและเวลา

Problem Statement



91% ของขยะพลาสติกอยู่ในสภาพปนเปื้อนและส่วนใหญ่ถูกกำจัดด้วยการฝังกลบแบบ Open Dump ซึ่งส่งผลให้เกิดมลพิษและการรั่วไหลของขยะ

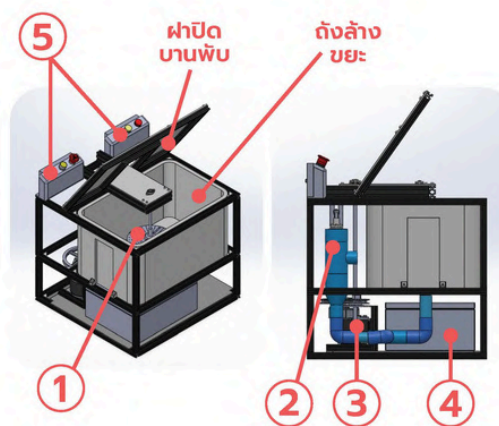
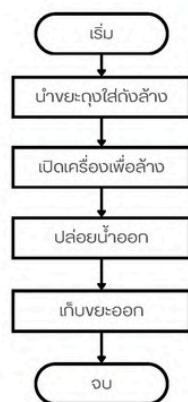
ถุงพลาสติกที่นิยมใช้ในการบรรจุแกง ซอส อาหารต่างๆ เป็นขยะที่รีไซเคิลง่ายและคุ้มค่าถึงโดยไม่ทำความสะอาด

โครงการนี้จึงมุ่งลดปริมาณขยะฝังกลบด้วยการล้างขยะถุงพลาสติกให้พร้อมต่อการแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF)

Methodology

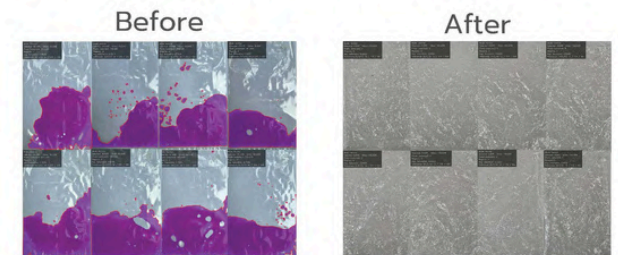
นำขยะถุงพลาสติกตามสถานที่ผู้คนหนาแน่นมาล้างทำความสะอาดด้วยการปั่นเหวี่ยง

1. **ใบพัดปั่นน้ำ:** ปั่นน้ำในถังทำให้เกิดแรงเฉือนระหว่างถุงพลาสติกกับน้ำในการทำทำความสะอาด
2. **ระบบน้ำ:** ทางน้ำในการเข้าออกถัง โดยควบคุมระดับน้ำที่ใช้ด้วยเซนเซอร์ลูกลอย
3. **ชุดส่งกำลัง:** ส่งกำลังที่เกิดจากมอเตอร์ตรงฐานไปยังใบพัด ร่วมกับการทดกำลังจากระบบสายพาน
4. **ชุดควบคุม/ระบบไฟฟ้า:** ส่วนที่ใช้ในการควบคุมและแสดงสถานะ เครื่องของระบบ



Results

40 ถุงในขั้นตอนการล้าง 1 - 2 นาที
ประหยัดน้ำและเวลาในการล้างครั้งละมากๆ



Impacts

- ลดปริมาณขยะฝังกลบและการรั่วไหล
- เพิ่มมูลค่าขยะ (ของเสีย -> เชื้อเพลิงพลังงาน)
- ลดขยะพลาสติกที่ภาครัฐจัดการ (ขยะสะอาดถูกส่งไปขาย / จัดการตั้งแต่ต้นทาง)
- ส่งเสริมความยั่งยืนตาม SDGs



Contacts

68340500028 สุนกฤต กุลรัตนรักษ์
68340500048 ภูรินทร์ ยงดี

68340500041 พัสกร จุลแพทย์
68340500055 อรุณ แสงเจริญวนากุล

68340500042 พริยา กันสิงห์
68340500081 สุพรรณนิการ์ วัชรกุล

THE INVASION



Environmental Monitoring System for Broiler Farms

ระบบตรวจสอบ ฝ้าระวัง และ ปรับสภาพแวดล้อมในฟาร์มไก่เนื้อ



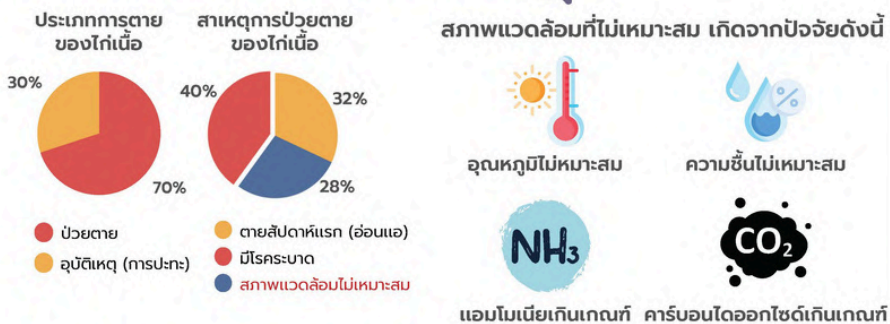
Abstract

#Agritech and Food #Environment

อุตสาหกรรมไก่เนื้อระบบปิดมีความเสี่ยงจากภัยเจ็บของสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมซึ่งมองเห็นไม่ได้ด้วยตาเปล่า เป็นสาเหตุหลักทำให้ อัตราการตายของไก่สูงถึง 5%

- การแก้ปัญหาปัจจุบัน: ใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัดแค่บางจุด หรือ ตรวจดูด้วยประสบการณ์ ทำให้การตรวจวัดไม่ครอบคลุมทั่วฟาร์ม และไม่สามารถระบุปัญหาเฉพาะพื้นที่ได้
- นวัตกรรมของเรา: **กล่องเซนเซอร์เคลื่อนที่** ด้วยระบบเคเบิล ที่สามารถตรวจวัดอุณหภูมิ, ความชื้น, คาร์บอนไดออกไซด์ และแอมโมเนียได้อย่างครอบคลุม และ**แสดงผลบน Google Sheet และแจ้งเตือนผ่าน Chatbot** เมื่อมีค่าออกนอกเกณฑ์มาตรฐาน และยังมีการปรับเร่งพัดลมเพื่อดูดอากาศออก เพื่อให้เกษตรกรจัดการปัญหาได้อย่างแม่นยำและทันเวลาที่

Problem Statement

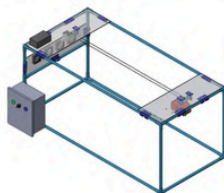


Methodology

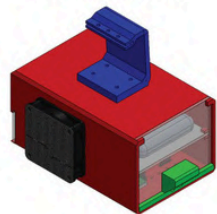
ขั้นตอนการทำงานของนวัตกรรม

- ระบบเคเบิลพากล่องเซ็นเซอร์เคลื่อนที่ไปยังโซนต่าง ๆ
 - จดวัดค่าโซนละ 1 นาที รายงานผลทุก ๆ 5 วินาที
 - หากพบเจอสภาพผิดปกติ จะเปิดพัดลมระบายอากาศ
 - แจ้งเตือนสถานการณ์ปัจจุบันไปยัง Dashboard และ Line Chatbot
- กล่องเซ็นเซอร์ ระบบเคเบิล ตู้ควบคุม พัดลมระบายอากาศ
- 80 cm 60 cm 180 cm

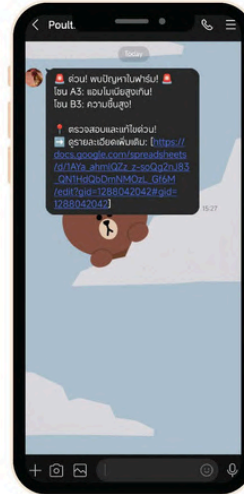
Simulation farm



Sensorbox



Line Chatbot



Googlesheet Dashboard for Farmer

โซน (Zone)	อุณหภูมิอากาศ	ความชื้น	แอมโมเนีย	CO ₂	System Status
Zone 1	29.4°C	43.8%	0.0 ppm	630 ppm	ระบบ: ปกติ
Zone 2	30.1°C	40.9%	0.0 ppm	681 ppm	พัดลม: ปิด

Results

- สามารถตรวจจับความผิดปกติได้ทุกตัวแปร
- สามารถแจ้งเตือนกับผู้ใช้ผ่าน Dashboard
- สามารถแจ้งเตือนกับผู้ใช้ผ่าน Chatbot
- สามารถแก้ไขสถานการณ์ด้วยการปรับพัดลม

สถานการณ์จำลอง	การวิเคราะห์ (Logic)	การทำงาน (Fan / Sheet / LINE)
1. ปกติ	สถานะ: Safe	✓ พัดลมดูดอากาศไม่เปิด ✓ Sheet
2. คาร์บอนไดออกไซด์เกิน	สถานะ: Danger	✓ พัดลมดูดอากาศเปิด ✓ Sheet ✓ LINE เตือน
3. อุณหภูมิสูงเกิน	สถานะ: Danger	✓ พัดลมดูดอากาศเปิด ✓ Sheet ✓ LINE เตือน
4. ความชื้นเกิน	สถานะ: Danger	✓ พัดลมดูดอากาศเปิด ✓ Sheet ✓ LINE เตือน
5. แอมโมเนียเกิน	สถานะ: Danger	✓ พัดลมดูดอากาศเปิด ✓ Sheet ✓ LINE เตือน

Impacts

- ✓ สามารถพัฒนาระบบต้นแบบในการดูแลฟาร์มไก่
- ✓ เพิ่มมาตรฐานให้กับฟาร์มไก่ของเกษตรกร
- ✓ ลดโอกาสการสูญเสียทางเศรษฐกิจ



Contacts

68340500011 จิรณัฐ วรชัยยุทธ
68340500066 พุฒิพงศ์ แสนสุข

68340500034 นกัสนธิ์ โพธิ์
68340500068 ยุพารัตน์ ปัญญาหาซิร์กุล

68340500043 พริษฐ์ ศิริเศรษฐ์
68340500085 รัชชนน จันทาพูน

THE INVASION



Experimental Project on Improving the Stability of Mooring Buoys Using Passive Fins

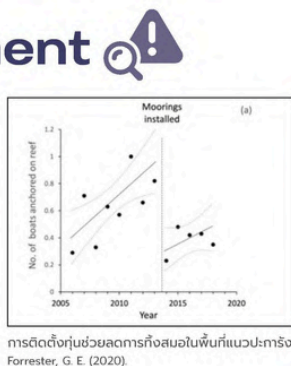
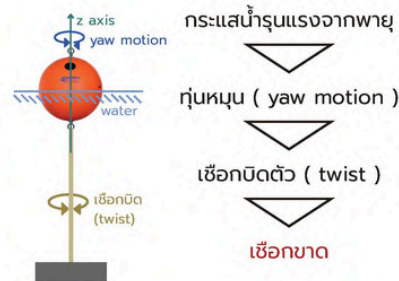
โครงการทดลองเพิ่มเสถียรภาพของทุ่นผูกเรือด้วยครีบแบบพาสซีฟ

Abstract

#Fundamental #Environment

โครงการนี้พัฒนาทุ่นผูกเรือที่ติดตั้ง **ครีบแบบไม่ใช้พลังงาน (Passive Fin)** เพื่อช่วย **ลดการบิดหมุนของเชือกผูกเรือ** จากคลื่นและกระแสน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการสึกหรอและการขาดของเชือก โดยใช้การจำลองการไหลของน้ำในสภาวะการไหลคงที่ (Steady Flow) เพื่อคัดเลือกจำนวนและขนาดครีบที่สามารถรับแรงต้านจากกระแสน้ำและต้านการกระแสน้ำได้ดีที่สุด ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าการออกแบบครีบที่เหมาะสมสามารถช่วยลดแรงที่กระทำกับเชือกและเพิ่มอายุการใช้งานของระบบผูกเรือได้อย่างมีนัยสำคัญ

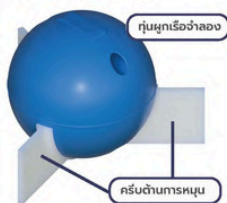
Problem Statement



Methodology

- จำลองสภาวะจริง**
สร้างสภาพแวดล้อมเสมือนสำหรับจำลองสภาพแวดล้อมของทะเล โดยสามารถควบคุมความเร็วของกระแสน้ำให้คงที่และสม่ำเสมอ เพื่อให้เห็นว่าผลการทดลองที่ได้เกิดจากประสิทธิภาพของครีบจริง ๆ ไม่ใช่ความแปรปรวนของน้ำ
- กำหนดตัวแปรทดสอบ**
ทำการติดตั้งครีบ (Fins) เข้ากับทุ่นทรงกลมต้นแบบ จำนวนตั้งแต่ 0-4 Fins เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมของการต้านทานหมุนและความนิ่งต่อการปะทะจากกระแสน้ำ
- ตรวจวัดและเปรียบเทียบ**
 - ระยะเชิงมุมรวม: การต้านทานหมุนจากการปะทะ
 - ความเร็วเชิงมุม: ความนิ่งจากการปะทะ

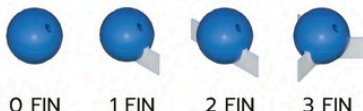
แนวทางการแก้ปัญหา



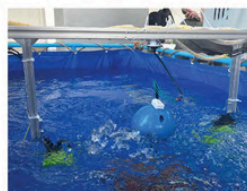
PASSIVE FIN

- ไม่ใช้พลังงาน เหมาะกับการใช้งานระยะยาว
- ลดความเสี่ยงของจุดล้มเหลว เป็นแนวทางที่ยั่งยืนในระยะยาว
- ไม่รบกวนระบบผูกเรือเดิม ไม่ต้องเปลี่ยนรูปแบบเชือก ไม่ต้องเพิ่มกลไกที่จุดยึด

ทดลองติดตั้งครีบบนทุ่น 5 รูปแบบได้แก่:



กระแสน้ำปกติ
ใช้ความเร็วทดลองอยู่ที่ **0.7 m/s**
กระแสน้ำมรสุม
ใช้ความเร็วทดลองอยู่ที่ **1.4 m/s**

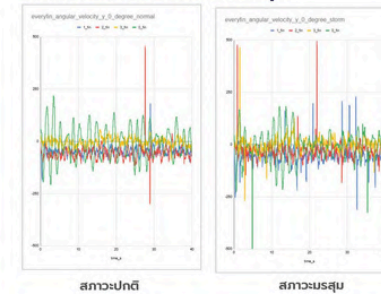


จำนวนรูปแบบการทดลองทั้งหมด

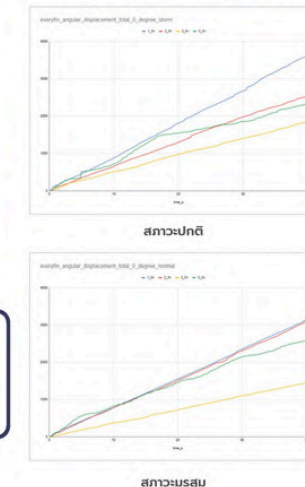
รอบละ 68 เคส ทดลองสองรอบ
นำค่ามาเฉลี่ยกัน รวมกันแล้วได้ 136 เคส

Results

ผลลัพธ์จากความเร็วเชิงมุม



ผลลัพธ์จากระยะเชิงมุมรวม



การติดตั้ง Passive Fin แบบ 3 ครีบ ให้ผลลัพธ์ในการลดการหมุนสะสมได้ดีที่สุด โดยสามารถเปลี่ยนพลังงานจากกระแสน้ำที่เป็นอุปสรรค ให้กลายเป็นแรงหนืด ที่ช่วยรักษาเสถียรภาพของทุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณ และยืดอายุการใช้งานของระบบผูกเรือ

Impacts

- ลดความเสี่ยงความเสียหายของทุ่นในสภาวะมรสุม
- ลดงบประมาณในการซ่อมแซมหรือติดตั้งทุ่นผูกเรือใหม่
- ป้องกันไม่ให้เรือทอ้งเกี่ยวหรือเรือประมงทิ้งสมอทำลายแนวปะการังและระบบนิเวศหน้าดิน จากทุ่นผูกเรือที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน



Contacts

68340500016 ชวัลกร ฐานพงศ์พันธ์
68340500044 ภคศรีณีย์ กลิ่นสุวรรณ

68340500032 ธนยพร อาวุธ
68340500049 ภูริช แสงวงสุ

68340500033 นพคุณ สุวัณพันธ์
68340500052 สรวิศ เจริญธรรม

THE INVASION



AutoCure

เครื่องบ่มฝักวานิลลา



Abstract

#Productivity #Manufacturing and Industry

ปัจจุบันวานิลลาเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงในตลาดสามารถนำไปแปรรูปได้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำหอมหรือสารสกัดวานิลลา ซึ่งการผลิตวานิลลาให้มีราคาสูงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกระบวนการบ่ม มันคือกระบวนการที่จะทำให้วานิลลาหอมหรือมีสาร Vanillin ที่สูงขึ้น ปัจจุบันเกษตรกรที่ปลูกวานิลลาใช้การบ่มแบบ Traditional Curing ประกอบด้วยขั้นตอน Killing, Sweating, Drying, และ Conditioning ซึ่งเป็นกระบวนการที่ควบคุมสภาพแวดล้อมได้ยาก ส่งผลให้การได้มาของกลิ่นวานิลลาที่คุณภาพสูงขึ้นนั้นยากด้วยเช่นกัน ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้าง**ตู้บ่มวานิลลาในขั้นตอน Sweating และ Drying** เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงสองขั้นตอนการบ่มนี้

Problem Statement

ความชื้นมากเกินไป ทำให้เกิดรา ความชื้นน้อยไป วานิลลิ่งก็น้อย



กระบวนการบ่มวานิลลาแบบดั้งเดิมในขั้นตอน Sweating และ Drying ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างเหมาะสมส่งผลให้คุณภาพและความสม่ำเสมอของกลิ่นวานิลลาไม่แน่นอน

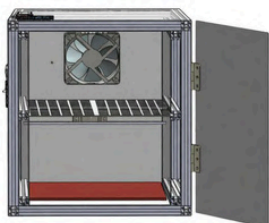


ความชื้นสูงเกิน 30%
X เสี่ยงทำให้เกิดรา
X คุณภาพกลิ่นไม่ดี
X เสี่ยงเสียทั้งล็อต

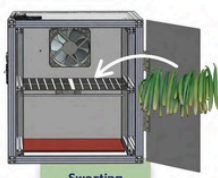
ความชื้นต่ำกว่า 30%
X ทำให้ได้ vanillin ไม่มากเท่าที่ควร
X ได้ฝักแข็ง เปราะ มูลค่าตลาดต่ำ
X กลิ่นอ่อน กลิ่นไม่ลึก

Methodology

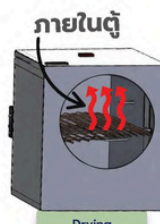
ตู้บ่มฝักวานิลลาครอบคลุมกระบวนการบ่มในขั้นตอน Sweating และ Drying ผ่านการควบคุมปัจจัยภายนอกและสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้น และอุณหภูมิ เพื่ออำนวยความสะดวกสบาย ลดเวลาในการบ่ม และสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้เกิดสารวานิลลินสูงสุด



ขั้นตอนนี้จะทำการวัดความชื้นภายในฝักวานิลลาผ่าน Grain Moisture Analyzer ที่ได้ผ่านการทดลอง Regression มาแล้ว วัดความชื้นวานิลลาก่อนเข้าตู้บ่ม

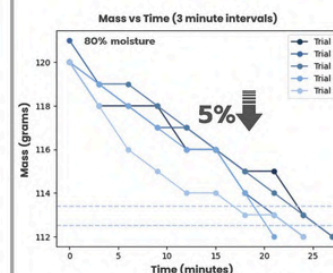


นำฝักวานิลลาเข้าเครื่อง ให้ความร้อน 40 - 45 องศา เป็นเวลา 2 - 3 ชั่วโมง 1 ครั้ง และเก็บรักษาความชื้นในเครื่อง 4 - 10 วัน

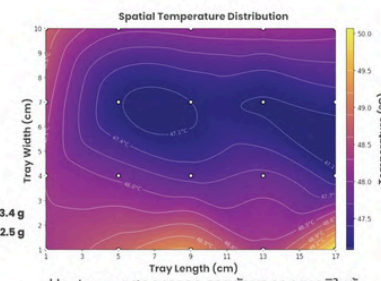


ทำการให้ความร้อน 45 - 55 องศา 2-3 ชั่วโมง/วัน ทำประมาณ 1-2 เดือน จนได้ค่าความชื้นที่ต้องการ

Results



แสดงการลดลงของความชื้นในฝัก โดยคิดจากมวลสามารถ ลดความชื้นในฝักได้ 5% จากการทดลอง 30 นาที



Impacts

- ✓ ควบคุมกระบวนการบ่มวานิลลาได้อย่างสม่ำเสมอ
- ✓ ลด Human Error จากประสบการณ์ส่วนบุคคล
- ✓ ลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนในขั้นตอนการบ่ม
- ✓ เพิ่มมูลค่าและคุณภาพของวานิลลา



Contacts

68340500004 กานต์รวี ท่อเจริญ
68340500045 ภากร บุญจงเจริญ

68340500014 ชลธรา จิตพิณธ์พรณี
68340500057 กฤตภาส ศิลปเสวี

68340500019 ชุชาติ รักถนอม
68340500063 ธารรัตน์ พมพอม

THE INVASION



Long Life Coolant

ระบบยืดอายุการใช้งานของน้ำมันหล่อเย็น



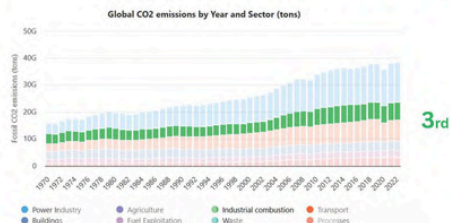
Abstract

#Productivity #Manufacturing and Industry

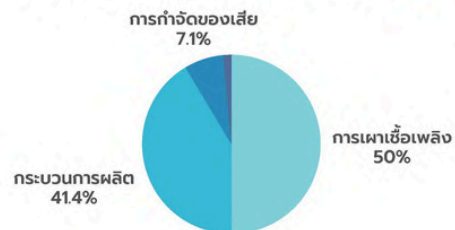
นวัตกรรมนี้เกิดขึ้นจากการที่ผู้จัดทำโครงงานมองเห็นถึงปัญหาของปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยโดยภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในอุตสาหกรรมโรงกลึง เกิดจากกระบวนการกำจัดที่ใช้การเผาและฝังกลบ โดยเฉพาะน้ำมันหล่อเย็นเป็นของเสียที่ในปัจจุบันใช้วิธีการเผาทิ้งซึ่งเกิดคาร์บอนไดออกไซด์เป็นจำนวนมาก ดังนั้นนวัตกรรมนี้จะทำให้สามารถใช้ใช้น้ำมันหล่อเย็นได้นานขึ้น ส่งผลให้มีการกำจัดน้ำมันหล่อเย็นน้อยลงและยังสามารถลดต้นทุนในการผลิต ซึ่งนวัตกรรมนี้ ออกแบบการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ กรองเศษโลหะ แยกน้ำมันเครื่อง และการวัดค่าความเข้มข้นและความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งผลของนวัตกรรมคือสามารถกรองเศษโลหะได้ในระดับที่ผู้ใช้งานพึงพอใจ และสามารถช่วยผู้ใช้งานสามารถบำรุงรักษาได้อย่างเหมาะสม

Problem Statement

การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์มาจากภาคอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตมากเป็นอันดับที่ 3



การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคอุตสาหกรรมมาจากการกำจัดของเสีย 7.1%



จากปัญหาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าของเสียในอุตสาหกรรมโรงกลึง คือ เศษโลหะ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าต่อได้ แต่ในทางกลับกันน้ำมันหล่อเย็นที่ใช้แล้ว มักจะถูกจัดการผ่านกระบวนการเผาและฝังกลบ ส่งผลให้เกิดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณมาก

ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ยังคงพบว่ามีปัญหาด้านการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ และส่งผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการนำนวัตกรรมเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของน้ำมันหล่อเย็น จึงเป็นการลดความถี่ในการกำจัดของเสียในระยะยาว

Methodology

นวัตกรรมนี้ได้มีการออกแบบการทำงานเป็น 3 ส่วน

1

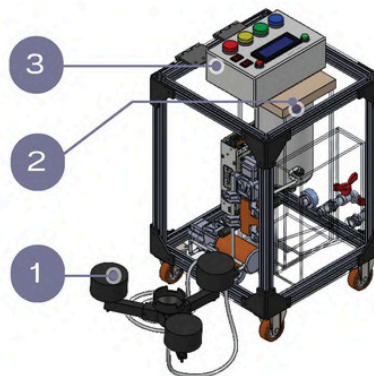
แยกน้ำมันเครื่อง
ลดการสะสมของ
แบคทีเรียใน
น้ำมันหล่อเย็น

2

กรองเศษโลหะ
ลดการปนเปื้อนจาก
สิ่งแปลกปลอม

3

การวัดค่าความเข้มข้น
ค่าความเป็นกรด-ด่าง
ผู้ใช้งานสามารถนำไป
บำรุงรักษาต่อได้



Results

ผลการทดสอบระบบของนวัตกรรม โดยใช้ใช้น้ำมันหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานจริงจากโรงงานอุตสาหกรรม และเปรียบเทียบกับก่อนบำบัด พบว่า

สามารถแยกน้ำมันเครื่อง
และกรองเศษโลหะได้กว่า

85%

และสามารถวัดค่าและแสดงค่าของความเข้มข้นและความเป็นกรด-ด่างของน้ำมันหล่อเย็นได้

Impacts



ด้านสิ่งแวดล้อม

- ลดปริมาณของน้ำมันหล่อเย็นที่ต้องกำจัด
- ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการกำจัด



ด้านอุตสาหกรรม

- ลดต้นทุนจากการเปลี่ยนน้ำมันหล่อเย็น
- เพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการผลิต



Contacts

68340500020 โชติพิสุทธิ์ มงคลวิสุทธิ์
68340500061 ชาฮีน อัครมนัส

68340500024 ณภัทร ต่ายจันทร์
68340500062 ณฐกร ดาวกระจาย

68340500029 สุนรินทร์ ใจแจ้ง
68340500069 ลลิตภัทร เกื้อสมพรทิพย์

THE INVASION



Sprayer Robot for Coconut Trees

หุ่นยนต์พ่นสารเคมีสำหรับต้นมะพร้าว



Abstract

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของไทย เนื่องจากปลูกง่าย ใช้งานได้ทั้งต้น และมีความต้องการในตลาดตลอดทั้งปี โดยประเทศไทยยังเป็นหนึ่งในผู้ผลิตมะพร้าวรายใหญ่ของโลก อย่างไรก็ตาม จากสถิติปี 2024 พบว่าผลผลิตมะพร้าวลดลงประมาณ 110,000 ตันจากปีก่อนหน้า สาเหตุสำคัญมาจากการระบาดของแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนหัวดำ ตัวงแสด และด้วงงวงมะพร้าว ปัจจุบันมีการแก้ปัญหาด้วยการฉีดพ่นสารเคมี หากเป็นต้นเดี่ยวจะใช้แรงงานคน แต่ต้นสูงจำเป็นต้องใช้โดรนหรืออุปกรณ์พ่นยา ซึ่งมีต้นทุนสูงและยังมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำในการพ่นสาร ดังนั้น งานนวัตกรรมนี้จึงเสนอการพัฒนาหุ่นยนต์พ่นต้นมะพร้าวที่สามารถไต่ขึ้นไปพ่นยาใกล้ยอดต้นได้อย่างปลอดภัยและแม่นยำ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช และสนับสนุนความยั่งยืนของการผลิตมะพร้าวในประเทศไทย

#Productivity #AgriTech and Food

Problem Statement



ส่งผลกระทบต่อ
49,308 ไร่

เกิดการแพร่กระจายของแมลงศัตรูพืช
ของต้นมะพร้าว (ตัวงแสดกับหนอนหัวดำ)



ปัจจุบันใช้แรงงานคน
ในการฉีดพ่นสารเคมี

ฉีดได้ไม่ทั่วถึง

สิ้นเปลืองสารเคมี



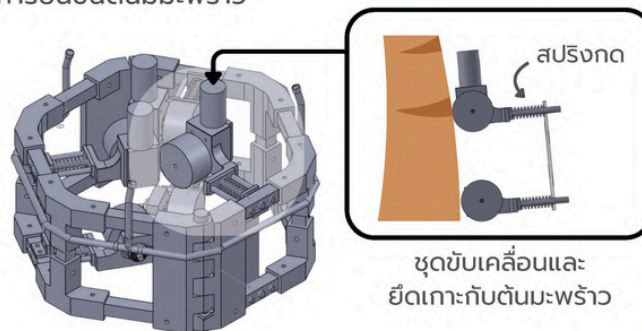
- ส่งผลเสียต่อสุขภาพ
- ใช้งบประมาณต่อครั้งสูง

Methodology

เพื่อแก้ไขปัญหามะเร็งศัตรูพืชคณะผู้จัดทำจึงสร้างนวัตกรรมที่สามารถเคลื่อนที่บนต้นมะพร้าวเพื่อไปฉีดพ่นสารเคมีได้ โดยในการพัฒนา Prototype ตั้งขอบเขตไว้ในส่วนของที่การปีนขึ้นต้นมะพร้าว

วิธีการใช้งานนวัตกรรมต้นแบบ

1. นำหุ่นยนต์ไปติดตั้งเข้ากับต้นมะพร้าวที่ต้องการพ่นสารเคมี ผ่านการใช้ข้อต่อในแต่ละส่วนหุ่นยนต์
2. กดปุ่มเริ่มทำงานเพื่อเริ่มกระบวนการทำงานของหุ่นยนต์ในการเคลื่อนที่บนต้นมะพร้าว
3. หุ่นยนต์ปีนขึ้น - ลงในบริเวณที่ต้องการ



ชุดขับเคลื่อนและ
ยึดเกาะกับต้นมะพร้าว

Results

จากการทดลองนวัตกรรมต้นแบบ ในส่วนการยึดเกาะและการเคลื่อนที่ขึ้นลงบนต้นมะพร้าวจำลอง พบว่า นวัตกรรมต้นแบบยังไม่สามารถทำการทดลองตามที่ตั้งไว้ได้ โดยปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของนวัตกรรม มีดังนี้

- ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ที่รับแรงจากสปริง ไม่สามารถรับแรงจากกลสปริงได้ดีเท่าที่ควร
- การใช้ 3D Printed parts เป็นหลักในองค์ประกอบ และประเภทของ Filament ที่ใช้ ไม่เหมาะสมกับการรับแรง
- นวัตกรรมต้นแบบยังไม่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ และไม่สามารถติดตั้งด้วยผู้ใช้เพียงคนเดียว

Impacts

- รักษาผลผลิตไว้ไม่ให้โดนทำลายโดยแมลงศัตรูพืช
- ควบคุมปริมาณสารเคมีได้อย่างสม่ำเสมอ
- ลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีต่อครั้ง
- ลดความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเกษตรกร



Contacts

68340500039 พร้อมเพ็ญ วงศ์ยังอยู่
68340500071 อริวัฒน์ เลหาพันธ์ุ

68340500050 วชิรวิชญ์ นันทวัฒน์กุล
68340500080 สิริภัทร ศรีพัฒนws

68340500053 สุพิชฌาย์ ตามจิตเจริญ
68340500082 ชนกันต์ หิรัญยาภาส

68340500056 อภิสิทธิ์ ภูดวงจิต

THE INVASION



Black Sesame Sorting Machine

เครื่องคัดแยกและคัดกรองเมล็ดงาดำ



Abstract

#Productivity #AgriTech and Food

ในปัจจุบัน งามเป็นพืชที่มีความต้องการสูงในตลาด และมีราคาขายที่สูง แต่เกษตรกรส่วนใหญ่กลับไม่เลือกปลูกงา เนื่องจากในขั้นตอนการคัดแยกสิ่งเจือปนเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความละเอียด และใช้เวลานาน แต่ยังไม่มีความรู้หรือเครื่องมือที่ช่วยในขั้นตอนนี้ ทำให้เกษตรกรต้องใช้แรงงานคน 100% คณะผู้จัดทำจึงได้พัฒนานวัตกรรมเครื่องคัดแยกและคัดกรองเมล็ดงาดำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มคุณภาพเมล็ดงาของเกษตรกร โดยเครื่องคัดแยกและคัดกรองเมล็ดงาดำ มีการกรองทั้งหมด 2 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 เป็นตะแกรงกรองหยาบ กรองสิ่งเจือปนขนาดใหญ่ออกจากเมล็ดงา และชั้นที่ 2 เป็นการใช้น้ำล้างสิ่งเจือปนขนาดเล็กออกจากเมล็ดงา จากการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน เครื่องคัดแยกและคัดกรองเมล็ดงาดำสามารถคัดแยกสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดงาจนเหลือเพียง 13% จากสิ่งเจือปนทั้งหมด และใช้เวลาคัดแยกเฉลี่ย 19.6 นาที ต่ออง 100 กรัม

Problem Statement

งามจะเป็นพืชที่มีความต้องการสูงในตลาด และมีราคาขายที่สูง แต่จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกงากลับลดลงอย่างมาก ซึ่งสาเหตุสำคัญมาจากภาระงานหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะขั้นตอนการคัดแยกสิ่งเจือปนในเมล็ดงา ซึ่งใช้เวลานานและต้องทำอย่างละเอียด หากมีสิ่งเจือปนเกิน 5% ราคาขายก็จะลดลงอย่างมาก

Methodology

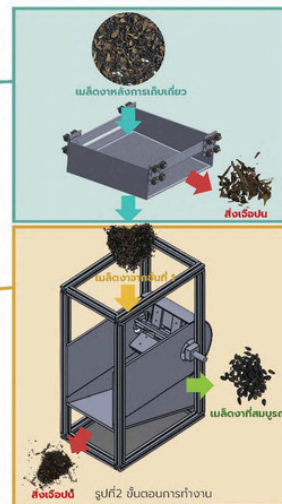
นวัตกรรมออกแบบให้มีการกรองสิ่งเจือปนจากงาทั้งหมด 2 ชั้น

ชั้นที่ 1

ทำหน้าที่กรองหยาบ เมื่อเครื่องรับเมล็ดงาหลังเก็บเกี่ยวเข้ามา ตะแกรงกรองหยาบจะกรองเอาสิ่งเจือปนที่มีขนาดใหญ่กว่างาออกนอกตัวเครื่อง ส่วนเมล็ดงาและสิ่งเจือปนขนาดเล็ก จะไหลลงด้านล่างไปกรองต่อในชั้นที่ 2

ชั้นที่ 2

ทำหน้าที่กรองละเอียด เมื่อเมล็ดงาและสิ่งเจือปนขนาดเล็กไหลลงมา สิ่งเจือปนขนาดเล็กซึ่งมีน้ำหนักน้อยกว่างา จะถูกลมพัดออกนอกตัวเครื่อง ส่วนเมล็ดงาที่สมบูรณ์จะไม่ถูกลมพัดออกไป แต่จะไหลลงอีกฝั่ง



Results

ครั้งที่	เมล็ดงาที่ถูกคัดแยก (ร้อยละ)	สิ่งเจือปนที่เหลือ (ร้อยละ)	ระยะเวลา (วินาที)
1	87.209	10	21
2	82.222	16	20
3	80	18	18
เฉลี่ย	83.14	13	19.6

ชิ้นงานต้นแบบสามารถคัดกรองสิ่งเจือปนเหลือเพียง 13% ภายในเวลา 19.6 วินาที ซึ่งพิสูจน์ว่านวัตกรรมสามารถทำงานได้

Impacts

- ช่วยลดระยะเวลาในการคัดแยกสิ่งเจือปนในเมล็ดงา
- ช่วยเพิ่มคุณภาพเมล็ดงาให้ดีขึ้น ส่งผลให้เมล็ดงามีมูลค่าสูงขึ้น
- ช่วยสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรกลับมาปลูกงามากขึ้นในระยะยาว



Contacts

68340500013 จิรายุ เรือนงาม
68340500059 จิตติพัฒน์ ศรีบุระ

68340500035 นันทนลิน ชุตินันท์โรดม
68340500070 ศักดิ์นันท์ สัตยธรรม

68340500054 อภิรักษ์ ลาเจริญ
68340500072 กณณพัศส์ กล้วยศักดิ์วุฒิ

THE INVASION



1-MCP-Based Fruit Ripening Delay System for Transportation

อุปกรณ์ชะลอความสุกของผลไม้ระหว่างการขนส่งโดยใช้สาร 1-MCP

Abstract

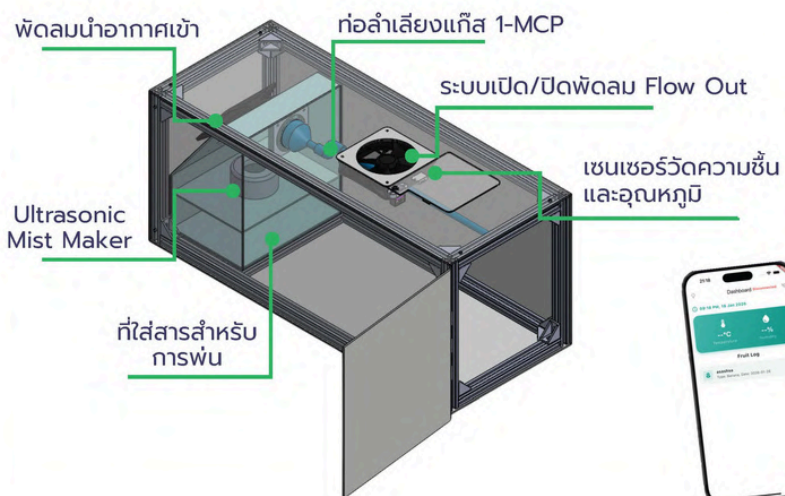
#Productivity #AgriTech and Food

ผลไม้ประเภท Climacteric เช่น ทุเรียน มีการสุกที่ถูกควบคุมโดยก๊าซเอทิลีน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการสุกก่อนถึงมือผู้บริโภคและคุณภาพลดลงระหว่างการขนส่งที่ใช้ระยะเวลานาน จึงนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมระบบควบคุมความสุกของผลไม้โดยใช้สาร 1-MCP ซึ่งทำหน้าที่ยับยั้งการทำงานของตัวรับเอทิลีนในผลไม้ โดยระบบออกแบบให้ใช้ 1-MCP ในรูปก๊าซภายในพื้นที่ปิดร่วมกับการควบคุมการไหลของอากาศ เพื่อให้ก๊าซกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอโดยไม่สัมผัสผลไม้โดยตรง พร้อมระบบติดตามอุณหภูมิ ความชื้น และคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง แนวคิดนี้มุ่งเพิ่มความปลอดภัยของกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว และวางรากฐานสำหรับการพัฒนาระบบชะลอความสุกของผลไม้ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการขนส่งแบบ Cold Chain และการใช้งานเชิงพาณิชย์ในอนาคต

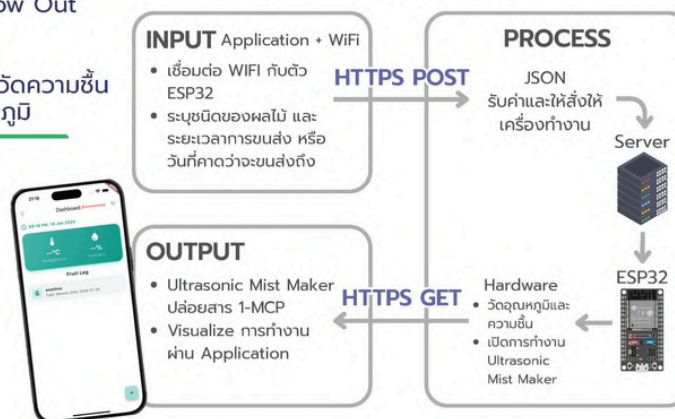
Problem Statement

การขนส่งผลไม้ส่งออกต่างประเทศ เช่น ทุเรียน มักประสบปัญหาการสุกก่อนถึงมือผู้บริโภคและคุณภาพลดลงระหว่างการขนส่ง ด้วยระยะเวลาขนส่ง 7 - 21 วัน เนื่องจากการควบคุมเอทิลีนและสภาพแวดล้อมภายในระบบขนส่งยังไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการสูญเสียทางเศรษฐกิจและความเสี่ยงด้านคุณภาพสินค้า

Methodology

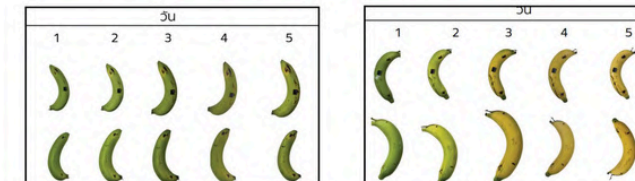


System Overview



Results

- ✓ ก๊าซกระจายสม่ำเสมอ
- ✓ ไม่สัมผัสสารเคมีกับผลไม้โดยตรง
- ✓ ควบคุมและติดตามสภาพแวดล้อมได้
- ✓ ระบบสามารถชะลอความสุกของผลไม้ได้



กล้วยที่ใส่ในตู้
ชะลอความสุกผลไม้

กล้วยที่ไม่ใส่ในตู้
ชะลอความสุกผลไม้

Impacts

- ลดการสูญเสียผลไม้ที่เสียหายจากการขนส่ง
- ลดความผิดพลาดที่เกิดจากปัญหาผลไม้สุกก่อนถึงมือผู้บริโภคและไม่ตรงตามเกณฑ์เมื่อผลผลิตไปถึงปลายทาง
- ยกระดับและรักษามาตรฐานคุณภาพการส่งออกผลไม้กลุ่มที่ไวต่อเอทิลีน

Contacts

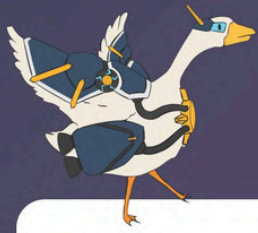
68340500008 นางสาวกิตติญา วัชรสินธุ
68340500060 นายจิรวัฒน์ ดอนโบราณ

68340500018 นายชินาธิป แก้วรัก
68340500065 นายพิสิษฐ์ สมาน

68340500051 นายวราเทพ บุญสวน
68340500079 นายเมธา สมดังเจตน์

THE INVASION

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 2



NPKSense

ระบบ AI ตรวจจับส่วนผสมปุ๋ยเคมี



Albert's King Co., Ltd.



#Productivity #AgriTech and Food

Abstract

NPKSense

คือนวัตกรรม Web Application ที่ผสานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อยกระดับกระบวนการตรวจสอบคุณภาพปุ๋ยเคมี โดยใช้เทคโนโลยี Computer Vision ขั้นสูงในการวิเคราะห์ภาพถ่ายของเม็ดปุ๋ย และแปลงข้อมูลทางกายภาพให้เป็นค่าสัดส่วนทางเคมี (N-P-K) ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ระบบนี้ถูกออกแบบมา เพื่อทดแทนวิธีการคัดแยกด้วยมือแบบดั้งเดิมที่ใช้เวลานานและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการที่มีราคาสูง ช่วยให้ผู้ประกอบการและเกษตรกรสามารถตรวจสอบมาตรฐานปุ๋ยได้ทันทีผ่านเว็บไซต์โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะทางที่ซับซ้อน

Problem Statement



ผลิตปุ๋ยเคมีครั้งละ
1-2 ตัน



มี 4 ธาตุ ได้แก่
Nitrogen, Phosphorus,
Potassium, Filler



Human Error

ผู้ประกอบการจำเป็นต้องได้รับอนุญาต ฝ่าฝืน มีโทษ
จำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับไม่เกิน
200,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ



4 ชั่วโมง/สูตรและมี 50 สูตร
รวม 200 ชั่วโมง



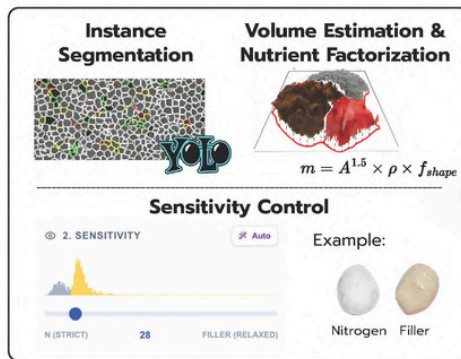
LAB ค่าบริการ 3,000 บาท/สูตร
150,000 บาท/ครั้ง
และใช้เวลาตรวจนาน
1 เดือน

Methodology



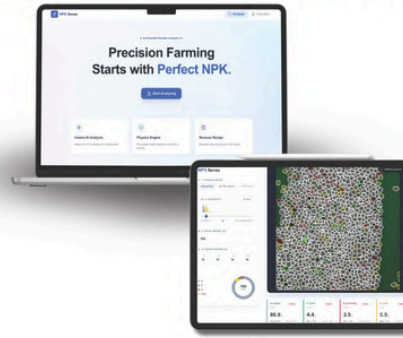
จำนวน Dataset
> 500 ภาพ
ที่มีความหลากหลายสภาพแสง และมุมกล้อง

Data Acquisition & Setup



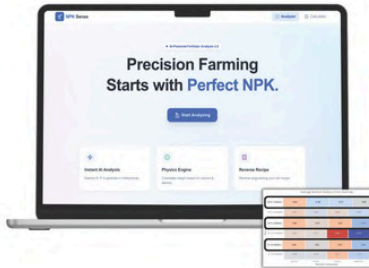
Web Application

NPKSense



Result

Results



ระบบมีความแม่นยำสูง

>98.5%

ความคลาดเคลื่อน

<1.0%

* วิเคราะห์ผลลัพธ์ เทียบจากผลจากบนถุงปุ๋ยจริง

Impacts



เพิ่มมาตรฐาน
ตรวจสอบได้บ่อยครั้ง นับใจ
สินค้าตรงสูตรและกฎหมาย



ลดต้นทุน เพิ่มกำไร
ไม่เสียค่าส่งตรวจที่แลป
และไม่ต้องจ้างแรงงานนับปุ๋ย



Let's try demo!



4 ชม. เหลือ 20 นาที

ใช้งานผ่าน Web App ไม่ต้องติด
ตั้งโปรแกรมหรือลงบนเครื่องจักร



แม่นยำเชื่อถือได้ >98.5%

ขจัด Human Error ด้วย AI
ที่เรียนรู้จากข้อมูลกว่า 500 ภาพ



Contacts

67340500013 นาย เด่นภูมิ สอนพร

67340500036 นาย วราวิชญ์ ศิลาฉายค์

67340500016 นาย กัตติชัย สุขสรานู

67340500046 นาย อภิเชษฎ์ เลี้ยวไพโรจน์

67340500017 นาย ธนดล พูลสระคู

THE INVASION



Angolf



ระบบช่วยสอนกอล์ฟด้วยการวิเคราะห์มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อร่างกาย

Abstract

#Life #Med Health and Lifescience #Education/Training #Entertainment and Game

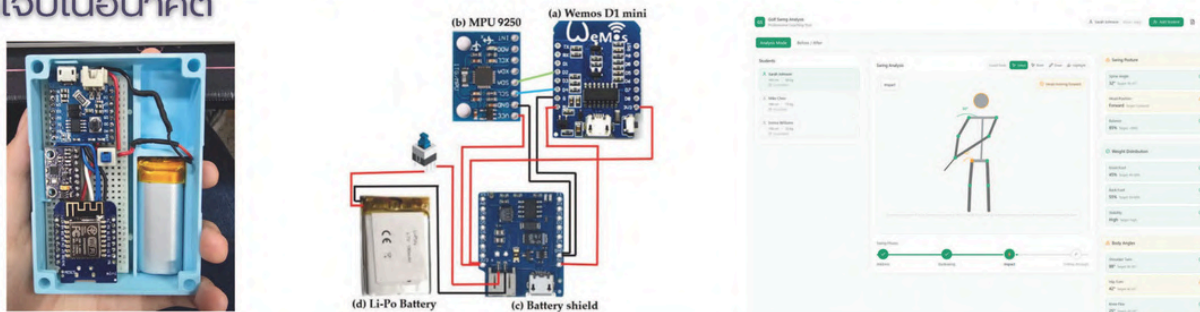
โครงงานนี้นำเสนอระบบวิเคราะห์ท่าทางการเคลื่อนไหวแบบสวมใส่สำหรับผู้เล่นกอล์ฟ โดยใช้เซ็นเซอร์ IMU ร่วมกับแบบ kinematics simulation เพื่อคำนวณมุมข้อต่อและประเมินท่าทางแบบเรียลไทม์ ระบบใช้หลักชีวกลศาสตร์เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสมและความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ พร้อมแสดงผลผ่านภาพโครงกระดูกและสัญญาณเตือน จัดอยู่ในขอบเขตเทคโนโลยี wearable robotics และ human motion analysis

Problem Statement

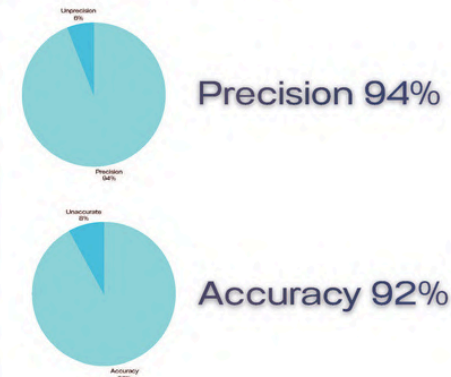
ผู้เล่นกอล์ฟระดับเริ่มต้นมักไม่ทราบข้อผิดพลาดของท่าทางตนเอง การได้รับ feedback จากโค้ชมีข้อจำกัด ทำให้ฝึกท่าผิดซ้ำและเสี่ยงบาดเจ็บ อุปกรณ์ในตลาดส่วนใหญ่วัดผลลูกกอล์ฟหรือเฉพาะบางส่วนของร่างกาย จึงยังขาดระบบที่วิเคราะห์การเคลื่อนไหวทั้งร่างกายแบบเรียลไทม์เพื่อช่วยฝึกอย่างปลอดภัย

Methodology

ระบบใช้ IMU ติดตั้งตามส่วนสำคัญของร่างกายเพื่อเก็บข้อมูลการเคลื่อนไหว ข้อมูลถูกประมวลผลด้วยแบบจำลอง Multi-Link Kinematic Chain และ Forward Kinematics เพื่อคำนวณมุมข้อต่อ จากนั้นเปรียบเทียบกับช่วงมุมปลอดภัยทางชีวกลศาสตร์ซึ่งได้จากการทดลองร่วมกับผู้สอนกอล์ฟและแจ้งเตือนเมื่อพบความเสี่ยงที่จะเกิดอาการบาดเจ็บในอนาคต



Results



Impacts

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการฝึกและลดความเสี่ยงการบาดเจ็บ แนวคิดระบบสามารถต่อยอดสู่กีฬาอื่นและงานฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการเคลื่อนไหวของมนุษย์



Contacts

67340500003 กิตติณัฐ ช่างทำ
67340500007 ชวนกร เจนกิจ

67340500025 บุญสิตา สุดศักดิ์
67340500035 รัชชิตา แข็งขัน

THE INVASION



MOD EAT

ระบบสั่งอาหารภายในศูนย์อาหาร



Abstract

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการสั่งอาหารในศูนย์อาหาร โดยครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การแสดงผลเมนู การสั่งอาหาร ไปจนถึงการชำระเงินผ่านระบบออนไลน์ พร้อมทั้งมีระบบตรวจสอบสลิปการชำระเงินของลูกค้าเพื่อเพิ่มความถูกต้อง และลดข้อผิดพลาดในการทำธุรกรรม ระบบดังกล่าวถูกออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาความแออัดในศูนย์อาหาร ซึ่งมีส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ ความสับสนในการชำระเงิน และภาระงานที่เพิ่มขึ้นของพนักงานหน้าร้าน

ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบแสดงให้เห็นว่าสามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการให้บริการในศูนย์อาหาร ลดความแออัด และเพิ่มประสิทธิภาพที่ดีให้กับทั้งลูกค้า และทางร้านค้าได้อย่างชัดเจน

#Life #Agritech and Food

Problem Statement

เมนูที่สั่งได้หรือยังครับ
ไอ้เมนูไหนวะ
เมนูนี้ที่บอกครับ
รู้ไหมว่าข้อความไหนเป็นของใคร?
50 บาทค่าาา
ข้าพเจ้าขอแจ้งความ
และขอโทษที่ช้าเกินไป
มีที่ติดก้นหม้อ
มีเมนูรอบ/หมดครับ
ขอโทษที่เพิ่มได้ไหมคะ
กะเพราหมูกรอบจานนี้ครับ

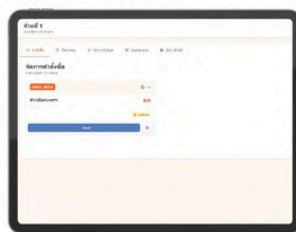
ข้อมูลที่ไร้ระเบียบ



ลูกค้า

ส่งออเดอร์

แจ้งรับออเดอร์



ร้านค้า

Methodology

ลูกค้า	1.ดูเมนู	2.สั่งเมนู	3.รับจาน	4.ชำระเงิน
	เมนูที่สั่งได้หรือยังครับ มีเมนูกรอบไหมครับ เมนูนี้ที่บอกครับ	กะเพราใช้ดาว 2 ข้าวผัดปลาทูกรอบ คลุกข้าว และไข่ไม่สุกใส่เห็ด เข็มทอง	เพื่อผมโอเคแล้ว นะครับ โอเคแล้ว นะคะ สแกนตรง ไหนคะ	จานหมูได้หรือ ยังคะ อันนี้ใช้จานผม ไหมครับ
ร้านค้า	เมนูกรอบหมดนะ วันนี้	รอสักครู่ละ	มารับจานได้แล้วค่า าาาา	50 บาทค่าาา

กระบวนการทำงานที่เป็นระบบ



Key Features & Tech Stacks

Results

Average Handle Time

ระยะเวลาที่ User ใช้ภายใน Web Application ตั้งแต่เมนู จนสั่งสำเร็จ



Convenient: ★★★★★

Easy to understand and use: ★★★★★

Impacts

ลูกค้า :

- เพิ่มความสะดวกในการเลือก และสั่งอาหาร
- ลดความกดดันจากสภาพแวดล้อมที่แออัด และเร่งรีบ
- ลดความผิดพลาดจากการสื่อสารโดยตรงกับร้านค้า

ร้านค้า :

- การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- เพิ่มความน่าเชื่อถือในระบบการชำระเงิน
- ลดภาระการจัดการหน้าร้าน



Contacts

67340500011 นางสาว ณภัทร บัวพา
67340500040 นาย ศรายุทธ สายนิยม

66340500031 นาย พิรภานต์ ยู
67340500063 นาย วรากร แซ่หวู่

67340500033 นาย ยศพัฒน์ บุณยศีลสุนทร

THE INVASION



ADD-ON FOR GREASE TRAPS

ระบบอัตโนมัติเพื่อการจัดการน้ำมันและเศษอาหาร



Abstract

#Productivity #Resources (Energy/Water) #Environment

เนื่องจากผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่ว่าพนักงานในร้านอาหารจำเป็นต้องเข้าไปจัดการกับถังดักไขมัน ทั้งการทำความสะอาด การจัดการขยะเศษอาหาร และไขมัน ทางผู้จัดทำจึงศึกษาและออกแบบ **Add-on อัตโนมัติสำหรับถังดักไขมันที่ช่วยจัดการกับขยะเศษอาหารและไขมันภายในถัง** โดยนวัตกรรมนี้จะสามารถเก็บเศษอาหารรวมถึงจับไขมันภายในถังดักไขมันให้ลงไปอยู่ในถุงขยะเพื่อให้พนักงานสามารถนำถุงขยะทิ้งได้เลย

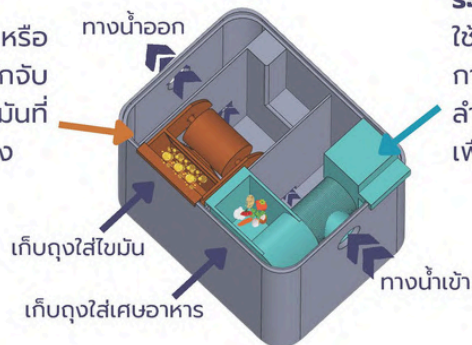
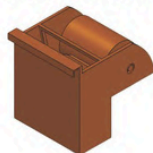
Problem Statement

ถังดักจับไขมันเป็นสิ่งที่คุณร้านอาหารจำเป็นต้องติดตั้งตามกฎหมาย ดังนั้นร้านอาหารหลายร้านจึงมีการจัดการถังดักไขมันไขมันเป็นประจำเพื่อให้ถังดักไขมันสะอาดและไม่ส่งกลิ่น ซึ่งงานเหล่านี้เป็นงานที่ทำให้พนักงานมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งสกปรกและเชื้อโรคสูง ในปัจจุบันพนักงานร้านอาหารจำเป็นต้องเข้ามาจัดการกับถังดักไขมันในทุก ๆ วัน โดยใช้เวลาประมาณวันละ 10-30 นาที ซึ่งงานนี้เป็นงานที่พนักงานส่วนใหญ่ไม่ต้องการทำ แต่หากไม่จัดการกับถังดักไขมันอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ไขมันภายในถังแข็งตัวมากขึ้น จับตัวกันเป็นไข ส่งผลให้จัดการกับไขมันได้ยาก เศษอาหารก็จะหมักหมมภายในถังจะเกิดการเน่าเสีย ทำให้เกิดความสกปรกและเป็นที่สะสมของแบคทีเรีย นอกจากนี้ถังดักจับไขมันแบบอัตโนมัติที่มีในท้องตลาดส่วนมากจะมีราคาและขนาดที่ไม่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง ทางคณะผู้จัดทำเล็งเห็นถึงปัญหาในจุดนี้ จึงได้ลงพื้นที่ตามร้านอาหารเพื่อสำรวจความคิดเห็น และนำมาจัดทำออกมาเป็นนวัตกรรม

Methodology

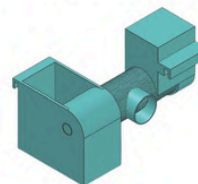
ระบบจัดการไขมัน

ใช้ลูกกลิ้งที่ทำจากวัสดุ Oleophilic หรือ วัสดุที่ชอบน้ำมันแต่ไม่ชอบน้ำ ในการดักจับน้ำมันบนผิวหน้า และไม่มีพวยกวาดน้ำมันที่อยู่บริเวณพื้นผิวของลูกกลิ้งเพื่อรองน้ำมันให้ลำเลียงลงไปในถุงขยะ



ระบบจัดการเศษอาหาร

ใช้ Shaftless Screw Conveyor ในการลำเลียง เนื่องจากเหมาะสมกับการลำเลียงของเหนียวเปียกและเป็นก้อน เพื่อให้เศษอาหารเข้ามาที่ถุงใส่เศษอาหาร



Results

สามารถทำความสะอาดเศษอาหาร ได้ถึง

79.33%

เมื่อทดลองด้วย เส้นเล็ก ใบผักต้งอก และ ก้านผัก

- เศษอาหารภายในถังดักไขมัน ถูกลำเลียงใส่ถุงอย่างอัตโนมัติ
- ไขมันภายในถังดักไขมันถูกลำเลียงใส่ถุงอย่างอัตโนมัติ



Impacts



ลดภาระงาน

ทำให้พนักงานสามารถไปโฟกัสสิ่งอื่นที่สำคัญมากกว่าได้ ในช่วงเวลาปิดร้าน



เพิ่มความสะดวก

ในการทำงานของพนักงาน สามารถหยิบถุงขยะไปทิ้งได้เลย ไม่ต้องตกเศษอาหารและน้ำมันด้วยตนเอง



ลดความเสี่ยง

พนักงานที่ทำความสะอาด ไม่ต้องสัมผัสเชื้อโรค ทุกครั้งที่ทำงาน



Contacts

67340500009 นางสาวญาณิศา รอดเจริญ

67340500064 นางสาววิชาดา แสงระวี

67340500026 นางสาวเบญญา บุรณะบัญญัติ

67340500069 นางสาวชุตติกาญจน์ ก้องกาจท่าแหง

THE INVASION



Drum Oil Skimmer CNC

เครื่องแยกน้ำมันแบบทรงกระบอก



Abstract

เครื่องแยกน้ำมันแบบทรงกระบอก สำหรับเครื่อง CNC เพื่อลดการปนเปื้อนของน้ำมันลอยหน้าในน้ำหล่อเย็น(คูลแลนต์) ซึ่งทำให้เกิดกลิ่นเหม็น การเสื่อมคุณภาพคูลแลนต์ และปัญหาสุขภาพผู้ใช้งาน ระบบใช้หลักการแรงตึงผิวในการแยกน้ำมันออกจากน้ำคูลแลนต์ มีการตรวจวัดค่า pH เพื่อวัดคุณภาพน้ำหล่อเย็น ช่วยยืดอายุการใช้งาน ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต

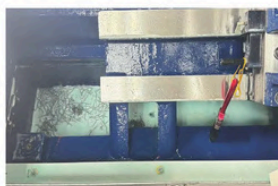
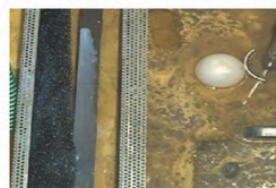
ลดน้ำมันในถังพักคูลแลนต์

ลดกลิ่นเหม็น

ลดการเสื่อมคุณภาพคูลแลนต์

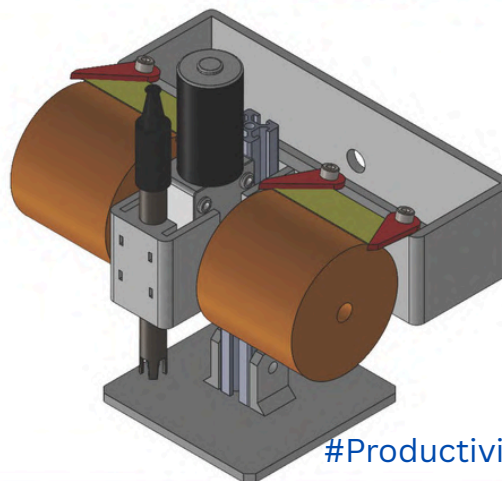
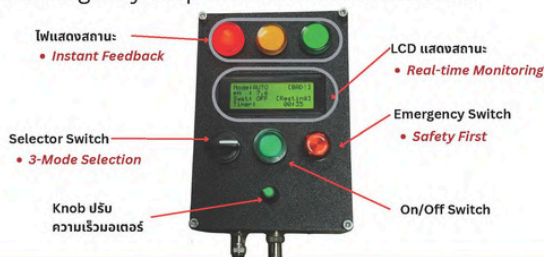
Problem Statement

- คูลแลนต์ในเครื่อง CNC เกิดการปนเปื้อนจากน้ำมันและสิ่งสกปรก
- ค่า pH ของคูลแลนต์เปลี่ยนเป็นกรด ส่งผลให้เกิดแบคทีเรีย กลิ่นเหม็น และฟอง
- ส่งผลเสียต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน ระคายเคืองผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ
- ทำให้คุณภาพผิวงานลดลง เครื่องมือตัดสึกหรอเร็ว และเพิ่มต้นทุนการเปลี่ยนคูลแลนต์
- เครื่องแยกน้ำมันในตลาดมีราคาสูงและไม่เหมาะกับพื้นที่จำกัดของ CNC



Methodology

- ติดตั้ง Drum Oil Skimmer ภายในถังพักน้ำคูลแลนต์ของเครื่อง CNC
- ปรับระดับรับให้อยู่กึ่งกลางผิวหน้า
- กล้องควบคุมสามารถติดกับโลหะของเครื่อง CNC เพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้ง
- วัดค่า pH เพื่อวัดคุณภาพคูลแลนต์ แสดงสถานะผ่าน ไฟ และหน้าจอ
- เลือกโหมดการทำงานได้ OFF / MANUAL / AUTO
- มีระบบ Emergency Stop เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน



#Productivity

Results

- สามารถแยกน้ำมันได้สูงสุดประมาณ 8.7-9.9 ลิตร/ชั่วโมง
- น้ำมันในน้ำมันที่แยกได้มีปริมาณต่ำ
- ระบบทำงานเสถียร ใช้งานง่าย และเหมาะกับพื้นที่จำกัด
- ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าเครื่องเชิงพาณิชย์ทั่วไป



Impacts



ยืดอายุการใช้งานของน้ำมัน



เหมาะสำหรับโรงงานขนาดเล็ก และสถาบันการศึกษา



ลดต้นทุนการบำรุงรักษาและการเปลี่ยนคูลแลนต์



ลดปัญหากลิ่นเหม็น



#Manufacturing and Industry

Contacts

67340500005 จักรพรรดิ ศรีรอดบาง
67340500058 พัทธนันท์ รำพึงพงษ์

67340500053 นนทร มีบุตรภักดี
67340500061 ภิรภัทร กล่อมจิต

THE INVASION



Bang Bike

ระบบยืมคืนจักรยาน



Abstract

#Life #Social

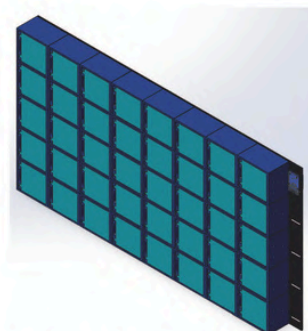
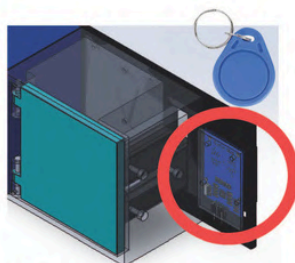
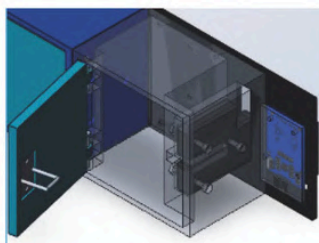
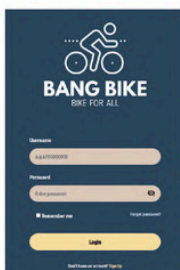
โครงงานนี้เป็นระบบยืม-คืนจักรยานอัตโนมัติภายในมหาวิทยาลัย โดยใช้ตู้ล็อกเกอร์สำหรับเก็บกุญแจจักรยาน ผู้ใช้สามารถยืนยันตัวตนผ่านเว็บ แล้วระบบจะส่งเปิดช่องเก็บกุญแจให้ผ่านบอร์ด ESP32 ร่วมกับ RFID ระบบนี้ช่วยให้สามารถยืม-คืนได้เองตลอด 24 ชั่วโมง ไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่เฝ้า และช่วยจัดการจักรยานให้เป็นระเบียบมากขึ้น

Problem Statement

ในมหาวิทยาลัยมีจักรยานให้ใช้ แต่ไม่มีระบบยืม-คืนที่ชัดเจน ทำให้จักรยานถูกจอดทิ้งบ้าง หายบ้าง และตรวจสอบยาก วิธีเดิมต้องใช้บัตรนักศึกษา แลกกุญแจ ซึ่งไม่สะดวก และยืมนอกเวลาไม่ได้ นักศึกษาส่วนใหญ่จึงอยากได้ระบบที่ใช้งานง่าย ยืมได้ตลอดเวลา และไม่ต้องพึ่งเจ้าหน้าที่

Methodology

วิธีการที่ใช้ เขียนตรงนี้



- ลงทะเบียนยืมจักรยานก่อน
- จากนั้นตู้จะเปิดกุญแจออกมา นำกุญแจมาแล้วปิดตู้
- นำกุญแจมาวางบนRFIDแล้วตู้จะเปิด
- นำกุญแจวางไว้ในตู้แล้วปิดตู้

Results

ประสิทธิภาพของระบบ: จากการทดสอบการยืม-คืนกุญแจจำนวน 12 ครั้ง พบว่าประตูตู้ล็อกเกอร์สามารถเปิดได้ถูกต้องทุกครั้ง นอกจากนี้ ระบบเสียงแจ้งเตือนยังทำงานได้ตามปกติในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ปิดประตูตู้

Impacts

จากการทดสอบการยืม-คืนกุญแจจำนวน 12 ครั้ง พบว่าประตูตู้ล็อกเกอร์สามารถเปิดได้ถูกต้องทุกครั้ง นอกจากนี้ ระบบเสียงแจ้งเตือนยังทำงานได้ตามปกติในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ปิดประตูตู้



Contacts

67340500006 นายจักรพงษ์ ทองใบ
67340500012 นายดิษกร รัสมี

67340500021 นายราธาคนิ์ ชอบทำกิจ
67340500054 นายบัณฑิตวัฒน์ จันสุนทร

THE INVASION



MEDCLOUD

ระบบจัดการยาและผู้ช่วยพยาบาลในบ้านพักคนชรา



Abstract

#Life #Med Health and Lifescience #Social

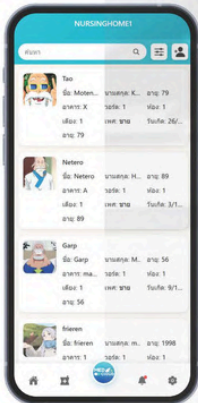
MEDCLOUD เป็นแอปพลิเคชันสำหรับช่วยเหลือพยาบาลในการจัดการคลังยาในบ้านพักคนชรา ซึ่งรวมไปถึงการจัดการข้อมูลตั้งแต่การเก็บข้อมูลการทำรายงานการดูแล ถึงการทำรายงานส่งให้ญาติในแต่ละวัน โดยแอปพลิเคชันนี้จะเข้ามาลดขั้นตอนการทำงานของพยาบาลให้สะดวกสบายที่สุด โดยที่มุ่งหวังให้พยาบาลสามารถโฟกัสกับคนไข้ที่อยู่ตรงหน้าให้ได้มากที่สุด

Problem Statement

ในปัจจุบัน บ้านพักคนชรา จะมีผู้สูงอายุเข้ารับบริการ 50 - 200 คนต่อศูนย์ โดยที่แต่ละศูนย์จะมีพยาบาลดูแลเพียง 1-2 คนเท่านั้นโดยหน้าที่ของพยาบาลคือการดูแลทางการแพทย์, รายงานการดูแลให้กับทางญาติ และจัดเตรียมยาซึ่งจะพบว่าใน 1 วันจำนวนงานของพยาบาลนั้นมีจำนวนมาก ทางผู้จัดทำจึงเห็นว่าหลายงานในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุสามารถนำมาแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลที่สามารถจัดการได้ง่ายจึงเกิดเป็นแอปพลิเคชัน "MEDCLOUD"

Methodology

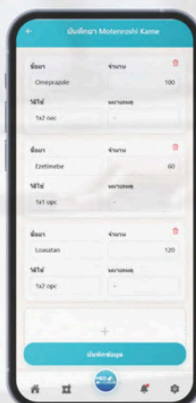
ระบบจัดเก็บข้อมูลผู้สูงอายุ



จัดเก็บข้อมูลข้อมูลผู้สูงอายุทั้งหมดผ่าน CLOUD



ระบบจัดเก็บข้อมูลยา

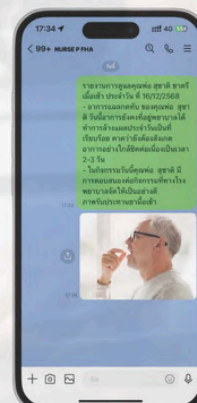


จัดเก็บรายการบันทึกยาแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

Update รายการยาที่ต้องรับประทานแบบ Real-Time



ระบบสื่อสารกับทางญาติอัตโนมัติ



รายงานการรักษาและการรับประทานยาแบบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน

แจ้งเตือนให้ญาติมอมยาให้กับทางศูนย์ดูแลเมื่อยาใกล้หมด

OUT OF STOCK



Results



USER FEEDBACK

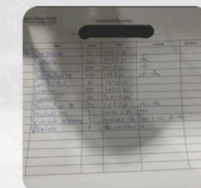
- สะอาดตาในการใช้งานผ่านมือถือ
- สามารถเข้าใจได้ง่าย

คะแนนภาพรวม : ★★★★★

Impacts



ช่วยการจัดการแบบเป็นระบบ



ลดการใช้กระดาษและงานเอกสาร



ลดข้อผิดพลาดในการสื่อสาร



ควมรวมการทำงานให้เหลือแอปพลิเคชันเดียว



Contacts

6734050004 นายคุณันต์ วาสุเทพรังสรรค์
67340500044 นายสมบุญ ทองเนื้อแปด

67340500055 นายปกรณ บัวงาม
67340500065 นายศิววัฒน์ พิงส์ใส

THE INVASION



ErgoTire Changer



ระบบเปลี่ยนยางมอเตอร์ไซค์อัตโนมัติเพื่อลดความเสี่ยงอาการบาดเจ็บ

#Productivity #Manufacturing and Industry

Abstract

ระบบเปลี่ยนยางรถจักรยานยนต์อัตโนมัติ เพื่อช่วยลดภาระงานและความเสี่ยงการบาดเจ็บของช่างในร้านซ่อมรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ซึ่งโดยทั่วไปมีช่างประจำร้านประมาณ 1-4 คนและยังพึ่งพาวิธีการเปลี่ยนยางแบบดั้งเดิมที่ต้องใช้แรงกายและท่าทางซ้ำ ๆ ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการบาดเจ็บทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ทั้งยังมีข้อจำกัดด้านงบประมาณและพื้นที่ ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงเครื่องเปลี่ยนยางอัตโนมัติที่มีราคาสูงและขนาดใหญ่ได้ จึงพัฒนาระบบต้นแบบที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าและกลไกจัดยางแบบหมุนต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มแรงบิดและลดขั้นตอนการจัดยาง โดยผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถสร้างแรงบิดเพียงพอสำหรับการเปลี่ยนยางจริง และช่วยลดการใช้แรงกาย รวมถึงลดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การตรวจสอบการใช้งานจริง (Validation) พบข้อจำกัดด้านความมั่นคงของระบบจับยึดล้อและความแข็งแรงของโครงสร้างบางส่วน โดยเฉพาะการรองรับแรงเหวี่ยงระหว่างการจัดยาง ส่งผลให้การดำเนินงานยังไม่สมบูรณ์ตลอดกระบวนการ ในอนาคตจะปรับปรุงระบบจับยึดจากสามขาเป็นระบบบล็อกตรงแกนกลาง เพิ่มความสิ้นโหลและความแข็งแรงของกลไกเลื่อน

Problem Statement

ร้านซ่อมรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กถึงขนาดกลางยังคงใช้กระบวนการเปลี่ยนยางแบบดั้งเดิมที่ต้องอาศัยแรงกายและท่าทางซ้ำ ๆ เช่น จัด กด หมุน และยกชิ้นส่วนหนักเป็นเวลานาน ส่งผลให้ช่างมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) และอุบัติเหตุระหว่างทำงาน โดยมีรายงานปี 2023 ว่าประมาณ 30% ของช่าง 100 คนมีอาการ MSDs ขณะเดียวกันเครื่องเปลี่ยนยางอัตโนมัติที่มีจำหน่ายส่วนใหญ่มีราคาสูงและขนาดใหญ่ ไม่เหมาะกับข้อจำกัดด้านงบประมาณ พื้นที่ และจำนวนแรงงานของร้านขนาดเล็ก ทำให้ร้านจำนวนมากไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดังกล่าวได้ จึงเกิดความจำเป็นในการพัฒนาระบบ/อุปกรณ์ช่วยเปลี่ยนยางที่ลดการใช้แรงงาน ลดความเสี่ยงการบาดเจ็บ และเหมาะสมกับบริบทของร้านซ่อมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง



Methodology

Core Technology Feasibility

ความเร็วรอบต่ำ (Low speed)

แรงบิดสูง (High torque)

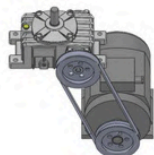
Motor → พูลเลย์ทด → เกียร์ทด → โซสเตอร์ → จานหมุน

ความเร็วรอบที่งานหมุน

$$n_{out} = \frac{1450 \times 17}{2 \times 40 \times 44} \approx 7.00rpm$$

การคำนวณแรงบิด

$$\frac{P}{w_{out}} = \frac{373}{\frac{2\pi \times 7}{60}} \approx 508.7N$$



ระบบถูกติดตั้งไว้บนโครงสร้างเหล็กที่มีความสูงระดับเอว

ถูกติดตั้งไว้บนโครงเหล็ก

Results

ต้นแบบสามารถแสดงให้เห็นหลักการทำงานของระบบกลไกและแนวคิดเชิงวิศวกรรม ในการช่วยลดภาระการออกแรงของช่างได้ โดยระบบสามารถสร้างแรงบิดและเคลื่อนไหวดำเนินการตามกลไกที่ออกแบบไว้

อย่างไรก็ตาม ต้นแบบยังมีข้อจำกัดด้านความเสถียร ความแม่นยำ และความต่อเนื่องในการทำงาน แต่ผลการทดลองยืนยันว่าแนวคิดและระบบต้นแบบ(prototype system) มีความเป็นไปได้เชิงเทคนิค และสามารถพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อรองรับการใช้งานจริงได้ในอนาคต

Impacts

- ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) จากท่าทางการก้ม ยก กด และออกแรงซ้ำ ๆ
- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของร้านซ่อม โดยลดเวลาและจำนวนแรงงานที่ใช้ในการเปลี่ยนยาง
- เพิ่มการเข้าถึงเครื่องมือช่วยงานที่มีต้นทุนเหมาะสม สำหรับร้านซ่อมขนาดเล็ก ที่ไม่สามารถลงทุนส่วนของเครื่องจักรราคาแพงได้



Contacts

67340500019 รวพรรณ คุ้มแผน

67340500037 วริศรา สิกรินวริส

67340500034 รัชชานนท์ อนุรักษทรัพย์

67340500078 ศรินภา สุขบุญส่ง

THE INVASION



Contaminated Waste Management System

ระบบจัดการวัสดุปนเปื้อนบนสายพาน



Abstract

ระบบจัดการวัสดุปนเปื้อนบนสายพาน (Contaminated Waste Management System) เป็นระบบอัตโนมัติสำหรับคัดแยกประเภทและนับจำนวนวัสดุปนเปื้อนที่ถูกสงสัยบนสายพาน ได้แก่ ถุงพลาสติก ถุงมือปนเปื้อน และกระป๋องอลูมิเนียม โดยผสานเทคโนโลยี Computer Vision ที่ใช้ Instance Segmentation ร่วมกับ Object Tracking เข้ากับ Inductive Proximity Sensor สำหรับตรวจจับโลหะที่ถูกซ่อนทับ พร้อมทั้งออกแบบโครงสร้างแบบ Modular ที่ติดตั้งได้สะดวกโดยไม่ต้องดัดแปลงสายพานเดิม ข้อมูลที่ได้จะถูกแสดงผลแบบ Real-Time ผ่าน Dashboard และจัดเก็บลงฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณค่าความร้อนและผลิตเชื้อเพลิง RDF (Refuse Derived Fuel) ที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสำหรับส่งต่อไปให้โรงงานปูนซีเมนต์

#Productivity #Environment

Problem Statement



EN - TECHNOLOGY
CONSULTANTS CO.,LTD

บริษัท เอ็น-เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับจัดการขยะอันตรายและขยะปนเปื้อนจากโรงพยาบาล โรงงาน และบริษัทต่าง ๆ ประสบปัญหาสำคัญในกระบวนการคัดแยกและวัดปริมาณขยะปนเปื้อนซึ่งเป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุดของบริษัท กระบวนการเดิมอาศัยแรงงานคนในการคัดแยกประเภทและประมาณปริมาณด้วยสายตา ส่งผลให้ข้อมูลปริมาณขยะขาดความแม่นยำ เกิดการนับซ้ำหรือนับตกหล่น ทำให้สัดส่วนการผสม RDF ไม่ตรงตามข้อกำหนด และถูกตีกลับจากโรงงานปูนซีเมนต์อยู่บ่อยครั้ง นอกจากนี้ การคัดแยกด้วยคนยังใช้เวลานาน สิ้นเปลืองแรงงาน และไม่มีระบบบันทึกข้อมูลแบบ Real-Time ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบสถานะหน้างานหรือสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

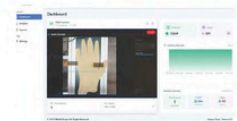
Methodology



ระบบประกอบด้วย 4 เทคโนโลยีหลัก ได้แก่

- (1) **AI Vision** — ใช้กล้อง Webcam ร่วมกับโมเดล Instance Segmentation เพื่อแยกประเภทวัตถุ และใช้ Object Tracking เพื่อนับจำนวนโดยไม่นับซ้ำ
- (2) **Inductive Proximity Sensor** — ติดตั้งใต้สายพานเพื่อตรวจจับวัสดุโลหะที่ถูกซ่อนทับจนกล้องมองไม่เห็น ช่วยเพิ่มความครบถ้วนของการตรวจจับ
- (3) **โครงสร้างแบบ Modular Adaptive** — ปรับมุมกล้องและความสูงได้ทันที ติดตั้งอิสระโดยไม่ต้องยึดติดกับสายพานเดิม สามารถเคลื่อนย้ายและปรับใช้กับหน้าที่ที่หลากหลาย
- (4) **Real-Time Monitoring Dashboard** — แสดงผลจำนวนและประเภทขยะแบบ Real-Time ผ่านหน้าจอ พร้อมเชื่อมต่อ MQTT สำหรับส่งข้อมูลจาก Sensor และจัดเก็บลงฐานข้อมูลเพื่อออกรายงานและตรวจสอบย้อนหลังได้

Results



ระบบสามารถคัดแยกประเภทวัสดุปนเปื้อนและนับจำนวนได้แบบ Real-Time โดย Dashboard แสดงผลข้อมูลครบถ้วน ทั้งภาพจากกล้อง YOLO Camera พร้อมสถานะการเชื่อมต่อ สถานะ Proximity Sensor กราฟ Real-Time ของการตรวจจับโลหะ และสรุปจำนวนรวมแยกตามประเภท (Detection Summary) รองรับการทำงานต่อเนื่องผ่านระบบ MQTT ที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์หน้างานกับ Dashboard โดยโครงสร้าง Modular สามารถติดตั้งได้ภายในเวลาสั้นโดยไม่ต้องหยุดสายการผลิตหรือดัดแปลงสายพานเดิม

Impacts



- ด้านการปฏิบัติงาน** — ลดภาระการคัดแยกและนับด้วยสายตา ให้ผู้ปฏิบัติงานโฟกัสงานที่ต้องอาศัยการตัดสินใจของมนุษย์ พร้อมจัดการเหตุผิดปกติได้รวดเร็วขึ้นจากข้อมูล Real-Time
- ด้านการบริหารจัดการ** — ลดโอกาสผสม RDF ผิดสัดส่วน ลดต้นทุนจากความผิดพลาดและค่าแรงระยะยาว มีข้อมูลที่แม่นยำสำหรับวางแผนการผลิต และมีหลักฐานเชิงภาพสำหรับการตรวจสอบ
- ด้านลูกค้าปลายทาง (โรงปูน)** — ได้รับ RDF ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตรงตามสเปก ลดเวลาตรวจสอบคุณภาพ และเพิ่มเสถียรภาพของกระบวนการผลิต
- ด้านโอกาสทางธุรกิจ** — รองรับมาตรฐาน ESG และ Carbon Credit ด้วยกระบวนการ Data-Driven พร้อมแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรมคัดแยกขยะด้วยระบบอัตโนมัติที่เข้าถึงได้

Contacts

67340500010 นาย ณฐพงศ์ หวังจิ

67340500014 นาย ตะวัน นพเทญ

67340500042 นาย สงกรานต์ ปรานีบุตร

67340500071 นาย รณกร เจริญพงษ์พิณิจ

THE INVASION



Automatic Gas Filling and Data Recording System KMUTT

ระบบบันทึกข้อมูลและบรรจุแก๊สอัตโนมัติ



#Productivity #Manufacturing and Industry

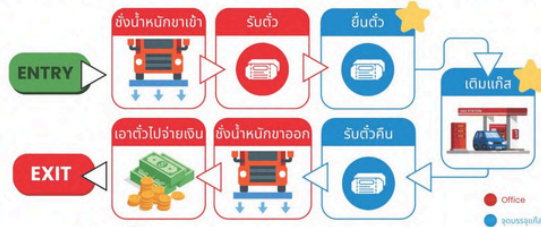
Abstract

การแก้ปัญหาความล่าช้าและความซ้ำซ้อนในกระบวนการเติมแก๊สของโรงบรรจุแก๊ส ซึ่งเดิมต้องมีการจดบันทึกด้วยมือ และนำไปกรอกลงคอมพิวเตอร์ช้า ๆ ทางคณะผู้จัดทำจะใช้เทคโนโลยี IoT ผ่านบอร์ด ESP32 ร่วมกับ Load Cell ในการชั่งน้ำหนัก และตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อถึงปริมาณที่กำหนด พร้อมส่งข้อมูลสำคัญ เช่น น้ำหนัก, ราคา, จำนวนลูกค้า สู่อะบบ Google Sheet บันทึกผ่าน Wi-Fi เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน และช่วยให้เจ้าของกิจการตรวจสอบข้อมูลได้แบบ Real-time

Problem Statement

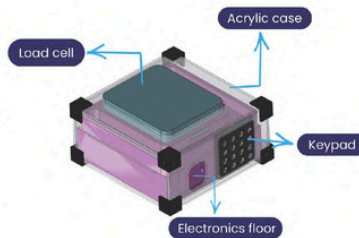
จากการลงพื้นที่พบปัญหาหลัก 2 ปัญหา ได้แก่

1. **กระบวนการเติมแก๊สล่าช้า** ลูกค้าต้องรอนาน โดยเฉพาะในวันแลกดึง ที่มีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก
2. **การทำงานซ้ำซ้อน** เนื่องจากพนักงานต้องจดบันทึกข้อมูลลงตัวกระดาษด้วยมือ แล้วนำข้อมูลเติมไปบันทึกลงระบบคอมพิวเตอร์อีกครั้ง ทำให้เสียเวลาและเกิดข้อผิดพลาด (Human Error) ได้ง่าย



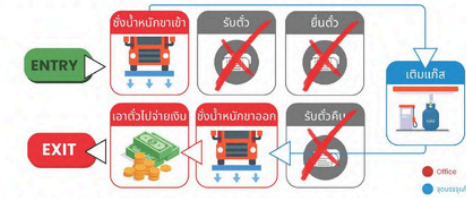
Methodology

1. **Hardware** พัฒนาเครื่องต้นแบบโดยใช้ ESP32 เป็นตัวควบคุมหลัก เชื่อมต่อกับ Load Cell และโมดูล HX711 เพื่อวัดน้ำหนักแบบดิจิทัล ใช้ Water Pump และใช้น้ำกดแทนแก๊สเพื่อความปลอดภัยในการทดสอบ
2. **Software** เขียนโปรแกรมควบคุมให้ระบบชั่งน้ำหนัก เติมน้ำจนถึงค่าเป้าหมาย และตัดระบบอัตโนมัติ จากนั้นส่งข้อมูล (วันที่, ลำดับรถ, ยี่ห้อแก๊ส, น้ำหนัก, ราคา) ไปยัง Google Sheet ผ่าน Wi-Fi เพื่อบันทึกและคำนวณเงินทันที
3. **Testing** ทดสอบความแม่นยำของการอ่านค่า Load Cell, ความแม่นยำของปริมาณน้ำที่เติมเปรียบเทียบกับค่าจริง และประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล



Results

1. **ต้นแบบทำงานได้จริง** ระบบสามารถชั่งน้ำหนัก บรรจุน้ำตามปริมาณที่กำหนด และตัดการทำงานได้อัตโนมัติ พร้อมส่งข้อมูลเข้า Google Sheet ได้ครบถ้วน
2. **แยกข้อมูลลูกค้า** ที่เข้ามาเติมแก๊สในแต่ละวันได้
3. **ตรวจสอบความถูกต้องหลังออกบิลได้** ตามความต้องการของ Customer
4. **ลดขั้นตอนในกระบวนการทั้งหมด** จาก 6 ขั้นตอนเหลือ 4 ขั้นตอน ในการดำเนินงาน ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการรอคิวและกระบวนการเติมแก๊สลดลง



5. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของ Prototype

- ในการอ่านค่า Load Cell มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Average Error) 0.028 กรัม
- กระบวนการเติมน้ำมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 8.18 กรัม

Impacts

- ลดระยะเวลาในการทำงาน**
ลดเวลาในกระบวนการเติมแก๊สและการรอคิวของลูกค้า
- ลดความผิดพลาดในการทำงาน**
เปลี่ยนการจดบันทึกด้วยมือเป็นระบบดิจิทัล ช่วยลดข้อผิดพลาดและความซ้ำซ้อนในการทำงานของพนักงาน
- การบริหารจัดการง่ายขึ้น**
เจ้าของกิจการสามารถดูข้อมูลยอดขายและปริมาณแก๊สที่เติมได้ผ่านระบบออนไลน์ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าต่อไป



Contacts

67340500001 นางสาวกรชนก พนมรัตน์
67340500022 นายธีรภัทร แลเลิศ

67340500041 นายศุภวัตร จิตต์จำนงค์
67340500048 นายทองเทพ ไถ่แก้ว

THE INVASION



CNC TOOLS BREAK MONITORING

ระบบแจ้งเตือนดอกกัด CNC หัก ผ่าน Line Chatbot และ Dashboard



Abstract

#Productivity #Manufacturing and Industry

CNC Tool Break monitoring เป็นเครื่องที่คอยตรวจสอบ เก็บข้อมูล แจ้งเตือน และหยุดเครื่อง CNC เมื่อดอกกัด CNC หัก โดยใช้วิธีประมวลผลผ่านเสียงของเครื่อง CNC ในขณะทำงาน **หยุดเครื่องโดยการควบคุมระบบไฟฟ้า** ของตัวเครื่อง CNC ซึ่ง**ไม่สร้างความเสียหาย**ต่อระบบไฟฟ้าของตัวเครื่อง **แจ้งเตือน**ไปที่ Notification ของ **LINE Chatbot** สำหรับ User ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานส่วนนั้น สามารถดูข้อมูลประวัติความเสียหายของ Tool ที่เคยเกิดการเสียหายได้



Problem Statement

ปัญหาที่พบบ่อยในการใช้เครื่องจักร CNC คือเมื่อ **ดอกกัดหักหรือชำรุดระหว่างการทำงาน โดยไม่มีคนอยู่หน้าเครื่อง และไม่มีการแจ้งเตือน** ทำให้**ไม่สามารถหยุดการทำงานเครื่อง**ได้ทันเวลา ส่งผลให้เครื่องจักรยังคงทำงานต่อไปทั้งที่ดอกกัดเสียหาย และยังทำให้ดอกกัดที่ทำงานต่อต้องมารับภาระหนักจนหักตามไปด้วยเป็นลูกโซ่ (Chain Effect) ซึ่งผู้ควบคุมมักไม่ทราบเหตุการณ์ในทันที ทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงทั้งต่อชิ้นงานและอุปกรณ์ สิ้นเปลืองทั้งต้นทุน และเวลาในการซ่อมแซมโดยไม่จำเป็น

Methodology



Audio Sensing

ติดตั้ง**ไมโครโฟน INMP441** เชื่อมต่อกับ **Raspberry Pi 4** เพื่อดักจับสัญญาณเสียงดิจิทัลจากภายในห้องเครื่อง CNC



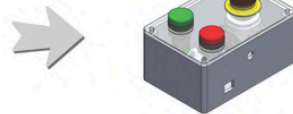
Analysis

กรองสัญญาณด้วย **High-Pass Filter** เพื่อขจัดเสียงรบกวนความถี่ต่ำ และใช้อัลกอริทึม **RMS** ตรวจสอบความเสถียรของกราฟเสียงการกัดชิ้นงาน



Alert & Monitoring

เชื่อมต่อข้อมูลผ่านโปรโตคอล **MQTT** เข้ากับ **ThingsBoard Cloud** และเชื่อมต่อ **LINE Messaging API** ผ่าน **HTTPS** เพื่อระบุช่องทางการสื่อสารข้อมูล



Machine Protection

ออกแบบวงจรตัดไฟโดยใช้ **Relay Module** ติดตั้งแบบอนุกรมเข้ากับวงจร **Emergency Stop** ของเครื่องจักร เพื่อสร้างระบบตัดการทำงานแบบ Hardware-level

Results

แจ้งเตือนภายใน 1 นาที
เมื่อดอกกัด CNC หัก

แจ้งเตือนผ่านทาง
LINE Chatbot

ติดตามสถานะดอกกัดแบบ **real-time** ผ่าน
Dashboard

หยุดการทำงานเครื่อง
CNC เมื่อตรวจพบว่า
ดอกกัดหัก

Impacts

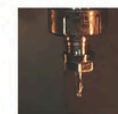
- ลดการเกิด **Chain Effect** จากการที่ Tool CNC หัก
 - Tool ดอกแรกหัก
 - Tool ที่ทำงานระดับถัด ๆ ไปเกิดการหักตาม
 - ชิ้นงานได้รับความเสียหาย
 - Spindle ของเครื่อง CNC ได้รับความเสียหาย
- ไม่จำเป็นต้องมีคนดู** ชิ้นงานหน้าเครื่อง CNC ตลอดเวลา
- สามารถ**กักชิ้นงานข้ามคืน**ได้โดยไม่ต้องกลัวว่าชิ้นงานจะเสียหาย



300-800 บาท
สำหรับ 1 Tool



1000++ บาท
สำหรับ 1 ชิ้นงาน



35,000++ บาท
สำหรับ 1 การซ่อม



Contacts

67340500027 นางสาวปรกรวรรณ เหลืองเกษมณิตย์
67340500068 นายอัครศักดิ์ดิษฐ์รงค์ แสงสมบัติ

67340500056 นายปัสสร จันทร์จำรัส
67340500073 นายพุฒิพงศ์ วงษ์พงษ์

THE INVASION



CRM CorrectMove



Sensor ตรวจจับค่าประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนแรง

Abstract

#Life #Med Health and Lifescience

นวัตกรรมเพื่อช่วยพัฒนาการของการกายภาพบำบัดผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยตรวจจับค่าประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อผ่านการเกร็งของกล้ามเนื้อที่มีค่าแรงดันที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สามารถรับรู้ถึงพัฒนาการของการกายภาพ เพื่อให้นักกายภาพรับรู้ถึงพัฒนาการที่เกิดขึ้นจริงแก่ผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนแรง

Problem Statement

ช่วยนักกายภาพบำบัดและผู้ป่วย: เนื่องจากนักกายภาพบำบัดต้องการรับรู้ถึง "ความพยายาม" และ "ประสิทธิภาพ" ในการออกแรงของผู้ป่วยที่ทำการกายภาพ (Biofeedback) แทนที่จะใช้เพียงการคาดคะเนด้วยสายตา ซึ่งจะช่วยให้วางแผนการรักษาและเลือกท่ากายภาพที่เหมาะสมกับระดับความแข็งแรงของผู้ป่วยแต่ละรายได้อย่างไม่แม่นยำมากนัก

ดังนั้น อุปกรณ์ต้นแบบนี้จึงมีความพร้อมในระดับแนวคิด (Proof of Concept) ที่จะนำไปพัฒนาต่อเป็นเครื่องมือช่วยกายภาพบำบัดที่สมบูรณ์แบบในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฟื้นฟูกล้ามเนื้อ Rectus Femoris ให้กับผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรงได้อย่างเป็นรูปธรรม

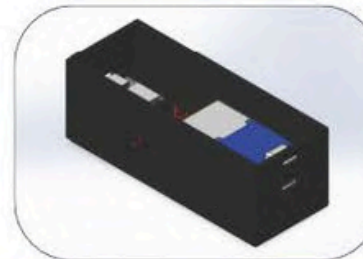
Methodology

Mechanical Design

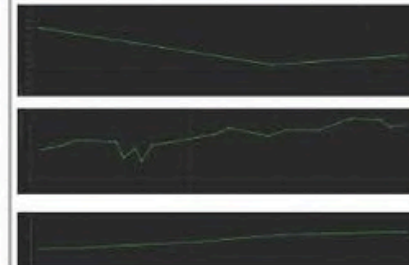
- Seeed Studio XIAO – ESP32-C3 บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาดเล็ก ทำหน้าที่สำหรับรับข้อมูลจากเซนเซอร์ ประมวลผล และควบคุมอุปกรณ์
- EMG Muscle Sensor Module with Electrodes เป็นโมดูลตรวจวัดสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ (Electromyography: EMG) โดยใช้แผ่นอิเล็กโทรดติดบนผิวหน้าบริเวณกล้ามเนื้อเป้าหมาย

Experiments

- ทดสอบนำแผ่น EMG ที่เป็นอุปกรณ์นำไปติด ณ จุดที่สนใจของผู้เข้าร่วม ปรับตำแหน่งให้พอดี
- นักกายภาพทำการเลือกท่าทางให้แก่ผู้เข้าร่วม จากนั้นจึงเริ่มเปิดเครื่อง
- EMG Sensor จะเริ่มตรวจวัดสัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพจากกล้ามเนื้อของผู้ใช้งาน โดยแปรผันตามแรงที่กระทำ หากผู้ใช้งานมีการเกร็งกล้ามเนื้อหรือออกแรงมาก ค่าแรงดันไฟฟ้าที่เซนเซอร์วัดได้จะสูงขึ้น แต่หากผ่อนคลายกล้ามเนื้อ แรงดันก็จะต่ำลง ทำให้เราสามารถดูสถานะการทำงานของกล้ามเนื้อว่ามีการเกร็งหรือผ่อนคลายได้ทันที



Results



Impacts

ประสิทธิภาพการกายภาพเพิ่มขึ้น

ข้อมูลที่แสดงผลออกมาช่วยให้นักกายภาพบำบัด "มองเห็น" การทำงานของกล้ามเนื้อ Rectus Femoris ในขณะที่ผู้ป่วยฝึก ทำให้สามารถปรับโปรแกรมการรักษาให้เหมาะสมกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในขณะนั้นได้ ตรงตาม Concept "Full Knee Extension Monitoring" ที่วางไว้



Contacts

67340500002 นายกันต์ธีร์ เนตรวิศุทธิ์

67340500066 นายสิริวิชญ์ บุญฤฤ

67340500050 นายจิรายุทธ มูลคำ

66340500076 นายอริปรัชญ์ สุขห่อ

THE INVASION



ระบบตรวจจัดการน้ำรั่ว “รู้ลึก รู้จริง รู้ทันที”

Abstract

SMART FLOW คือนวัตกรรมระบบ IoT เพื่อการตรวจสอบและแจ้งเตือนน้ำรั่วไหลในท่อเกษตรแบบ Real-time ใช้กลไกการตรวจสอบแบบ “Double-Check” ผ่านเซนเซอร์วัดอัตราการไหล (Flow) และแรงดัน (Pressure) ร่วมกัน เพื่อความแม่นยำสูงในการระบุตำแหน่งที่มีความผิดปกติ ระบบมุ่งเน้นการลดการสูญเสียทรัพยากรน้ำและต้นทุนแฝง เพื่อเพิ่มผลกำไรและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการฟาร์มอย่างยั่งยืน

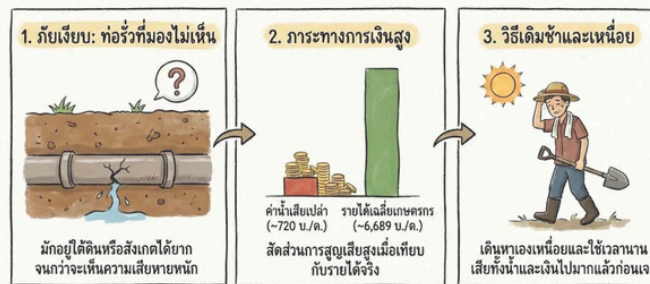


วิดีโอประกอบ

Problem Statement

- **ท่อรั่วที่มองไม่เห็น:** ปัญหาท่อน้ำแตกหรือรั่วซึมในภาคการเกษตรมักตรวจพบได้ยากด้วยตาเปล่า และมักตรวจพบเมื่อเกิดความเสียหายไปแล้ว
- **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ:** เกษตรกรสูญเสียค่าน้ำจากการรั่วไหลเฉลี่ยสูงถึง **720 บาท/เดือน**
- **ภาระต้นทุน:** เมื่อเทียบกับรายได้เฉลี่ยของเกษตรกรที่ **6,689.25 บาท/เดือน** ค่าความสูญเสียนี้ถือเป็นสัดส่วนถึง **1/9** และส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางการเงิน
- **User Insight:** จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง (Robofarm) ปัญหาท่อน้ำแตกทำให้น้ำสำรองสำหรับหน้าแล้งสูญหายจนหมด ผู้ใช้จึงต้องเสียค่าใช้จ่ายน้ำประปาทดแทน เหตุการณ์นี้ทำให้เห็นว่าระบบตรวจจัดการความผิดปกติมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

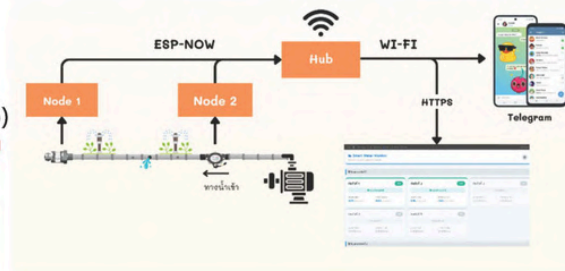
ปัญหาที่พบ (Problem Statement)



Methodology

Mechanical Design & System Architecture

- Hardware: ระบบ Node & Hub (รองรับ 5 เซนเซอร์ต่อ Hub)
- Double-Check Logic: วิเคราะห์ค่า Flow และ Pressure ร่วมกันเพื่อความแม่นยำ
- Architecture: ส่งข้อมูลจาก Node ไปยัง Hub ไปยัง Web Server



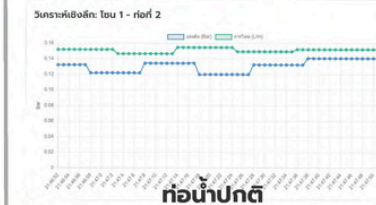
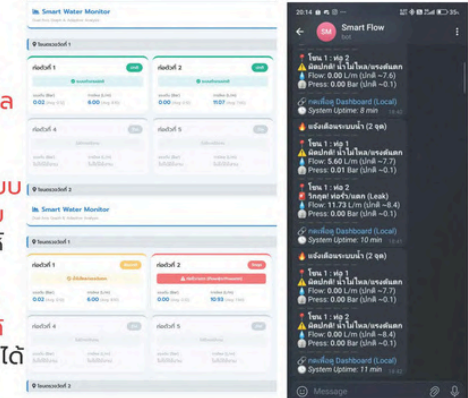
Experiments & Testing

- Validation: ทดสอบในสภาวะจำลอง เพื่อยืนยันตรรกะการตรวจจับ
- Scenario: เปรียบเทียบความสัมพันธ์ Flow/Pressure ระหว่างสภาวะปกติและรั่ว
- Result: แจ้งเตือน “ท่อแตก” ทันทีเมื่อ Flow สูงผิดปกติและ Pressure ต่ำ
- Stability: ตรวจสอบความเสถียรการแสดงผล Real-time บน Dashboard



Results

- **Real-time Monitoring:** หน้าจอ Dashboard แสดงผลอัตราการไหลและแรงดันน้ำในแต่ละแถวปลูกได้อย่างแม่นยำ
- **Historical Data Analysis:** มีระบบกราฟ Dual-Axis เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง ช่วยในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของฟาร์ม
- **Instant Alert:** ระบบสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติไปยังผู้ใช้งานได้ทันทีที่พบรอยแตก ช่วยให้เข้าแก้ไขได้ตรงจุดโดยไม่ต้องเดินสุ่มหา



Impacts

- ROI (Return on Investment): ระบบคืนทุนเร็ว **4600 บาทต่อชุด** เฉลี่ยแต่ละ: 920 บาท (1ชุด = 5แถว)
- Resource Optimization: ป้องกันการสูญเสียทรัพยากรน้ำ ลดภาระในการเดินสำรวจ และป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับผลผลิตจากการขาดน้ำ
- Competitive Advantage: เหนือกว่าวิธีอื่น (เช่น Drone หรือ Soil Moisture Sensor) ด้วยความแม่นยำในการตรวจจับที่ต้นเหตุและค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า

#Productivity #Environment
#Resources (Energy/Water)



Contacts

67340500008 นาย ชატรี เงินดี

67340500059 นาย พิศนัย โพธิ์ศรีเมือง

67340500032 นาย พุทธิพงศ์ หวานสนธิ

67340500062 นาย ภูมิวนัย กินสมบูรณ์

67340500043 นาย สมัชฌิ์ ชัยศิริชัย

THE INVASION



Silo Stock MOnitoring (SISMO)

นวัตกรรมตรวจวัดปริมาตรผงปูนในไซโล



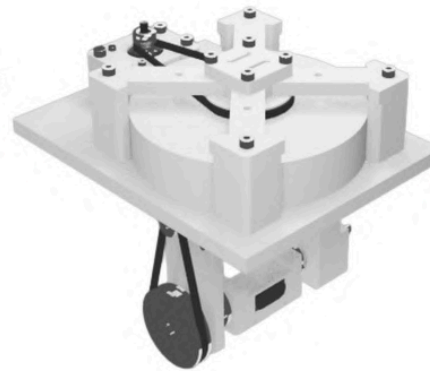
Abstract

SISMO (Silo Stock Monitoring) เป็นระบบนวัตกรรมที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการตรวจวัดปริมาตรผงปูนในไซโลแบบแมนนวล โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี LiDAR สแกนพื้นผิววัสดุแบบ Point Cloud ประมวลผลร่วมกับ ESP32 ผ่านโครงข่าย Cellular เพื่อรายงานผลแบบ Real-time โดยระบบนี้ช่วยลดความคลาดเคลื่อน ประหยัดเวลา และยังลดภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ได้ อีกทั้งยังมีระบบบันทึกข้อมูลย้อนหลัง ช่วยลดปัญหาการบริหารสต็อกผิดพลาดทำให้การจัดการบริหารสต็อกเป็นไปอย่างง่ายดายยิ่งขึ้น

#Productivity #Manufacturing and Industry

Problem Statement

ปัจจุบันการตรวจวัดปริมาตรผงปูนในไซโลยังคงอาศัยการคาดคะเนจากประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานหรือการตรวจวัดแบบแมนนวล ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนสูง ต้องใช้แรงงานและเวลา อีกทั้งไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ ส่งผลให้เกิดปัญหาการบริหารสต็อกที่ไม่แม่นยำ ความเสี่ยงขาดหรือเกินความจำเป็น และต้นทุนการจัดการที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีระบบตรวจวัดปริมาตรผงปูนในไซโลที่มีความแม่นยำ อัตโนมัติ และสามารถติดตามผลได้อย่างต่อเนื่อง



Results

- ระบบสามารถตรวจวัดปริมาตรผงปูนในไซโลได้อย่างต่อเนื่องและทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ
- ค่าที่ได้มีความใกล้เคียงกับการวัดจริง ลดความผิดพลาดจากการประมาณด้วยมนุษย์ มีความแม่นยำสูงถึง 96.65%–98.45%
- สามารถแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ และบันทึกข้อมูลย้อนหลังเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

Methodology

Mechanical Design

ออกแบบและติดตั้งชุดตรวจวัดไว้บริเวณด้านบนของไซโล เพื่อให้สามารถมองเห็นผิวหน้าของผงปูนได้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ โดยเลือกตำแหน่งติดตั้งที่ลดการรบกวนจากฝุ่นและการสั่นสะเทือน เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการตรวจวัด

Sensing & Data Acquisition

ใช้เซนเซอร์ LiDAR ในการสแกนผิวหน้าของผงปูนภายในไซโล เพื่อเก็บข้อมูลระยะทางในรูปแบบ point cloud จากนั้นประมวลผลร่วมกับ ESP32 เพื่อจัดรูปแบบข้อมูลและส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่าย Cellular ที่มีความเสถียร

Data Processing

นำข้อมูลที่ได้อัปโหลดขึ้นพื้นผิวของผงปูนและคำนวณปริมาตรโดยอาศัยแบบจำลองทางเรขาคณิตของไซโล จากนั้นแปลงเป็นปริมาตรวัตถุที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

Experiments

ทำการเปรียบเทียบค่าปริมาตรที่ได้จากระบบ SISMO กับวิธีการตรวจวัดแบบแมนนวล (Manual Measurement) เพื่อประเมินความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของระบบ

Impacts

ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ลดเวลาและแรงงานในการตรวจสอบปริมาณผงปูน พร้อมเพิ่มความแม่นยำในการบริหารจัดการวัตถุดิบ

จัดการระบบได้ง่ายขึ้น

ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะสต็อกได้แบบเรียลไทม์ ช่วยวางแผนการผลิตและการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงจากขาดหรือเกิน



Contacts

67340500015	นาย ทรงพล มณีโชติ	67340500023	นาย ธีรานนท์ สรรพโชค
67340500018	นาย สรรพโชค เริงนาม	67340500051	นางสาว ชนิษฐ์ ชนิษฐ์

THE INVASION



The Personal TLC

เครื่องช่วยการทำโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง



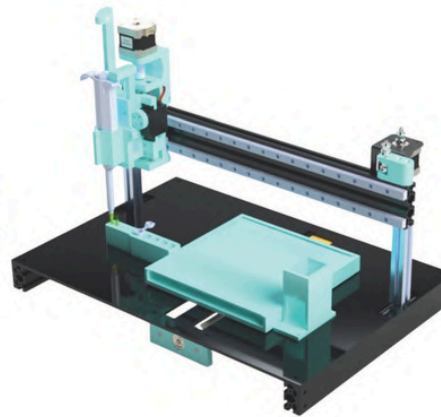
Abstract

The Personal TLC คือ นวัตกรรมเครื่องช่วยหยดสารอัตโนมัติสำหรับ Thin Layer Chromatography ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดความผิดพลาดจากการเตรียมแผ่นทดลองด้วยมือตัวเครื่องถูกออกแบบให้ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ สามารถรองรับสารตัวอย่างได้พร้อมกัน 5 ชนิด และทำการหยดสารได้สูงสุดถึง 20 จุดต่อแผ่น TLC ขนาดใหญ่สุด 20x20 เซนติเมตร ช่วยให้นักวิจัยสามารถเตรียมตัวอย่างได้อย่างมีมาตรฐาน สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

#Fundamental #Med Health and Lifescience

Problem Statement

กระบวนการทำ TLC แบบเดิมต้องอาศัยทักษะความแม่นยำสูงในการหยด ซึ่งมักพบปัญหาความคลาดเคลื่อนของตำแหน่งและปริมาณของสาร มีปัจจัยจากความเหนื่อยล้าของผู้ที่ทดสอบสาร อีกทั้งเครื่องหยดสารอัตโนมัติในท้องตลาดสำหรับการวิจัยมีราคาสูง ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงของนักวิจัยรายย่อยและภาคการศึกษา



Methodology

ออกแบบและสร้างเครื่องจักรระบบอัตโนมัติแบบ 3 แกนโดยใช้ Linear rail เป็นแกนนำเลื่อนเพื่อให้เกิดความเสถียรและแม่นยำ ลดการสั่นไหวขณะเคลื่อนที่ ควบคุมตำแหน่งการหยดและเคลื่อนที่ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์



นำสารใส่หลอด



วาง Tip บนตา



ใส่แผ่น TLC ทดสอบ



กดปุ่ม

Results

- ระบบสามารถเคลื่อนที่แบบไป-กลับได้อย่างแม่นยำ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนตําน้อยกว่า 1 มม.
- ระบบสามารถดูดและจ่ายสารตัวอย่างได้ครบทั้ง 5 ชนิดตามโปรแกรมที่กำหนด
- สามารถทำการหยดสารได้ต่อเนื่องครบ 20 จุดโดยตำแหน่งของจุดห่างกัน 8 มิลลิเมตร
- ปรับปริมาณของสารได้ตั้งแต่ 2 - 20 μ L

Impacts



เพิ่มประสิทธิภาพในการทำ TLC



ราคาสามารถจับต้องได้



ลดความผิดพลาดในการทดสอบ



ทำ TLC ได้ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว



Contacts

67340500057 นายปรีดี พาศิระ

67340500067 นางสาวสุกฤตา งามไชยศักดิ์

67340500072 ปองภพ ปิ่นเฉย

67340500075 สมานสิน เจตนาเจริญชัย

THE INVASION



Duvy

เครื่องช่วยใส่ผ้านอน



Abstract

เครื่องช่วยใส่ผ้านอน เพื่อแก้ปัญหาความยุ่งยาก การใช้เวลานาน การทำซ้ำ และการทรงกายภาพในการเปลี่ยนปลอกผ้านอนด้วยแรงงานคน ซึ่งเป็นปัญหาที่พบบ่อยทั้งในระดับครัวเรือนและธุรกิจโรงแรม คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการออกแบบเครื่องต้นแบบโดยอาศัยหลักการ One direction Mechanism ร่วมกับการใช้ X-bar ที่ช่วยยืดขยายตามขนาดเตียง และออกแบบให้เข้ากับสรีระของแม่บ้าน จากการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน โดยเปรียบเทียบระหว่างการใส่ผ้านอนด้วยมือเปล่ากับการใช้เครื่องช่วยใส่ผ้านอน พบว่าเครื่องต้นแบบสามารถลดระยะเวลาในการใส่ผ้านอน 5 เท่า ของเวลาที่ใช้ปกติ และสามารถช่วยลดภาระการออกแรงและการทำซ้ำของผู้ใช้งานได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เครื่องต้นแบบยังมีข้อจำกัดในเรื่องขนาดและความสูง ซึ่งคณะผู้จัดทำเสนอแนะให้มีการพัฒนาในอนาคต

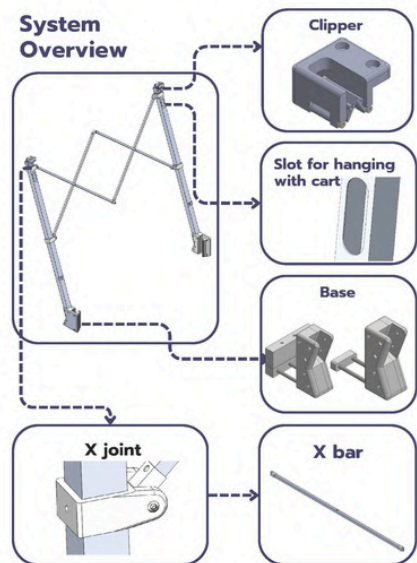
Problem Statement

ในการปูผ้านอนต้องใช้แรงมาก ยิ่งผ้านอนมีขนาดใหญ่ น้ำหนักก็จะมากตามไปด้วย ทำให้ต้องใช้แรงมากในการยกและจัด นอกจากนี้การปูผ้านอนนั้นยังมีหลายขั้นตอนและการทำงานซ้ำๆค่อนข้างมาก โดยมีจำนวนการทำซ้ำในการดึงเพื่อจัดผ้านอนให้เข้าที่ 9 ครั้งในการทำ 1 เตียงและยังเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงานซ้ำๆ

ดังนั้นทางคณะผู้จัดจึงได้ทำสรุปวิธีการแก้ปัญหา ดังนี้

- เราจะสามารถลดการใช้แรงของแม่บ้านในการใส่ผ้านอนที่มีการทำซ้ำและใช้แรงมากในการยก/จัดได้อย่างไร
- เราจะสามารถลดขั้นตอนการใส่ผ้านอนที่มีการทำซ้ำ ในการยก/จัดได้อย่างไร

Methodology



Component Design

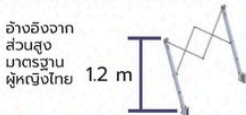
1. ออกแบบ Clipper ให้สามารถหนีบและสามารถเอาออกได้ง่าย



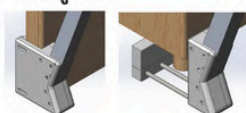
2. ออกแบบให้สามารถพกพาได้ง่าย



3. ออกแบบให้เข้ากับสรีระของพนักงานทำความสะอาด



4. ออกแบบให้ใช้งานกับเตียงได้หลายรูปแบบ



วิธีการใช้งาน



Results



Impacts

- สามารถลดกระบวนการทำซ้ำ
9 ขั้นตอน → 0 ขั้นตอน
- สามารถลดกระบวนการ
6 ขั้นตอน → 4 ขั้นตอน
- สามารถลดเวลาที่ใช้
2:19 min → 0:40 min
- ออกแบบโดยคำนึงถึงสรีระร่างกาย
ลดอาการเจ็บปวด

Contacts

67340500024 นาย นิธิโชติ เสนอคำ
67340500049 นาย กิตติธเนศ ชาติสว่างพันธ์

67340500039 นางสาว วัชรนันท์ เจนพิพัฒน์สิริกุล
67340500079 นางสาว ศุภิพรรณ ไกรญาณสม

THE INVASION



Automatic Longan Defect Inspection System



ระบบตรวจสอบและคัดแยกตำหนิลำไยอัตโนมัติด้วย Computer Vision

Abstract

นวัตกรรมนี้เป็นระบบตรวจสอบและคัดแยกคุณภาพลำไยอัตโนมัติ โดยใช้เทคโนโลยี Computer Vision และ Image Processing เพื่อตรวจจับตำหนิบนผิวลำไย เช่น รอยขีด รอยแตก และการเน่าเสีย ระบบถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกับสายพานลำเลียง สามารถลดการพึ่งพาแรงงานคน เพิ่มความแม่นยำและความสม่ำเสมอในการคัดแยก ช่วยยกระดับมาตรฐานคุณภาพลำไยไทยให้เหมาะสมต่อการส่งออก

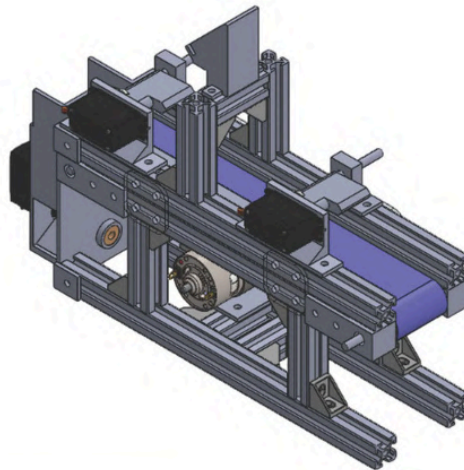
#Productivity #Agritech and Food

Problem Statement

กระบวนการคัดแยกลำไยในปัจจุบันยังคงพึ่งพาแรงงานคนเป็นหลัก ซึ่งทำให้เกิดความเหนื่อยล้าและความไม่สม่ำเสมอในการคัดแยก อีกทั้งเครื่องคัดแยกที่มีอยู่สามารถแยกได้เพียงขนาดหรือน้ำหนัก ไม่สามารถตรวจสอบตำหนิบนผิวลำไยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ลำไยที่มีตำหนิอาจหลุดรอดไปสู่กระบวนการจำหน่ายและกระทบต่อมาตรฐานคุณภาพและความเชื่อมั่นของตลาดส่งออก

Methodology

- ป้อนลำไยเข้าสู่ระบบสายพานลำเลียง โดยจัดเรียงลำไยให้เหมาะสมต่อการตรวจสอบ
- ลำไยเคลื่อนที่ผ่านจุดตรวจจับและเกิดการหมุน เพื่อให้สามารถตรวจสอบผิวได้รอบด้าน
- กล้องบันทึกภาพลำไยและส่งข้อมูลภาพเข้าสู่ระบบ Image Processing
- ระบบ Computer Vision วิเคราะห์ภาพเพื่อตรวจจับตำหนิ เช่น รอยขีด รอยแตก และการเน่าเสีย
- ระบบจำแนกลำไยออกเป็นลูกดีและลูกเสีย พร้อมแสดงผลและแจ้งเตือนผู้ควบคุม
- นำผลการตรวจสอบไปใช้ในขั้นตอนคัดแยกหรือจัดการลำไยในกระบวนการถัดไป



Results

- ลดจำนวนแรงงานในขั้นตอนคัดแยกคุณภาพเชิงลึกลงได้ประมาณ 60–80%
- ลดความผิดพลาดจากการคัดแยกด้วยสายตา ซึ่งเดิมสูงถึง 25–30%
- Prototype สามารถคัดแยกลำไยได้ด้วยความเร็วสูงสุดประมาณ 1 ลูกต่อวินาที
- ระบบสามารถตรวจจับตำหนิบนผิวลำไยได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยไม่ขึ้นกับความเหนื่อยล้าของแรงงาน

Impacts

- ลดการพึ่งพาแรงงานคนในการคัดแยก จากเดิมที่ต้องใช้แรงงานประมาณ 10–16 คนต่อสายการผลิต
- ลดอัตราความผิดพลาดจากการคัดด้วยสายตา ซึ่งสูงถึง 25–30% ทำให้คุณภาพสม่ำเสมอขึ้น
- ลดต้นทุนแรงงานจากประมาณ 220,000 บาทต่อปี เหลือค่าบำรุงรักษาระบบประมาณ 40,000–70,000 บาทต่อปี
- เพิ่มความแม่นยำในการตรวจจับตำหนิบนผิวลำไยด้วยระบบ Image Processing แบบเรียลไทม์
- ลดความเสี่ยงในการถูกลดราคาหรือปฏิเสธสินค้าในตลาดส่งออก



Contacts

67340500045 นาย สิริภพ วาทินชัย

67340500047 นาย ทฤตชัย แดงเพือก

67340500052 นาย ทิพนร แสงภักตราชัย

67340500060 นาย ภคิน ศักดิ์สิทธิ์พิทักษ์

THE INVASION



Fall detection

ระบบตรวจจับการหกล้ม



Abstract

นวัตกรรมอัจฉริยะที่ออกแบบมาเพื่อเฝ้าระวังและตรวจจับการหกล้มของผู้สูงอายุโดยอัตโนมัติ โดยใช้เซ็นเซอร์ IMU ประมวลผลร่วมกับ ESP32 เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเตือนแบบ Real-time ไปยัง Dashboard ของเจ้าหน้าที่หรือพยาบาล ช่วยลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บรุนแรงที่ตรวจไม่พบทันที เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง

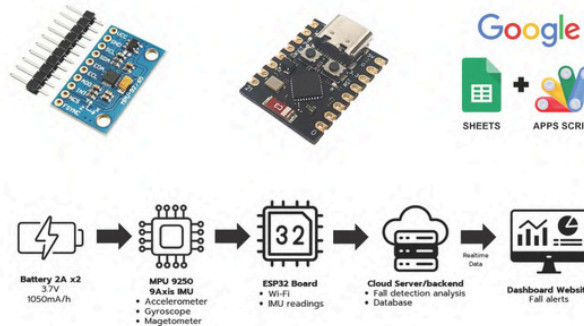
#Life #Med Health and Lifescience #Social

Problem Statement

จากการลงพื้นที่ศึกษา ณ ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ พบปัญหาสำคัญคือ **"การตรวจพบเหตุหกล้มล่าช้า"** เนื่องจากพยาบาลหรือผู้ดูแลมีรอบการเดินตรวจทุก 2 ชั่วโมง หากเกิดอุบัติเหตุในช่วงระหว่างรอบ อาจทำให้ผู้สูงอายุไม่ได้รับการช่วยเหลือทันเวลาที่ ซึ่งนำไปสู่การบาดเจ็บเรื้อรัง การสูญเสียสติ หรืออันตรายถึงชีวิตได้

Methodology

- **Mechanical Design:** ออกแบบในรูปแบบ "เข็มขัด" ซึ่งเป็นจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย (Center of Gravity) ทำให้แยกแยะการล้มจริงกับการเคลื่อนไหวปกติได้แม่นยำ
- **Hardware:** ใช้เซ็นเซอร์ MPU 9250 (9-Axis IMU) ร่วมกับบอร์ด ESP32 เพื่อส่งข้อมูลผ่าน Wi-Fi
- **System Flow:** เซ็นเซอร์ตรวจจับความเร่งและการหมุน > ESP32 ประมวลผลอัลกอริทึมการล้ม > ส่งข้อมูลผ่าน Google Apps Script ไปยัง Google Sheets และแสดงผลบน Web-based Dashboard พร้อมสัญญาณเสียงแจ้งเตือน



Results

ผลลัพธ์ดังนี้

- แยกแยะกิจกรรมประจำวันกับการล้มได้
- ตรวจจับการล้มได้หลายรูปแบบ (พลัดตกเตียง ล้มไปด้านหน้า ล้มไปด้านหลัง)
- แจ้งเตือนแบบ Real Time (≈ 2.16 วินาที)

Impacts

ผลกระทบที่เกิดขึ้นที่ช่วย เขียนดังนี้

- **ลดอัตราการบาดเจ็บรุนแรง :** พยาบาลสามารถเข้าถึงตัวผู้ป่วยได้ทันทีหลังเกิดเหตุ ไม่ต้องรอรอบตรวจ 2 ชั่วโมง
- **เสริมสร้างสุขภาพจิต :** ลดความวิตกกังวลของผู้สูงอายุญาติและผู้ดูแลในการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงาน
- **เพิ่มประสิทธิภาพบุคลากร :** ช่วยลดภาระงาน ของพยาบาลในศูนย์ดูแล ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น



Contacts

67340500029 นาย พนม พยัคษา
67340500070 นาย สมบัติ ดำอินทร์

67340500074 นาย ศิรภพ สิริวงษ์
67340500077 นาย วณิช แซ่ย์

THE INVASION

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 3



Laser-Based Tomato Crack Size Sorting System

ระบบตรวจวัดรอยแตกและคัดแยกมะเขือเทศด้วยการวิเคราะห์ลวดลายเลเซอร์



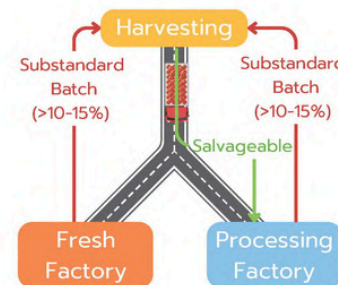
Abstract

ระบบตรวจวัดรอยแตกและคัดแยกมะเขือเทศด้วยการวิเคราะห์ลวดลายเลเซอร์ เป็นระบบคัดคุณภาพที่ติดตั้งและใช้งานในฟาร์ม โดยใช้เลเซอร์และการประมวลผลภาพเพื่อตรวจวัดความลึกและความกว้างของรอยแตกบนผิวมะเขือเทศ และจำแนกผลผลิตออกเป็นกลุ่มขายสด แปรรูป และไม่สามารถใช้งานได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง ทำให้มะเขือเทศแต่ละเกรดถูกส่งไปยังโรงงานที่เหมาะสม และลดการสูญเสียจากการถูกคัดทิ้งในภายหลัง

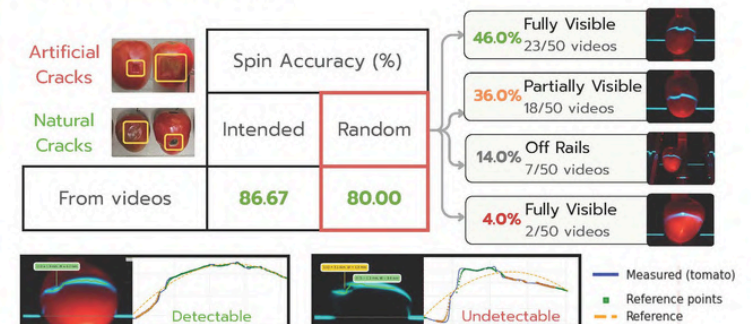
#Productivity #Agritech and Food

Problem Statement

มะเขือเทศเป็นผลไม้ที่ผลิตมากที่สุดในโลก (2021-2023) และมีอัตราปลัยยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับต้น ๆ โดยการสูญเสียระหว่างกระบวนการผลิต (Losses) ปลัยยก๊าซเป็นอันดับ 2 รองจากการเพาะปลูก ซึ่งผลผลิตที่ถึงมือผู้บริโภคจริง ๆ มีเพียง 41% โดยสูญเสียมากที่สุด 27% ที่การเก็บเกี่ยวและการจัดการ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการขาดระบบคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง ทำให้ผลผลิตถูกส่งไปปลายทางที่ไม่เหมาะสม ซึ่งหากพบของเสียเกิน 10-15%/ล็อต ทั้งล็อตจะถูกตีกลับฟาร์ม และเมื่อนำส่งต่อไปแปรรูปแทนได้ แต่ระหว่างขนส่งไปกลับนี้ทำให้ผลผลิตเน่าเสียก่อนได้ ส่งผลให้สูญเสียทรัพยากรและปลัยยก๊าซเรือนกระจกโดยเปล่าประโยชน์ คณะผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบคัดแยกตามขนาดรอยแตก ซึ่งเป็นเกณฑ์หลักที่ใช้แยกผลผลิตขายสดกับแปรรูป โดยใช้ความกว้างและความลึกของรอยแตกบนผิวมะเขือเทศในการจำแนกคุณภาพ



Results



Methodology

Mechanical Design

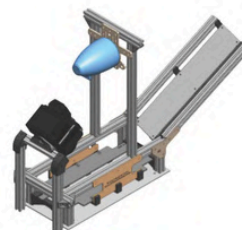
- V-groove track → Gravity-driven Flow + Natural Rotation
- Flat section → Two Parallel Plates, Two-point Contact
- Ground Reference จากพื้นรางสำหรับ Laser triangulation
- Modular Station-based Design, ไม่มี Motor/Roller

Experiments

- Stability Test → ของตำแหน่งเลเซอร์และพื้นอ้างอิง
- Laser Pattern Analysis → เปรียบเทียบแสง RGB คู่การใช้แสง Laser
- Parameter Tuning → Optimize Parameters

Crack Detection Pipeline

- Laser Extraction → Gaussian Blur + Adaptive Thresholding แยก Laser จากพื้นหลัง
- Triangulation → แปลงตำแหน่ง 2D laser → ตำแหน่ง 3D, คำนวณความลึก
- Segmentation → แยก Tomato Region จากพื้นหลังด้วยการตั้งเกณฑ์ความลึก
- Defect Detection → เปรียบเทียบระดับความลึกที่ได้กับพื้นผิวอ้างอิง
- Clustering → รวมรอยแผลที่อยู่ใกล้กัน, ตัด Edge Artifacts, คำนวณค่าความลึกและความกว้าง



Impacts

Food Loss Reduction

ลดการสูญเสียมะเขือเทศในขั้นตอน Harvest & Handling ซึ่งเป็นช่วงที่สูญเสียสูงที่สุด จากเดิมสูญเสีย $\approx 27 / 100$ ลูก ลดเหลือเพียง 11 ลูก

Environmental Impact

ลดการสูญเสียในระบบ = ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHGs) ที่เกิดจาก

- การผลิตผลผลิตที่ถูกทิ้ง
- การขนส่งและการจัดการของเสียโดยไม่จำเป็น

System-Level Impact

คัดแยก Fresh / Processing / Reject ตั้งแต่ในฟาร์ม ทำให้ Supply Chain มีประสิทธิภาพและความเสถียรมากขึ้น



Contacts

66340500019 ดิษย์รส สุทราเวช
66340500042 ภูษวัฒน์ บุญเกิด

66340500031 นุณยาพร ปรีชาศุทธิ์
66340500058 สิตานัน วรฤทธิ์เรืองอุไร

66340500032 พงษ์ณภัช อารยางกูร

THE INVASION



Solar Cleaning Robot

หุ่นยนต์ทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์



Abstract

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาหุ่นยนต์ทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์แบบติดตั้งราง (Solar Cleaning Robot) เพื่อแก้ไขปัญหาการสะสมของฝุ่น (Solar Soiling) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้าของแผงโซลาร์เซลล์ลดลง หุ่นยนต์ถูกออกแบบให้สามารถตรวจสอบกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้แบบเรียลไทม์ และทำความสะอาดแผงอัตโนมัติเมื่อพบว่าสูญเสียพลังงานเกินเกณฑ์ที่กำหนด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงาน ลดแรงงานมนุษย์ และสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน

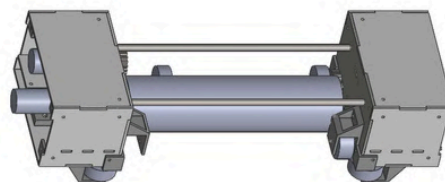
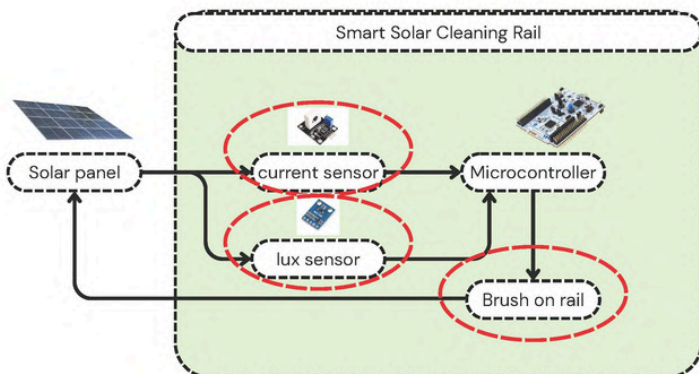
#Productivity #Resources (Energy/Water)

Problem Statement

การสะสมของฝุ่นและสิ่งสกปรกบนแผงโซลาร์เซลล์ทำให้**ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าลดลงเฉลี่ยประมาณ 3% ต่อปี** และอาจลดลง**สูงสุดถึง 20% ในบางสภาพแวดล้อม** โดยเฉพาะในเขตร้อน ปัจจุบันการทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ยังต้อง**พึ่งพาแรงงานคน ซึ่งมีต้นทุนสูง ใช้เวลานาน** และไม่สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้แบบเรียลไทม์ จึงเกิดความจำเป็นในการพัฒนาระบบอัตโนมัติที่สามารถตรวจสอบการสูญเสียพลังงานและทำความสะอาดแผงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

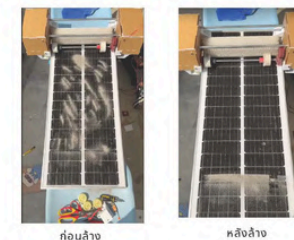
Methodology

หุ่นยนต์ถูกออกแบบเป็น**ระบบติดตั้งราง** ใช้แรงทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ โดยบูรณาการเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า ความเข้มแสง เพื่อคำนวณกำลังไฟฟ้าที่แผงควรผลิตได้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่วัดได้จริง **หากพบว่าการสูญเสียพลังงานเกิน 10% ระบบจะสั่งให้หุ่นยนต์เริ่มทำความสะอาดทันที**



Results

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าหุ่นยนต์สามารถทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ได้ด้วย**ความเร็วเฉลี่ย 0.05 m/s** และสามารถ**กู้คืนกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียจากฝุ่นได้แบบเรียลไทม์ การวัดกำลังไฟฟ้าด้วยเซนเซอร์กระแสไฟฟ้ามีความแม่นยำสูง** โดยมีค่า MAPE ประมาณ 1.18% แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพแผงได้อย่างมีประสิทธิภาพ



Impacts

โครงการนี้ช่วย**เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ ลดต้นทุนและความเสี่ยงจากการใช้แรงงานคน**ในการทำความสะอาด สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน และสามารถต่อยอดสู่การใช้งานจริงในอาคารหรือโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ในอนาคต



Contacts

66340500006 นาย คุณานนต์ เสวตคชกุล 66340500016 นางสาวณัฏฐณิชา ถนัดกิจ 66340500027 นายนาราช นรากุลพัชร
66340500029 นายบอลตัน อาทิตย เดวิส 66340500071 นายวรารักษ์ ทิฆทองขจร

THE INVASION



Smart Automatic Material and Water Dispensing System for Concrete Mixing

ระบบอัจฉริยะสำหรับการจ่ายวัสดุและน้ำอัตโนมัติในการผสมคอนกรีต



Abstract

อุตสาหกรรมคอนกรีตเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขนาดใหญ่ โดยเฉพาะจากความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผสมคอนกรีตหน้างานซึ่งขาดความแม่นยำ โครงการนี้พัฒนา Smart Automatic Material and Water Dispensing System for Concrete Mixing เพื่อควบคุมการจ่ายทรายและน้ำอย่างแม่นยำ ลดความผิดพลาดจากมนุษย์ และลดการใช้วัสดุเกินความจำเป็น

ระบบใช้ค่าความชื้นของทรายจากวิธี Direct Heating ร่วมกับการชั่งน้ำหนักและการควบคุมอัตโนมัติ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการผสม ส่งผลให้คุณภาพคอนกรีตสม่ำเสมอและลดการสูญเสียเขม่า ซึ่งมีส่วนช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสนับสนุนการก่อสร้างอย่างยั่งยืน

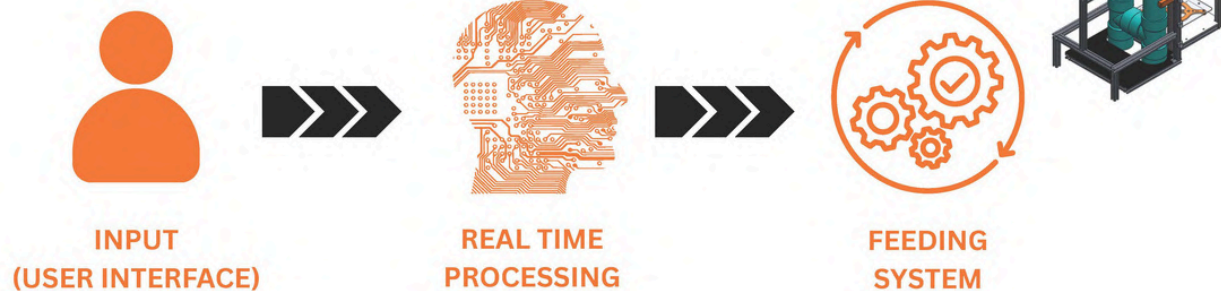
#Productivity #Manufacturing and Industry

Problem Statement

อุตสาหกรรมคอนกรีตเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง โดยนอกจากกระบวนการผลิตซีเมนต์แล้ว **ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผสมคอนกรีตหน้างานยังเป็นปัจจัยสำคัญที่มักถูกมองข้าม** การผสมคอนกรีตแบบดั้งเดิมยังคงพึ่งพาการประมาณด้วยแรงงานคน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของสัดส่วนผสม โดยเฉพาะอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (Water-to-Cement Ratio)

ความไม่แม่นยำดังกล่าวส่งผลให้คอนกรีตมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ เกิดการสูญเสียวัสดุ การใช้ซีเมนต์เกินความจำเป็น และลดอายุการใช้งานของโครงสร้าง ซึ่งนำไปสู่การซ่อมแซมหรือผลิตคอนกรีตใหม่ ส่งผลให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น ปัญหานี้จึงสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบควบคุมการผสมคอนกรีตที่มีความแม่นยำ เพื่อช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Methodology



Results



Direct Heating Method

ให้ความสัมพันธ์เชิงเส้นที่แม่นยำและน่าเชื่อถือสำหรับใช้เป็นค่ามาตรฐานของระบบ



Loadcell

Load cell สามารถอ่านค่าน้ำหนัก โดยมี ความคลาดเคลื่อนต่ำกว่า 2% ในทุกช่วงของน้ำหนัก



Sand Feeding Accuracy Test

มี Resolution ประมาณ 0.2 กิโลกรัม มีค่า Average Error เท่ากับ 9.37% ซึ่งต่ำกว่าวิธีเดิมที่มีค่าประมาณ 30%

Impacts

- ลดการใช้ซีเมนต์เกินความจำเป็นจากการควบคุมส่วนผสมอย่างแม่นยำ ส่งผลให้ลดการปล่อย CO₂ จากกระบวนการผลิตคอนกรีต
- เพิ่มคุณภาพและความสม่ำเสมอของคอนกรีต สามารถควบคุมอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ได้อย่างเหมาะสม ลดความคลาดเคลื่อนจากแรงงานคน และเพิ่มความทนทานของโครงสร้าง
- ลดการสูญเสียวัสดุจากการผสมผิดพลาด ลดการแก้ไขงานและการผลิตซ้ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง



Contacts

66340500035 นางสาว เพ็ญพิชชา ชอนชน
66340500060 นางสาว สุภัทสร นิ่มเกิดผล

66340500054 นาย ศิวัช เจตย์
66340500061 นาย อรรณพ แซ่โค้ว

66340500055 นาย ศุภวิชญ์ แก้วปั้น

THE INVASION



Optimization System for Water Turbine Control



ระบบเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมกังหันน้ำ

Abstract

ระบบควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกังหันน้ำ โดยใช้สัดส่วนความอิ่มตัวของออกซิเจนละลายในน้ำ (DO% SATURATION) ร่วมกับการประมวลผลข้อมูลเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดกังหันน้ำให้เหมาะสมกับสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง ระบบสามารถรักษาค่า DO% SATURATION ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของกุ้ง ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า, ลดความเสี่ยงของการเกิด Plankton Bloom, ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์ม, เพิ่มอัตราของผลผลิต และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้พลังงานเกินความจำเป็น

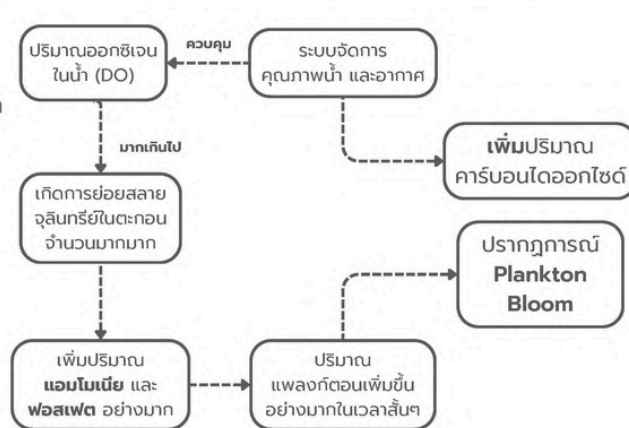
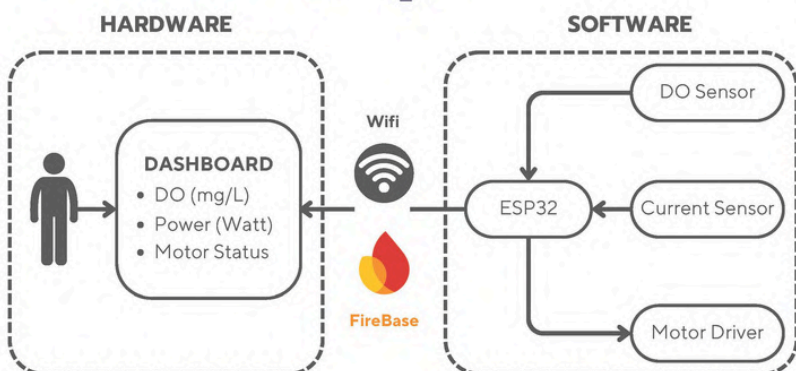
#Productivity #Resources (Energy/Water)

Problem Statement

ฟาร์มเลี้ยงกุ้งแบบความหนาแน่นปานกลาง จำเป็นต้องใช้กังหันน้ำจำนวนมาก เพื่อเพิ่มค่า DO และรักษาคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของกุ้ง ปัจจุบันการควบคุมกังหันน้ำส่วนใหญ่อาศัยการสั่งงานแบบกำหนดเวลา ก่อให้เกิดปัญหาดังนี้

- การใช้พลังงานไฟฟ้าสูงเกินความจำเป็น ส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เพิ่มขึ้น
- ค่า DO ไม่คงที่และอาจจะลงไปต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมในบางช่วงเวลา
- ความเสี่ยงที่กุ้งอาจเกิดความเครียดหรือช็อกตายหากค่า DO ต่ำ
- เสี่ยงต่อการเกิดปรากฏการณ์ Plankton Bloom

Methodology



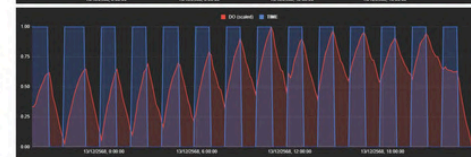
Results

● ค่า DO
● ช่วงเวลาการทำงานของกังหัน

AUTO :



MANUAL :



Impacts

ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และ ปริมาณ CO₂ ในฟาร์มเลี้ยงกุ้ง สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ประมาณ 22.07% ส่งผลให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าลดลง 28.42 kgCO₂eq ต่อไร่

ลดความเสี่ยงการเกิดปรากฏการณ์ Plankton Bloom

ลดการสะสมของสารอาหาร เช่น แอมโมเนียและฟอสเฟตในบ่อเลี้ยง ส่งผลให้แพลงก์ตอนเพิ่มจำนวนอย่างสมดุล ลดโอกาสเกิด Plankton Bloom

รักษาค่า DO อยู่ในช่วงที่เหมาะสม

ระบบสามารถควบคุมค่า DO ให้อยู่ในช่วงประมาณ 4-6 mg/L ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของกุ้ง



Contacts

66340500008 จิรภัทร แยมแสง | 66340500021 ธีรวัช กมลกาภย์ | 66340500064 อัยยิรา สีนพัฒน์วิฑูกุล
66340500015 ณภัทรชนม์ ทองคำ | 66340500047 รัชชพงศ์ สายบุญรอด



Our Contact

THE INVASION



Path-Planning for Wildfire Firefighters

KM
UTT



โปรแกรมวางแผนเส้นทางสำหรับเข้าดับไฟป่าเพื่อเจ้าหน้าที่ดับไฟป่า

Abstract

Wildfires release over 4 billion tons of CO₂ annually, contributing to 10% of global emissions from fossil fuels per year. In Thailand, the Northern region is most affected, with over 49,600,000 m² damaged in 2023 alone. This project introduces a Path-Planning Simulator developed in Unity, utilizing the **A* Algorithm** and **Map Fusion** (Topography, Biomass, and Road Data) to provide firefighters with the safest and fastest trekking routes to active fire fronts. The results show that the simulator successfully generates paths to wildfire fronts, while efficiency and accuracy remain subjects for future study.

#Fundamental #Social #Environment

Problem Statement



Low Resolution Tool

Current wildfire response relies on low resolution tools like Google Maps and basic GPS apps.



Human & Resource limitation

Ground teams must trek within a 3km limit; exceeding this or choosing high-slope routes increases fatigue and life-threatening risks.



Faulty Plan

Firefighters often encounter impassable cliffs or dense bamboo forests that weren't visible on standard maps.



Navigation Error

Hand-drawing fire perimeters on existing apps leads to navigation errors and delayed response.

Methodology



Map Fusion

- 1
 - Topography: Height and Slope maps (12.5m/px) from ASF Data Search.
 - Biomass: Sentinel-2 data to identify fuel density and forest type.
 - Roads: OpenStreetMap integrated



A* Path-Planning Algorithm

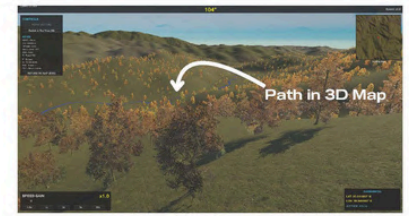
- 2
 - Uses the Haversine Formula to account for Earth's curvature, ensuring optimal accuracy for satellite-based coordinates.
 - Calculates "Cost" based on slope, vegetation density and distance.



Unity 3D Visualization

- 3
 - A user interface that allows coordinators to input fire coordinates and wind direction to simulate spread and plan routes.

Results



Safety-Prioritized Routing

- The system successfully applies Penalty values to steep slopes and dense biomass areas.
- Outcome: The generated paths automatically bypass dangerous terrain and high fuel zones. The system prioritizes safety and walkability for firefighters, even if it results in a slightly longer trekking distance.



Visualization

- Unity 3D rendering provides a realistic view of the topography.
- Outcome: This offers significantly better situational awareness and decision support compared to traditional 2D maps, allowing command center to visualize obstacles before deploying teams.

Impacts

- 01 **Enhanced Safety:** Reduces the likelihood of wildfire fighting teams becoming trapped by providing exit routes & avoiding risky terrain.
- 02 **Operational Speed:** Minimizes planning time by combining satellite hotspots and topographic data into one interface.
- 03 **Environmental Protection:** Faster response leads to smaller burn areas, directly reducing CO₂ emissions and preserving biodiversity.



Contacts

66340500001 นางสาวฤติภา สุทธิผล

66340500003 นายกิตติภณ วงศ์เลขา

66340500005 นายเกียรตินิยม ทองเอี่ยม

66340500020 นางสาวธัญญ์ณภัส เพียรชูพัฒน์

66340500044 นายภูริวัณ เกษมสุขไพศาล

THE INVASION



Paddle Wheel Aerator for FPV

กังหันเติมออกซิเจนสำหรับแพ่งโซลาร์เซลล์ลอยน้ำ

Abstract

การติดตั้งโซลาร์เซลล์ลอยน้ำ (FPV) ส่งผลให้ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ลดลงเนื่องจากการบดบังแสงแดด (Shading) ที่ยับยั้งการสังเคราะห์แสง และโครงสร้างทุ่นที่ขวางกั้นลมและคลื่น (Barrier) ทำให้ขาดการระบายอากาศตามธรรมชาติ ซึ่งสภาวะ hypoxia นี้ส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตและกระตุ้นการปล่อยก๊าซมีเทน (CH₄) ที่เร่งภาวะโลกรวน โครงงานนี้จึงพัฒนาวัตกรรมการเติมอากาศแบบใบพัด (Paddle Wheel) ที่ติดตั้งร่วมกับโครงสร้าง FPV โดยเลือกใช้ใบพัดทรงสามเหลี่ยม 90 องศาซึ่งมีประสิทธิภาพการเติมอากาศสูงสุดมาพัฒนาเป็นต้นแบบเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศใต้น้ำ

จากการทดสอบในบ่อจำลอง 320 ลิตรเพื่อเปรียบเทียบการจัดเรียงใบพัด พบว่าการจัดเรียงแบบเกลียว (Spiral Alignment) มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบแถวตรง โดยให้ค่าอัตราการถ่ายโอนออกซิเจน (SOTR) สูงถึง 3.26 g O₂/h และมีประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน (SAE) ที่ 0.093 g/h/W ผลการทดลองสรุปได้ว่า ใบพัดแบบเกลียวน่าจะช่วยกระจายแรงต้านน้ำได้ดีกว่า ทำให้ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยมากกว่า ซึ่งเป็นแนวทางในการรักษาคุณภาพน้ำและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการติดตั้ง FPV ในอนาคต

Problem Statement

การติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ลอยน้ำ (FPV) ส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากสองกลไกหลัก คือ การบดบังแสงอาทิตย์ (Shading) ที่ยับยั้งการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงก์ตอน และการที่โครงสร้างทุ่นขวางกั้นกระแสลมและการระบายอากาศกับผิวน้ำตามธรรมชาติ แม้ว่า FPV จะช่วยให้อุณหภูมิผิวน้ำเย็นลงซึ่งควรจะเพิ่มการละลายของก๊าซได้ แต่ผลกระทบเชิงลบจากการบดบังแสงและลมกลับมีมากกว่า จนทำให้ค่า DO ลดลงถึงระดับวิกฤตและกระตุ้นให้เกิดการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) ซึ่งนำไปสู่การปล่อย ก๊าซมีเทน (CH₄) ที่เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพสูงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์หลายเท่า ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศและเร่งภาวะโลกรวน

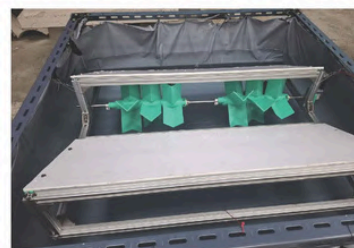
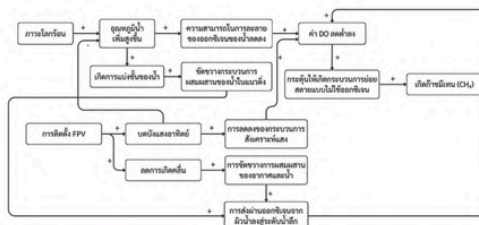
Methodology

Mechanical Design

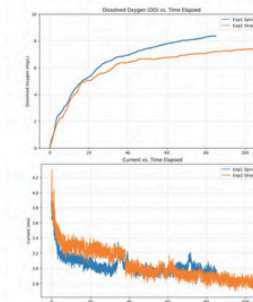
- ออกแบบ Paddle Wheel ขนาดย่อส่วนด้วย ใบพัดรูปทรงสามเหลี่ยม มุมภายใน 90 องศา
- กำหนดมุมเอียงใบพัดเพื่อเพิ่มแรงผลักของน้ำและการกระจายอากาศ
- ควบคุมรัศมีล้อ จำนวนใบพัด และพื้นที่หน้าตัดให้คงที่

Experiments

- ทดสอบในบ่อจำลองขนาด 1.0 x 1.0 x 0.6 เมตร บรรจุน้ำ 320 ลิตร โดยใช้ Na₂SO₃ เพื่อลดค่า DO ให้ใกล้ 0 mg/L ก่อนเริ่มการทดลอง
- ตัวแปรที่ศึกษา: เปรียบเทียบการจัดเรียงใบพัดแบบ Straight และ Spiral (เอียงมุม 22.5 องศา) โดยวัดค่าผ่าน DO Sensor, Temperature Sensor และ Current Sensor เพื่อหาค่า:
 - SOTR: อัตราการถ่ายโอนออกซิเจนมาตรฐาน (kg O₂/h),
 - SAE: ประสิทธิภาพการเติมอากาศมาตรฐาน (kg O₂/kWh),



Results



ตัวแปร	การทดลองที่ 1 Spiral Alignment	การทดลองที่ 2 Straight Alignment
Water Temperature _{mean} (°C)	25.79	25.38
(k _{La}) ₂₀	1.1222	0.6451
SOTR (g O ₂ / hr)	3.26	1.87
Current _{mean} (A)	3.043	3.053
Power (W)	34.70	34.80
SAE (g O ₂ / hr per W)	0.093	0.0538
RPM	70	65

Impacts

ลดการสร้างมีเทนใต้น้ำ

การติดตั้งใบพัดใต้แผงโซลาร์เซลล์บริเวณปิด ช่วยให้ค่า DO ใต้น้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถไปลดการเกิดกระบวนการย่อยสลายของซากสัตว์แบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งเป็นที่มาของการเกิดมีเทน (CH₄) ในน้ำได้

ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (SAE)

การติดตั้งใบพัดรูปแบบเกลียวใต้แผงโซลาร์เซลล์บริเวณปิด ช่วยให้ค่า DO ใต้น้ำเพิ่มขึ้น และใช้พลังงานลดลง เมื่อเทียบกับการติดตั้งใบพัดรูปแบบตรง

#Resources (Energy/Water)
#Environment



Contacts

66340500012 นาย ชยกร ชื่นประเสริฐ

66340500017 นาย ญัฐพล อินตา

66340500030 นางสาว ญุณวิไลย์ ปานทอง

66340500052 นาย ศักดิ์ไชย รณาสวัสดิ์

66340500053 นาย ศิริลัก เดชรานนท์

THE INVASION



Coffee Berry Borer Forecast Web Application

ระบบคาดการณ์วัฏจักรมอดเจาะผลกาแฟจากข้อมูลสภาพอากาศ



Abstract

ระบบคาดการณ์วัฏจักรมอดเจาะผลกาแฟจากข้อมูลสภาพอากาศ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อยกระดับการบริหารจัดการสวนกาแฟ โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรทางสภาพอากาศ อาทิ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ มาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตของศัตรูพืช (มอดเจาะผลกาแฟ) ระบบนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าถึงช่วงเวลาวิกฤตของการแพร่ระบาด ทำให้การวางแผนการป้องกันและกำจัดในแต่ละระยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนจากการแก้ปัญหาตามหน้างาน มาเป็นการเฝ้าระวังเชิงรุกเช่นนี้ ไม่เพียงแต่ช่วยลดอัตราการทำลายผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ แต่ยังเป็นการใช้ทรัพยากรและงบประมาณในการดูแลสวนได้อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

#Productivity #Agritech and Food

Problem Statement

ภาคเกษตรกรรมเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกถึง 25% ของโลก โดย "กาแฟ" จัดเป็นอาหารที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นอันดับ 5 โดยมากสุดอยู่ที่ขั้นตอนการเพาะปลูกและการจัดการของเสีย ซึ่งจะสร้างก๊าซ GHG และเกิดภาวะโลกรวนที่เกิดขึ้นได้ย้อนกลับมาสร้างวิกฤตต่อการปลูกกาแฟซ้ำเติม ผ่านการระบาดของ "มอดเจาะผลกาแฟ" (Coffee Berry Borer) โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นทุก 1 องศาเซลเซียส จะเพิ่มความสามารถในการแพร่พันธุ์ของมอดได้ถึง 8.5% ประกอบกับความชื้นที่แปรปรวนเป็นตัวกระตุ้นให้มอดขยายพันธุ์แบบทวีคูณ จากแม่มอดเพียง 1 ตัวสามารถเพิ่มจำนวนเป็น 3.2 ล้านตัวได้ภายใน 5 เดือน ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่ดี การระบาดนี้อาจสร้างความเสียหายต่อผลผลิตได้ถึงสูงถึง 96-100% กลายเป็นวงจรอุบาทว์ที่กำลังทำลายทั้งเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน

Methodology

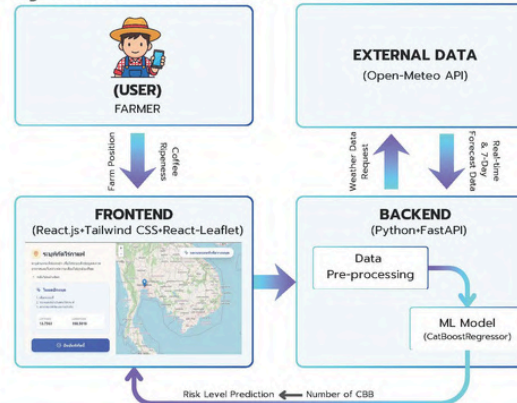
Model Development

- **Data & Preprocessing:** ใช้ข้อมูล 1,692 samples และจัดการค่าสูญหายด้วยวิธี Time Interpolation
- **Feature Engineering:** สร้าง Feature จากความรู้ทางชีววิทยา เช่น อุณหภูมิสะสม (GDD)
- **Model Selection:** เลือกใช้ CatBoostRegressor เพราะจัดการข้อมูลที่ซับซ้อนและไม่เป็นเชิงเส้นได้ดีที่สุด

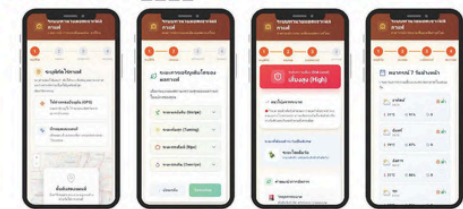
Testing & Verification

- **Evaluation:** ทดสอบความแม่นยำของ Model หลาย ๆ ชนิด ด้วยค่า R^2 , RMSE และ MAE โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง
- **Result Interpretation:** เปลี่ยนการพยากรณ์ตัวเลขเป็นระดับความเสี่ยง เพื่อให้เกษตรกรใช้งานได้ง่าย

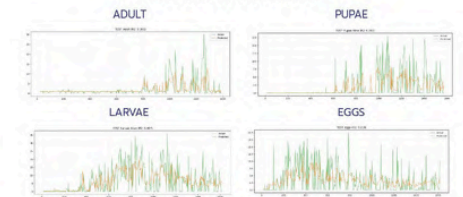
System Architecture



Results



CATBOOSTREGRESSOR
ACTUAL VS PREDICTED



Impacts

- ช่วยทำนายการแพร่ระบาดของมอดเจาะผลกาแฟ เพื่อให้เกษตรกรสามารถหาทางรับมือล่วงหน้าได้ ลดความเสี่ยงจากการระบาดที่ถี่และแรงขึ้นในอากาศที่อุ่นขึ้น
- เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวน ช่วยลดจำนวนผลผลิตที่ถูกมอดเจาะเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร และลดการสร้าง GHG จากผลผลิตที่ต้องคัดทิ้ง



Contacts

66340500023 นันทน์ภัส คำสอน
66340500036 เพลงพิน ขวัญจิรา

66340500024 นันทน์ภัส วรารณสิน
66340500038 ภันทิลา บุญญศิริวัฒน์

66340500026 นันทน์ภัส วรารณสิน

THE INVASION



Image Alignment and Change Detection for Landslide Monitoring

ระบบปรับแนวภาพและตรวจจับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ดินถล่มด้วยภาพถ่ายจากโดรน

Abstract

การเข้าดำเนินการช่วยเหลือหรือค้นหาในพื้นที่ที่เคยเกิดภัยพิบัติดินถล่มมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอาจเกิดดินถล่มซ้ำ ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงดังกล่าว มูลนิธิหลายแห่งจึงเฝ้าระวังพื้นที่ภัยพิบัติโดยใช้โดรนถ่ายภาพทุก ๆ 1 ชั่วโมง และนำภาพที่ได้มาเปรียบเทียบกับแบบภาพต่อภาพ อย่างไรก็ตาม กระบวนการดังกล่าวใช้ระยะเวลามากกว่า 1 ชั่วโมง ซึ่งอาจไม่ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาในการเปรียบเทียบภาพ โดยประยุกต์ใช้เทคนิค **Computer Vision** ในการปรับแนวและตำแหน่งของวัตถุอ้างอิงในภาพให้ตรงกัน รวมถึงตรวจจับและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการเคลื่อนที่และสีของวัตถุ เพื่อช่วยให้การเฝ้าระวังและประเมินความเสี่ยงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#Fundamental #Social #Environment

Problem Statement

จากสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยเฉพาะอุทกภัยและดินโคลนถล่ม ส่งผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง ทั้งในด้านที่อยู่อาศัยและการดำรงชีพ ซึ่งในระยะฟื้นฟู เจ้าหน้าที่ยังต้องเผชิญความเสี่ยงสูงจากดินถล่มซ้ำซ้อนในขณะปฏิบัติงาน แต่กระบวนการเฝ้าระวังกลับยังต้องพึ่งพาการสังเกตด้วยสายตามนุษย์ที่มีความล่าช้าและอาจคลาดเคลื่อน ส่งผลให้ไม่สามารถแจ้งเตือนภัยได้ทันทั่วทั้งพื้นที่ (Real-time) และขาดข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการประเมินความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่เอง

Methodology

SIFT (Scale-Invariant Feature Transform)

ตรวจจับและสกัดจุดเด่นของภาพถ่ายจากโดรน

BF-Matcher (Brute-Force Matcher)

จับคู่คุณลักษณะระหว่างภาพอ้างอิงและภาพเปรียบเทียบ

RANSAC (Random Sample Consensus)

คัดกรองคู่จุดที่ผิดพลาดและลดผลกระทบจาก Outliers

ECC (Enhanced Correlation Coefficient)

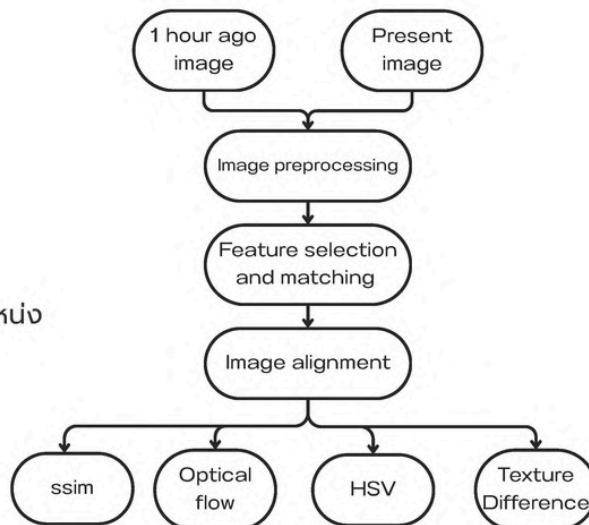
ปรับแนวภาพเชิงความเข้มเพื่อเพิ่มความแม่นยำของการจัดตำแหน่ง

Homography & Warp Perspective

แปลงมุมมองของภาพให้ตรงกันก่อนนำไปเปรียบเทียบ

Change Detection

- SSIM – โครงสร้างภาพ
- Optical Flow – การเคลื่อนที่
- HSV Color Space – การเปลี่ยนแปลงของสี
- Texture Difference – ความแตกต่างของพื้นผิว



หมายเหตุ : โครงการนี้ยังคงได้รับการศึกษาและพัฒนาต่อเพื่อวิธีการที่เหมาะสมและผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือได้ และมุ่งเน้นการประเมินสถานการณ์หน้างาน ซึ่งไม่ใช่เครื่องมือสำหรับพยากรณ์การเกิดดินถล่ม

Results



ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการดูความแตกต่างด้วย HSV

หมายเหตุ
เนื่องจากไม่มี Ground truth ผลลัพธ์ที่ได้เป็นเพียงของ Algorithm เท่านั้น

Impacts

- พัฒนาระบบสนับสนุนการประเมินพื้นที่ภัยพิบัติด้วยเทคโนโลยี Computer Vision เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่วิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำแทนการใช้สายตาเพียงอย่างเดียว
- ยกระดับความปลอดภัยให้กับทีมกู้ภัยและอาสาสมัคร โดยลดความเสี่ยงจากการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อันตรายที่ซ้ำซ้อน
- เพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจแบบ Real-time เพื่อช่วยย่นระยะเวลาในการเฝ้าระวังและสั่งการอพยพผู้ประสบภัยได้อย่างทันทั่วทั้งพื้นที่



Contacts

66340500002 นาย กฤษณ์ ลีตระกูล krit.leet@gmail.com

66340500049 นายวรภัทร ภักธปรเมจรรย์

66340500025 นายนันทพงศ์ เสถียรพงษ์

66340500073 นาย ธิญนุพ ศรีวานิช sriw.thanyanop@gmail.com

THE INVASION



Knowledge Enhanced Validation of Intelligent Nutrient-Timing ระบบตัดสินใจเพื่อกำหนดเวลาการใส่ปุ๋ยสำหรับเกษตรกรแม่นยำ

Abstract



K.E.V.I.N. ซึ่งเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการให้ปุ๋ยในภาคเกษตรกรรม ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถ ประเมินความเหมาะสมของช่วงเวลาในการให้ปุ๋ย โดยพิจารณาสภาพแวดล้อมจริงของพื้นที่เพาะปลูกในเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ โดยมุ่งไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารและลดความเสี่ยงของการสูญเสียธาตุอาหารสู่สิ่งแวดล้อม

ระบบประกอบด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ **ระบบพยากรณ์สภาพอากาศเฉพาะพื้นที่ (Hyperlocal Weather Forecasting)** ในการทำนายความเสี่ยงจากสภาพอากาศล่วงหน้า และ **ระบบตรวจวัดคุณสมบัติของดินแบบเรียลไทม์ (Comprehensive Soil Monitoring System)** ในการประเมินความพร้อมของดินและพืช เพื่อให้คำแนะนำว่าในช่วงเวลานั้นควรให้ปุ๋ยหรือไม่ ส่งผลให้การจัดการธาตุอาหารมีความเหมาะสม

#Productivity #Agritech and Food

Problem Statement

การใช้ปุ๋ยในระบบเกษตรกรรมที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการและช่วงเวลาการดูดซึมของพืช ส่งผลให้เกิดการสะสมของธาตุอาหารส่วนเกินในดิน และการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ นำไปสู่ภาวะ **Nutrient Saturation** ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นกระบวนการ **Eutrophication** และการเกิดภาวะ **พืชรอกออกซิเจนในระบบนิเวศทางน้ำ** ส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และมีเทน (CH_4) ในปริมาณมาก ซึ่งก๊าซเหล่านี้มีศักยภาพในการกักเก็บความร้อนสูงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทั้งดินและแหล่งน้ำจึงมีบทบาทในการเร่งภาวะโลกร้อน

Methodology

Hyperlocal Weather Forecasting

นำข้อมูลของสภาพอากาศในบริเวณนั้น และข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมมาให้อ AI เรียนรู้ ในการทำนายการเกิดฝนในอนาคต โดยใช้โมเดลต่างๆ เช่น

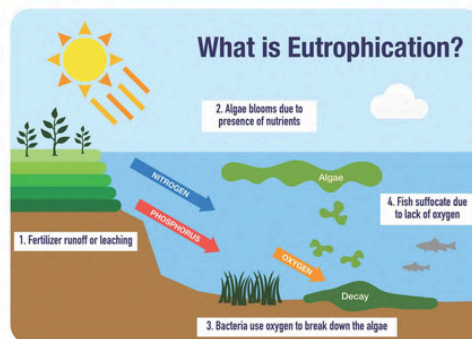
- Deep/Machine Learning Model (LSTM-ConvLSTM)
- Machine Learning Model (LGBM, XGBoost)

Comprehensive Soil Monitoring System

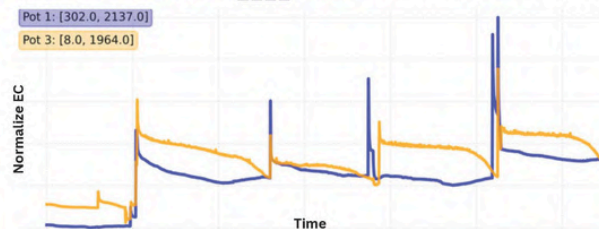
เก็บข้อมูลสภาพดินที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ข้อมูลที่เก็บมาได้แก่ pH, EC, VWC, NPK, Temperature

หลังจากที่ระบบประมวลผล หากผลการวิเคราะห์ระบุว่าเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสม ระบบจะส่งการแจ้งเตือนไปยัง LINE Official Account (OA) ของผู้ใช้งานทันที และมีการแสดงผลต่างๆ บน Dash Board



Results



K.E.V.I.N. ช่วยรักษาความเข้มข้นของสารอาหารในดินได้สูง และยาวนาน กว่าที่ใส่ปุ๋ยแบบทั่วไปเนื่องจากสามารถหลีกเลี่ยงการชะล้างสารอาหารจากผืนได้อย่างแม่นยำ

Impacts

Nutrient Loss Reduction

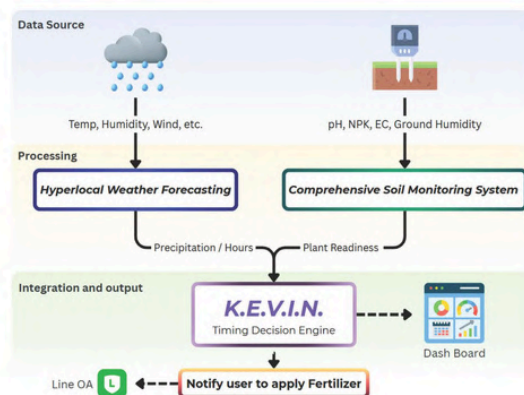
ลดการสูญเสียธาตุอาหารที่เกิดจากการให้ปุ๋ยในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจทำให้เกิดการชะล้างสูงถึง 30-40% ต่อครั้ง

Environmental Impact

- ลดการเกิด **Nitrification** และ **Denitrification** ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดหลักของก๊าซเรือนกระจก N_2O
- ลดการเกิดกระบวนการ **Eutrophication** ที่ปล่อย CH_4 ที่มีศักยภาพเรือนกระจกสูงกว่า CO_2 หลายสิบเท่า ในช่วงเวลา 20 ปี

System-Level Impact

ช่วยให้ระบบการผลิตทางเกษตร มีความเสถียร มีประสิทธิภาพ และยั่งยืนมากขึ้น



Contacts

66340500011 ฉันทิช ออรุ่งโรจน์
66340500037 ภคิน บุญชนะชัย

66340500056 ศุภสร วรรณวิ
66340500076 ศศิศ แก้วสิงห์

66340500077 ณัฐฐิพัชร ลากสิริวงศ์

THE INVASION





Smart AWD: Intelligent Rice Farming Solution

Smart AWD: นวัตกรรมแก่งน้ำอัจฉริยะ



Abstract

การทำนาข้าวในประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจก **29 ล้านตันต่อปี** (50% ของภาคเกษตร) จากการขังน้ำตลอดเวลา แม้การปลูกแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) จะลด GHGs ได้ **30-50% และประหยัดน้ำ 30-45%** แต่เกษตรกรยังไม่นิยมใช้เนื่องจากขาดความรู้และความยุ่งยากในการควบคุมระดับน้ำ โครงการนี้จึงพัฒนาท่อ IoT วัดระดับน้ำด้วย Time of Flight ส่งข้อมูลผ่าน NB-IoT ไปยัง Application "Farmer Assistant" ที่แนะนำการจัดการน้ำตามอายุข้าว ผลการทดลองพบว่าระบบวัดระดับน้ำได้แม่นยำ (ความคลาดเคลื่อน ± 0.87 cm) ส่งข้อมูลได้ระยะ 115 เมตร และแนะนำได้ถูกต้องมากกว่า 85% ช่วยเกษตรกรทำนาแบบ AWD ได้ง่ายขึ้น ลด GHGs และเพิ่มรายได้ประมาณ **595.71 บาท/ไร่/ปี**

#Agritech and Food #Resources (Energy/Water)

Problem Statement

ภาคการเกษตรไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจก **58 ล้านตันต่อปี** โดยการทำนาข้าวคิดเป็น **50%** ของการปล่อย GHGs ในภาคเกษตร เนื่องจากการขังน้ำในนาตลอดเวลาทำให้เกิดก๊าซมีเทน การปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) เป็นวิธีที่ช่วยลดก๊าซเรือนกระจก 30-50% ประหยัดน้ำ 30-45% และเพิ่มผลผลิต 10% แต่เกษตรกรยังไม่นิยมทำส่วนหนึ่งเพราะขาดองค์ความรู้และความมั่นใจ

โครงการนี้จึงพัฒนาระบบท่อ IoT วัดระดับน้ำร่วมกับ Application "Farmer Assistant" เพื่อวัดและส่งข้อมูลระดับน้ำแบบ Real time แนะนำการจัดการน้ำในแต่ละช่วงวัยของข้าว แจ้งเตือนเมื่อต้องเติมน้ำหรือระบายน้ำ และเก็บข้อมูลประกอบการขอ Carbon Credit ทำให้เกษตรกรสามารถทำนาแบบเปียกสลับแห้งได้ง่ายขึ้น ลดการปล่อย GHGs และเพิ่มรายได้จากการทำนา

Methodology

Hardware & System Integration

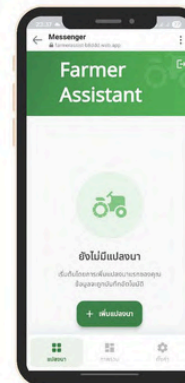
- IoT Pipe: ใช้เซนเซอร์ Time of Flight (ToF) วัดระดับน้ำแม่นยำสูง (ความคลาดเคลื่อน ± 0.87 cm)
- Communication: ส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย NB-IoT ไปยัง DataBase

Field Testing & Evaluation

- Connectivity: ทดสอบการรับ-ส่งสัญญาณเสถียรในระยะ 115 เมตร
- Accuracy: ระบบให้คำแนะนำการจัดการน้ำได้ถูกต้องมากกว่า 85%

Software Development

- Farmer Assistant: แอปฯ แจ้งเตือนการจัดการน้ำตามอายุข้าว (Rice Phenology)
- AWD Logic: อัลกอริทึมวิเคราะห์ช่วงเวลา "เปียกสลับแห้ง" เพื่อลดก๊าซเรือนกระจก



Results

- ระบบสามารถวัดระดับน้ำได้ในช่วง 10 ถึง -15 ซม. จากผิวดิน
- ความแม่นยำของการวัดมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย **± 0.87 ซม. (2.34%)** SD = 0.69 Variance = 0.48
- ระบบสื่อสาร LoRa สามารถส่งข้อมูลได้เสถียรในระยะ **115 เมตร** ภาคสนาม
- แอปพลิเคชัน Farmer Assistant ให้คำแนะนำการจัดการน้ำตามหลัก AWD ได้ถูกต้องมากกว่า **85%**

Impacts

ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact):

- ลดการปล่อยก๊าซมีเทน ได้สูงถึง 80%
- ช่วยประหยัดน้ำในภาคการเกษตรได้ 40% และลดการใช้เชื้อเพลิงในการสูบน้ำได้ 30%

ด้านเศรษฐกิจ (Economic Impact):

- สร้างกำไรสุทธิสูงกว่าการทำนาปกติประมาณ 595 บาทต่อปี
- ลดต้นทุนการทำนา **8-14%**
- เพิ่มผลผลิตข้าวได้ **10%**

ด้านนวัตกรรม (Innovation Impact)

- เกษตรกรบริหารจัดการน้ำได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านแอปพลิเคชัน



Contacts

66340500010 นายฉัตรพัฒน์ สุขพันธ์อำ
66340500045 นายภูษิต ประเสริฐสม

66340500040 ภารุจ เอื้อสุดกิจ
66340500051 นายวิชาญ วิชาญภาพ

66340500043 นายภูมิภัทร จามเพือก

THE INVASION



Smart UCO Quality Detection System for SAF Production

ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำมันใช้แล้ว เพื่อเชื้อเพลิงอากาศยาน



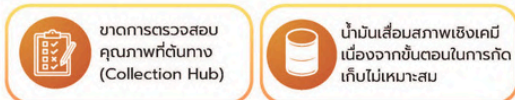
Abstract

ระบบตรวจวัดและคัดกรองคุณภาพน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว (UCO) สำหรับนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน (SAF) โดยระบบถูกออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและไม่ทำให้ยุ่งยากในการเก็บรวบรวม ระบบสามารถทำงานจำแนกประเภทน้ำมันและแยกสิ่งปนเปื้อน เช่น น้ำ หรือเศษอาหารออกจากน้ำมันด้วยระบบเซนเซอร์และกล้องที่ใช้จำแนกประเภทของน้ำมันด้วยการแยกสี เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพวัตถุดิบตั้งต้นที่ไม่สม่ำเสมอและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บรวบรวม UCO จากชุมชนเข้าสู่กระบวนการผลิตพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน

#Resources (Energy/Water) #Environment

Problem Statement

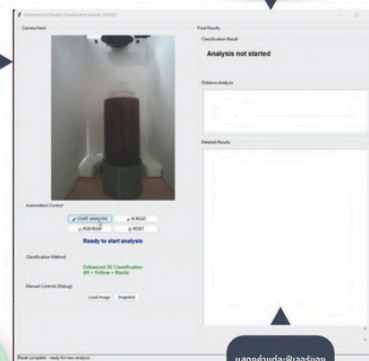
- ใช้ปั๊มเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก ไม่มีฝาปิด ความชื้นในอากาศซึมเข้าได้
- ซึ่งน้ำหนักของน้ำมันพร้อมขวดน้ำมันพืชไม่ได้น้ำหนักน้ำมันที่แท้จริง
- รับน้ำมันโดยไม่มีการตรวจเช็คสภาพน้ำมัน
- ไม่มีการแยกเก็บน้ำมันตามคุณภาพ



Methodology



Start Analysis
เมื่อจับ Segment Anything
เพื่อระบุประเภทของเหลว



เมื่อได้ 10 ช่องภาพที่
มีสีตรงกลางของภาพ
จะส่งไปให้ระบบ
เพื่อจำแนกสี RGB

แสดงข้อมูลน้ำมันของ Cluster
O/I จากจุดคำนวณ
และแจกจ่ายให้ใช้ไม่ได้

แสดงตำแหน่งและสีของ Cluster

Results

- Processing Time < 2 นาที/ชิ้น
- แยกระหว่างน้ำมันพืช, น้ำมันหมู น้ำมันเครื่อง
- Accuracy > 80%
- ประมาณปริมาณน้ำและน้ำมันได้ > 50% Reject
- คัดแยกคุณภาพของน้ำมัน

Overall Accuracy 81.25%
(26 correct out of 32 samples)

		Predicted						
		Dark oil	Lard	Medium oil	Mixed Oil-Lard	Mixed Oil-Motor	Mixed Oil-Water	Motor Oil
Actual	Dark oil	2	0	0	0	0	0	0
	Lard	0	2	0	0	0	0	0
	Medium oil	0	0	10	0	0	0	0
	Mixed Oil-Lard	0	0	0	5	0	0	0
	Mixed Oil-Motor	0	0	0	0	0	0	0
	Mixed Oil-Water	0	0	0	0	0	3	0
	Motor Oil	0	0	0	0	0	0	4



Impacts

- ช่วยลดการปล่อยเขม่าควัน (Soot particles) และ Contrails จากเครื่องบิน ซึ่งมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการกักเก็บความร้อนในชั้นบรรยากาศ
- ช่วยเพิ่มปริมาณวัตถุดิบ (Feedstock) สำหรับผลิต SAF ซึ่งแต่เดิมสามารถรวบรวมได้เพียง 10%
- ช่วยให้ร้านอาหารหรือผู้ใช้งานสามารถส่งต่อน้ำมันเก่าได้โดยไม่ต้องลงทุนซื้ออุปกรณ์คัดแยกเอง



Contacts

66340500004 นายกิตติภรณ์ หล้าพงษ์
66340500048 นางสาววรภาณุณี ลาสุดี

66340500014 นายณพลชัย ธีระวัฒนชนนท์
66340500074 นายปวิศ ตั้งตระกูล

THE INVASION



Smart Pulsed-Mist Cooling System



ระบบระบายความร้อนโซลาร์เซลล์อัจฉริยะ

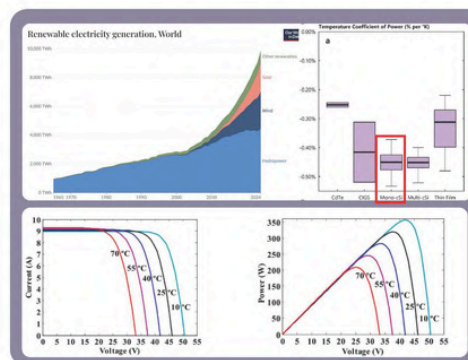
Abstract

#Productivity #Manufacturing and Industry

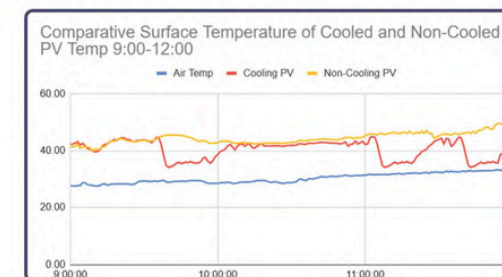
นวัตกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบระบายความร้อนแผงโซลาร์เซลล์แบบอัจฉริยะ โดยใช้การพ่นละอองน้ำเป็นช่วง ๆ (Pulsed-Mist Cooling) ควบคุมการทำงานตามอุณหภูมิผิวแผงแบบเรียลไทม์ เพื่อลดการสูญเสียพลังงานจากอุณหภูมิที่สูงเกินไป และลดการใช้ทรัพยากรน้ำโดยไม่จำเป็น ระบบถูกออกแบบให้ทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินค่าที่กำหนด และหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิลดลง แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานหมุนเวียน และสนับสนุนแนวคิดการผลิตพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Problem Statement

ปัจจุบัน การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม หนึ่งในปัญหาสำคัญของระบบโซลาร์เซลล์คือ อุณหภูมิของแผงที่เพิ่มสูงขึ้นในระหว่างการทำงาน ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าลดลงประมาณ 0.45% ต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ 1 °C (Mono-cSi)

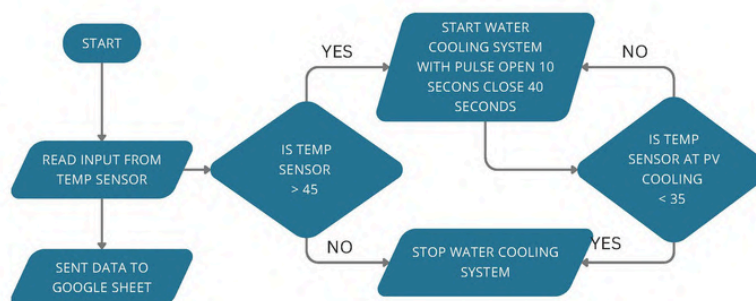


Results



Methodology

- ระบบทำการตรวจวัดอุณหภูมิจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิแบบเรียลไทม์
- เมื่ออุณหภูมิหน้าแผงโซลาร์เซลล์สูงเกินค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะสั่งการให้มีการพ่นน้ำเพื่อลดอุณหภูมิของแผงโซลาร์เซลล์
- ระบบจะแสดงผลและคำนวณระยะเวลาการพ่นน้ำให้เหมาะสมกับอุณหภูมิของอากาศโดยรอบเพื่อช่วยลดการใช้น้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์



Impacts

- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพสุริยได้ **1.823%**
- สามารถลดการใช้น้ำในการระบายความร้อนได้ถึง **87.87%** เมื่อเทียบกับการระบายความร้อนด้วยน้ำตลอดเวลาที่ระบบทำงาน
- สามารถลดอุณหภูมิของแผงโซลาร์เซลล์ได้ ช่วยยืดอายุการใช้งานแผงโซลาร์เซลล์



Contacts

66340500046 รัชชยุต อุดมศิริ

66340500066 ภาณุกร ชนปราชญา

66340500072 จิตรภณ ทวีธรรมเจริญ

THE INVASION



Sustainable Flower Micro Museum

พืชรักที่จืดดอกไม้อย่างยั่งยืน



Abstract

#Environment #Entertainment and Game

Sustainable Flower Micro Museum เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ มุ่งสร้างความตระหนักรู้ถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการอุปโภคบริโภค ซึ่งมักถูกมองว่าไม่ส่งผลต่อภาวะโลกรวน อย่างไรก็ตามในงานวิจัยและรายงานระดับสากลชี้ว่าดอกไม้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวงจรชีวิต ตั้งแต่การเพาะปลูก การใช้พลังงาน การขนส่ง ไปจนถึงการจัดการขยะ โครงการนี้จึงออกแบบ Micro Museum ที่มีลักษณะเชิงปฏิสัมพันธ์ (interactive) เพื่อเชื่อมโยงพฤติกรรมของผู้บริโภคเข้ากับผลกระทบเชิงตัวเลข อันนำไปสู่การเรียนรู้เชิงประสบการณ์และการทบทวนบทบาทของตนเองต่อสิ่งแวดล้อม



Problem Statement

แม้ภาวะโลกรวนจะเป็นปัญหาระดับโลกที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่กิจกรรมการอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันจำนวนมากยังไม่ถูกเชื่อมโยงกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะ “การอุปโภคบริโภค” ซึ่งมักถูกมองว่ามีดีของสุนทรียภาพมากกว่าวงจรชีวิตของมัน ทั้งที่กระบวนการดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรงและโดยอ้อม **อีกทั้งผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังขาดพื้นที่การเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ด้านดอกไม้ที่ทำให้เข้าใจง่ายและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้จริง**

Methodology



Results

จากกลุ่มทดลองนักศึกษา 39 คน

แบบสอบถาม

มีแนวโน้มตระหนักรู้มากขึ้นถึง

89.8%

จากการเปรียบเทียบคำตอบจากแบบสอบถาม ก่อน-หลัง

การสังเกต

- ความน่าดึงดูด
 - เวลาที่ใช้ต่อคน $\approx$ 10 นาที
- จำนวนผู้ที่ทำกิจกรรมสำเร็จ **73.68%**
- มีการสะท้อนความคิดกับผู้อื่น **76.31%**
- มีการลองเปลี่ยนทางเลือกในกิจกรรมจัดช่อดอกไม้ให้ดีขึ้น **70.59%**

Impacts

- ✓ เสริมความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง
- ✓ สร้างความประทับใจในการชมพิพิธภัณฑ์
- ✓ สร้าง Awareness ขยายผลไปสู่การสะท้อนความคิด และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระยะยาว

Contacts

66340500009 นายจิรัฐนันท์ ลีอุดมวงษ์
66340500018 นายณัฐพฤกษ์ พุกธวัชโรตม

66340500057 นางสาวศุภาพิชญ์ เทพรส
66340500062 นายภูริภัทร โต๊ะใบเต้

66340500067 นายอริณชัย สุวรรณ

THE INVASION

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 4

Smart Warehouse System at NECTEC SMC Test Base, EECi

part Central Control and Autonomous forklift

Autor : Chawaphon Wachiraniramit Email: w.chawaphon@gmail.com Tel. 066 014 2607

Autor : Kraiwich Vichakhot Email: kraiwich.vic@gmail.com Tel. 087 647 0058

Advisor: Asst.Prof.Dr. Supachai Vongbunyong

Abstract

This research presents the development of a Smart Warehouse System prototype based on Industry 4.0 at the SMC Smart Warehouse testbed in the EECi. The system operates under centralized control and integrates robotics and automation technologies.

An automated forklift control system manages two Seer Robotics SFL-CPD15-T autonomous forklifts using task and traffic management developed on the ROS2 platform, with commands executed via the RoboKit API for safe and efficient operation.

The central control system coordinates the autonomous forklifts, Abot 1550 industrial robotic arm, and the automated storage and retrieval system (AS/RS) through API and TCP socket communication.

Experimental results show that the integrated system can run continuously for over 3 hours with stable and efficient performance, confirming its suitability for smart warehouse applications.

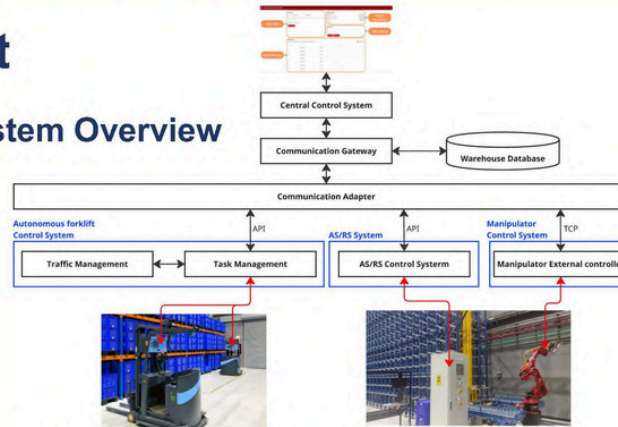
Objective

1. Develop an automated control system for two Seer Robotics SFL-CPD15-T autonomous forklifts.
2. Develop a centralized system to coordinate robotics and automation in the SMC Smart Warehouse testbed.
3. Develop a Smart Warehouse System prototype based on the Industry 4.0 concept to serve as a reference model for entrepreneurs and visitors studying AS/RS and manipulator technologies at the SMC Smart Warehouse testbed.

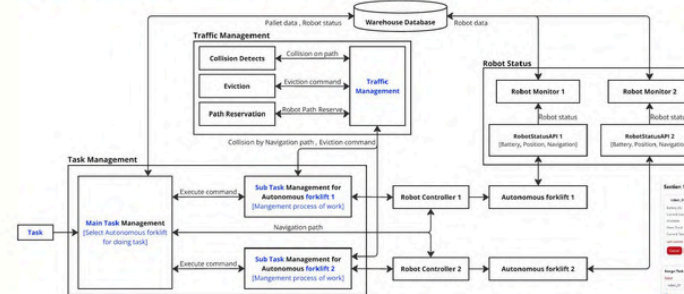
Conclusion

1. The Seer Robotics SFL-CPD15-T Autonomous forklifts can transport palletized goods with a placement deviation of approximately 2.5 cm at the Abot 1550 handover area, requiring 1.50 minutes per operation; future improvements should focus on navigation accuracy and dynamic path optimization.
2. The central control system can successfully coordinate Autonomous forklifts, the Abot 1550 industrial robotic arm, and the AS/RS through API and TCP Socket communication; further development is recommended to enhance system scalability and fault tolerance.
3. The integrated Smart Warehouse System operates continuously under centralized control for more than 3 hours without system failure; extended long-term and stress testing is recommended to ensure industrial-level reliability.

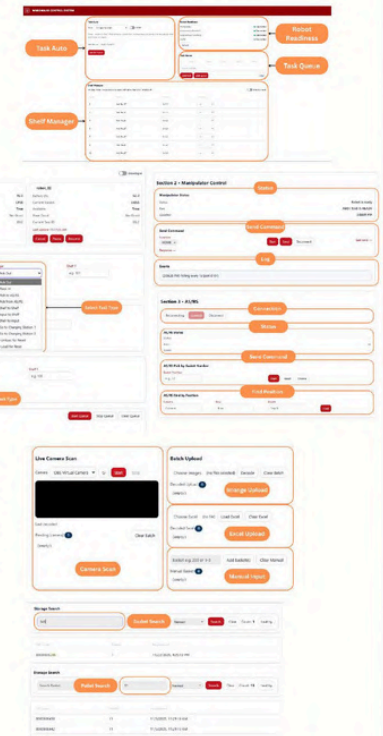
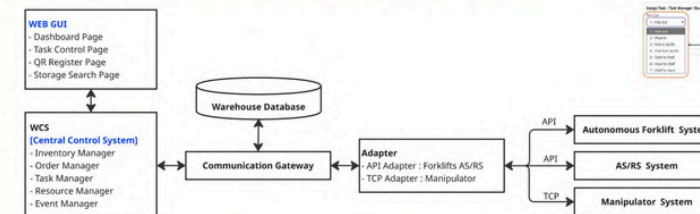
System Overview



System Diagram of Automated forklift control system



System Diagram of Centralized control system



Developer's resume



More Project Information

AUGMENTED REALITY WITH BASIC PROGRAMMING LED BOARD GAME

Author : Krittapong Pohdoy
Advisor : Asst. Prof. Dr. Suriya Natsupakpong
Email : p.krittapong@gmail.com
Tel :092-9791640

Abstract

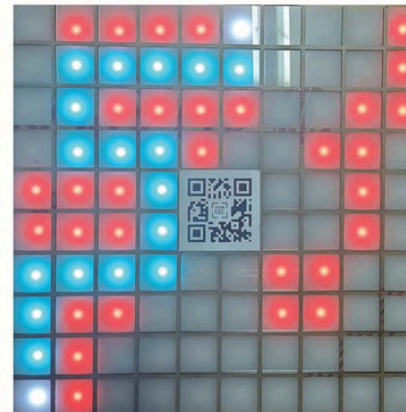
This research aims to develop an introductory programming instructional medium for upper primary students (Grades 4–6) by integrating Augmented Reality (AR) technology. The study evaluates the learning effectiveness of a physical board game designed for 1–2 players. During gameplay, students utilize command cards—such as Move Forward, Turn Left, and Turn Right—to navigate through checkpoints that introduce fundamental programming concepts. To assess knowledge retention, a final assessment is conducted at the concluding stage, featuring obstacles that require the application of previously learned skills. AR technology is integrated to verify movement accuracy and provide interactive mini-games, enhancing both instructional precision and student engagement.

Objective

- Design and develop blended learning materials in the form of board game to help students can learn by playing.
- Learn and apply augmented reality technology in the form of a board game.

Current Progress

Our current model uses a 10x10 grid with pre-defined start and end points, featuring obstacles to challenge movement. Controlled via a mobile app, gameplay involves strategic card management—players can reorder their hand or draw new cards to build a command sequence. Looking ahead, we plan to adapt Quoridor-style concepts to create even more flexible and varied paths.



The Layout Co-Design MR

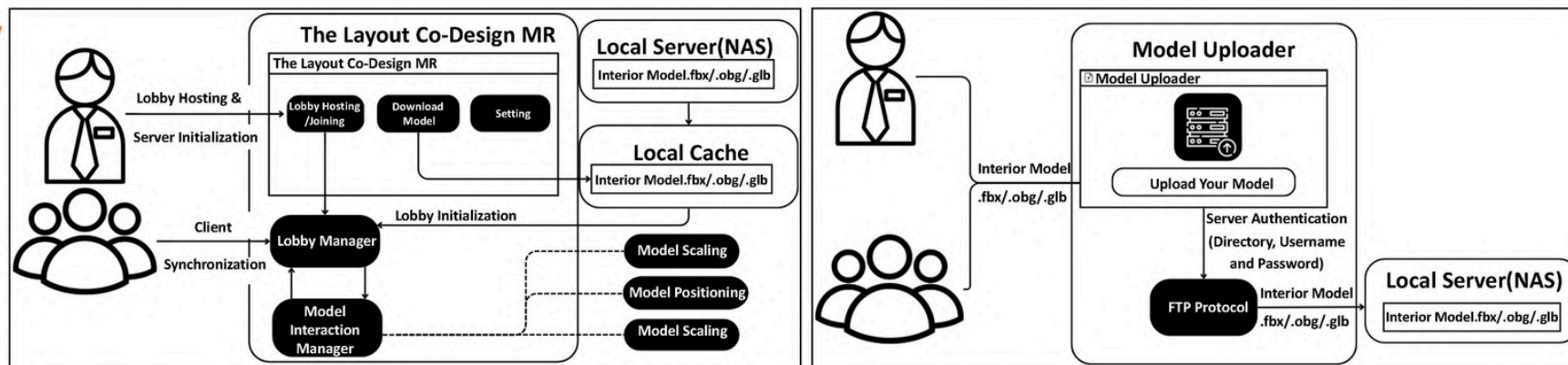
Researcher: Mr. Kasidit Rangisvijitprapa E-mail: kasidit.kim@gmail.com Tel.: 066-165-5149

Advisor: Mrs. Poonsiri Jailungka

SUSTAINABLE
SOLUTION

WiL Project

Methodology



Abstract

This project aims to develop a Mixed Reality application for spatial design and venue decoration, allowing users to place and arrange 3D furniture models in real-world environments. The application supports the real-time multi-user collaboration through spatial mapping and an online NetCode game server. It includes a separate model management system for uploading 3D assets to a NAS server via FTP and downloading them via HTTP, along with intuitive tools for adjusting the position, scale, and orientation of models using custom scripts.

Objective

- To apply Mixed Reality technology into the application for designing the layout in real-world
- To develop an application that allow the users to retrieve and use their own model through the NAS server
- To develop an application that allow the users to adjust size, position and angle of the 3D model used in real-world
- To develop an application that allow users in the same space to co-design the area

Conclusion

- The model upload system to the NAS Server operates correctly within response time standards.
- The Spatial Mapping system works correctly with an error of less than 10 cm.
- The model download and spawning process complete all experiment models in under 10 seconds for each model, supporting only .fbx and .glb formats.
- The Co-Location Multiplayer system satisfies the performance standards, including:
 - Client latency within 50–100 ms
 - Client FPS not lower than 72 FPS
 - Model position deviation not exceeding 10 cm

Results

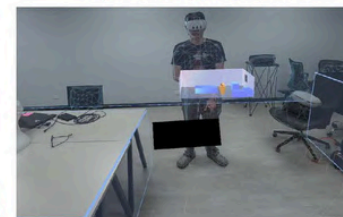
Model Adjustment & Download System



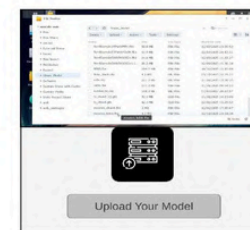
Co-Located Multiplayer System



Spatial Mapping System



Model Upload System UI



#HCI #Productivity
#Manufacturing and Industry





Correcting Detection from Running Posture

Abstract

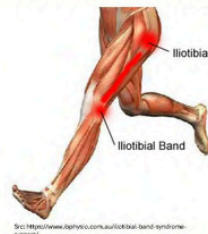
This research **aims to develop** a model capable of **detecting** running posture and **generating adjustments** to ensure correct form for novice runners, thereby preventing potential injuries caused by improper technique. The model **calculates** the optimal **angle** of each joint by utilizing a pose-estimation framework combined with **kinematic analysis**. The system processes input from recorded running videos to extract and analyze body keypoints, and visualizes the necessary corrections by overlaying a **stickman guideline** on the user's footage.

Common type of running injuries

Patellofemoral pain syndrome



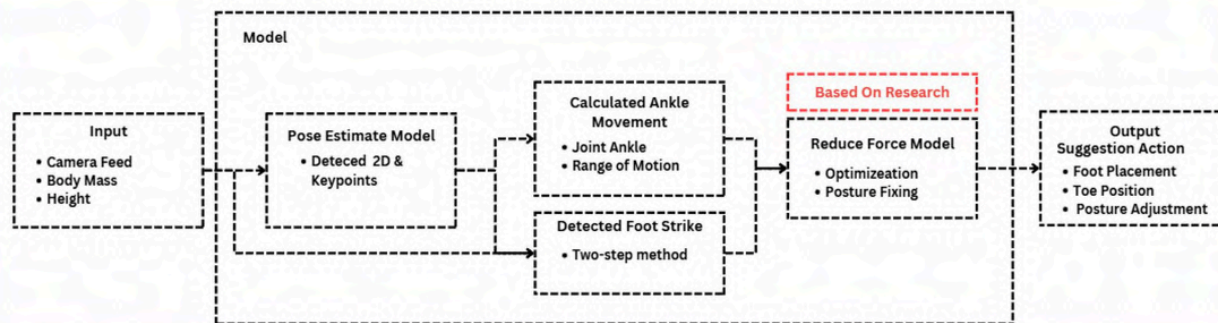
Iliotibial band syndrome



Tibial stress fractures



System Overview



Scope

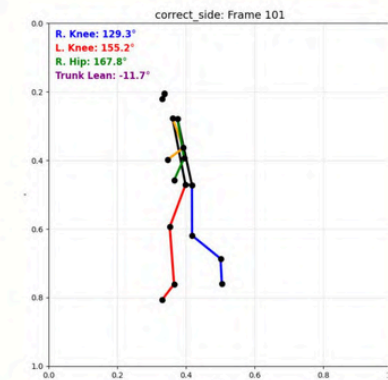
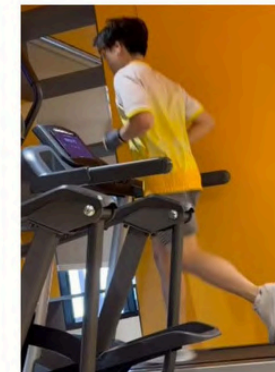
1. Testing is conducted on a treadmill with specific settings applied to mimic the biomechanics of natural ground running.
2. Develop measurement joint ankle feedback.

Objective

1. Correcting improper running posture involves optimizing joint angles, step rate, and forward trunk lean for reduce injuries that will be happened.

Current Progress

Current progress focuses on the development and validation of a biomechanical analysis model. The study begins with the classification of prevalent running injuries to define correction parameters. Technical development involves the extraction of keypoint data to refine a pre-trained model, which establishes the necessary guidelines for optimal posture. Specifically, the system aims to correct improper form by optimizing joint angles, step rate, and forward trunk lean to mitigate injury risks. Validation is currently underway using video test data to ensure alignment with research objectives, while experimental simulations utilize a treadmill setup configured to replicate overground running conditions.

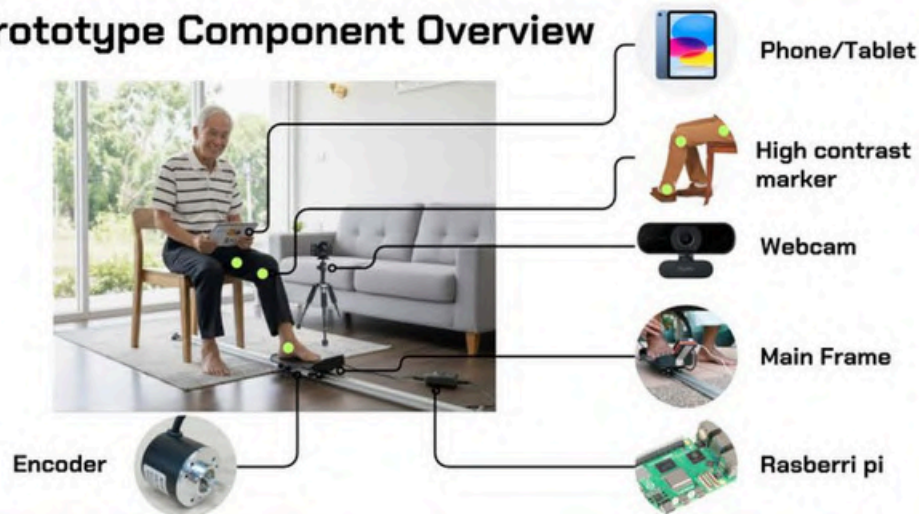


Innovation for Knee Flexion and Muscle Strength Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty (TKA)

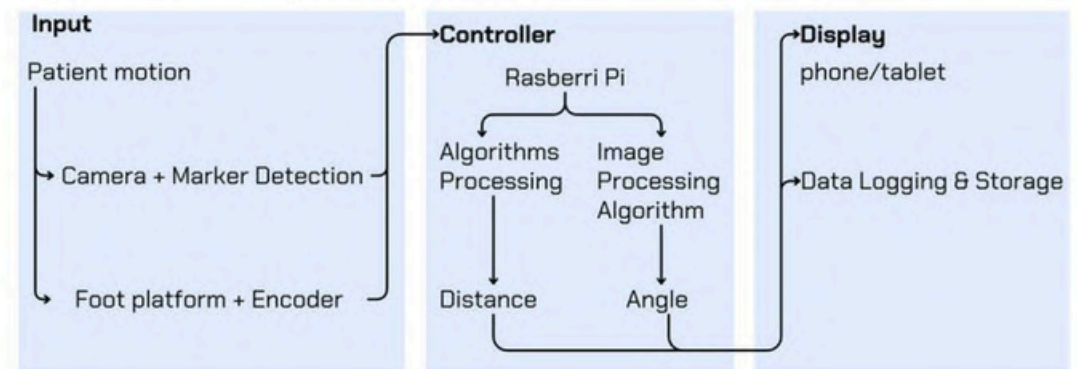
อุปกรณ์ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (TKA) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาคายภาพบำบัดที่บ้าน

- วัดผลได้จริงทั้ง "ปริมาณ" และ "คุณภาพ": สามารถนับจำนวนรอบ (Repetition) และวัดมุมองศาการงอเข่า (Range of Motion) ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเป็นสิ่งที่การฝึกทั่วไปที่บ้านทำไม่ได้
- เชื่อมต่อการรักษา: ระบบบันทึกข้อมูลช่วยให้แพทย์และนักกายภาพบำบัดสามารถติดตามพัฒนาการของผู้ป่วยได้จากระยะไกล (Tele-monitoring)
- ลดภาระผู้ป่วย: ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูได้ด้วยตนเองอย่างมั่นใจ ลดความจำเป็นในการเดินทางไปโรงพยาบาล ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

Prototype Component Overview



System diagram



Workflow

Input: กล้อง Webcam บันทึกภาพการเคลื่อนไหว (เสริมด้วย Encoder เพื่อวัดระยะทางที่เท้าเคลื่อนที่ไป)

Process: Raspberry Pi ใช้ AI ระบุจุดสะโพก-เข่า-ข้อเท้า แล้วคำนวณค่ามุม 2D และตรวจสอบเงื่อนไขการนับรอบ

Output: ส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายไปแสดงผลกราฟิกบนหน้าจอ Tablet และบันทึกข้อมูลเพื่อการติดตามผลระยะยาว

Adviser : ดร.ปราการเกียรติ ยังกคง

กัณตินันท์ เหล่าสุวรรณ 65340500002 Gmail : kantan.lsw@gmail.com
ปวริศร์ เปี่ยมปรีชา 65340500036 Gmail : pawarit.jp@gmail.com

Integrated Modular Middle-Layer for GR-ER with One-Shot Planning for Shelf Arrangement (IMMC-OSP)

WIL-สถาบันวิจัยสิริวิทย์ (VISTEC)

VISTEC
VIDYASIRIMEDHI
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scan for CV

Introduction

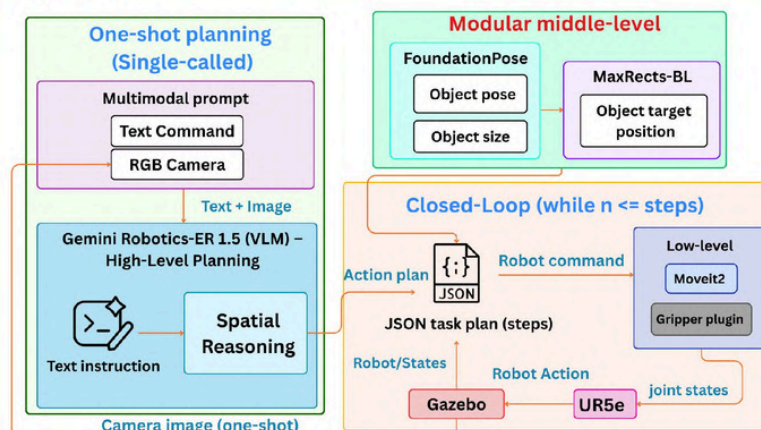
Vision-Language-Action (VLA) models enable robots to interpret natural language instructions and generate action sequences. State-of-the-art frameworks adopt dual-architecture systems separating high-level reasoning from low-level action modules.

Gemini Robotics 1.5 exemplifies this design, coupling Gemini Robotics-ER 1.5 (VLM) as the orchestrator with an action model for execution. However, API constraints (token and request limits) **necessitate one-shot planning—generating complete action plans** from a single query without iterative refinement. This eliminates API overhead but reduces spatial accuracy, as object localization and placement parameters cannot be refined through repeated perception

Objective

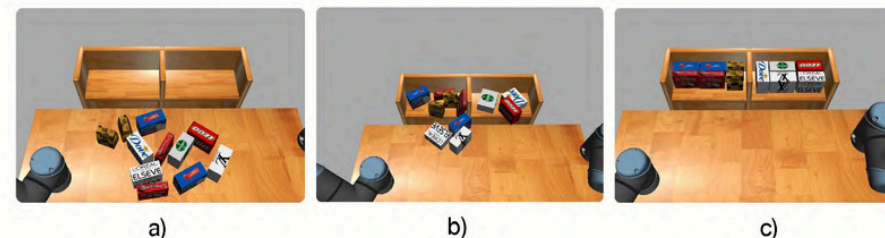
- Develop a correction layer system that bridges the gap between VLM semantic reasoning and geometric precision requirements, enabling sub-centimeter accuracy and collision-free manipulation for one-shot VLA planning.
- Demonstrate a modular architecture that maintains API efficiency while achieving the spatial precision necessary for real-world robotic manipulation tasks

System Overview



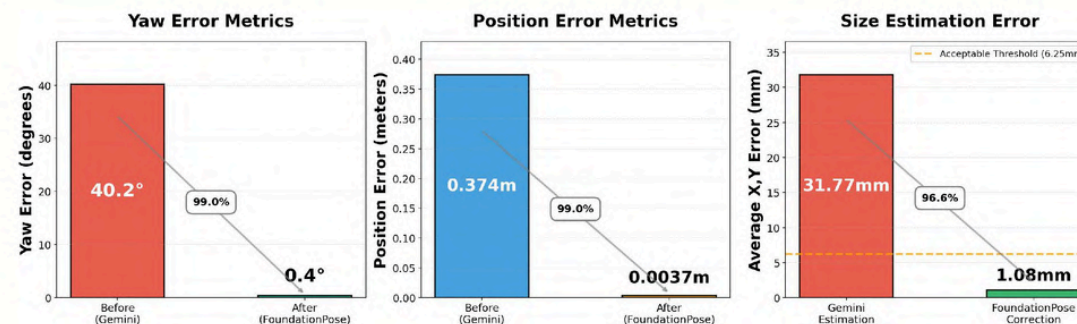
Result

- Task:** Dual-arm UR5e robots, shelf arrangement (eatable/uneatable classification) (a)
- Baseline:** 0% success (robot-shelf collisions) (b)
- IMMC-OSP:** 100% success rate – deterministic placement (c)



Conclusion

The correction layer reduces position error by **97.8%** (from 37.4 cm to 3.7 mm), yaw error by **99.3%** (from 40.2° to 0.4°), and size error by **96.6%** (from 31.8 mm to 1.08 mm)



#Fundamental #Manufacturing and Industry
#Futuristic Robot and AI

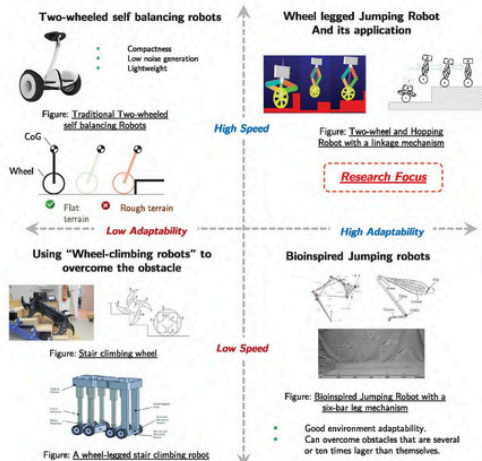
Advisor: Dr. Kitti Thamrongachartkul
Co-Advisor: Asst.Prof.Dr. Supachai Vongbunyong

Author: Mr. Keerati Ubolmart
Author: Mr. Tadtawan Chalompornmongkol



DESIGN, DYNAMICS, AND CONTROL OF WHEELED BIPEDAL ROBOTS WITH MAGNETIC COUPLING FOR ENHANCED STABILITY AND TERRAIN ADAPTABILITY

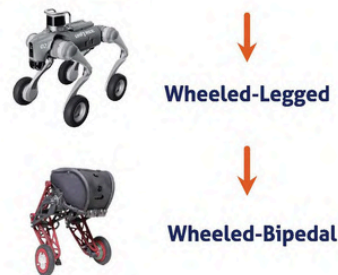
Introduction



Combining Efficiency and Adaptability

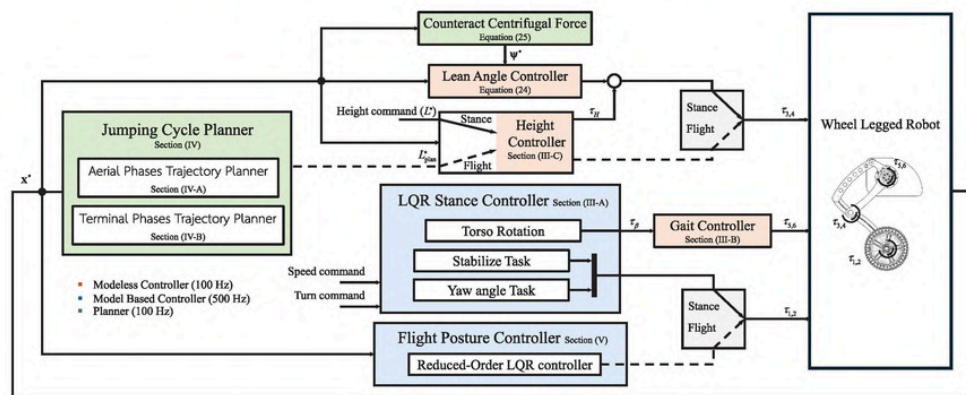
- Pros**
- Fast
 - Efficient
 - Simple
- Pros**
- Terrain Adaptability
 - Stairs/ Obstacles

Research Focus



Methodology

The simulation-based framework of "OTTO: Dynamics and Control of Wheeled Bipedal Jumping Robot" has been accepted for presentation at the 2026 IEEE International Conference on Robotics & Automation (ICRA) in Vienna, Austria. Authored by Paweekorn Buasakorn

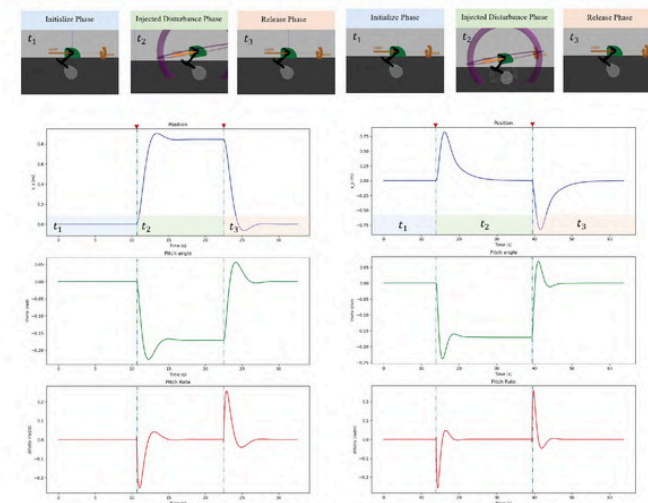


Scan more for

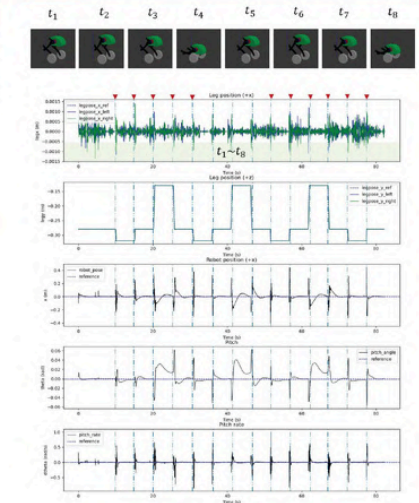
Experiment

#Fundamental #Futuristic Robot and AI #Physical AI

Exp 1. Stabilization task using LQR based EOC



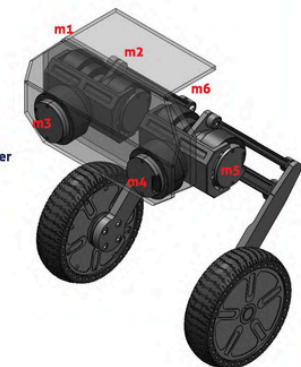
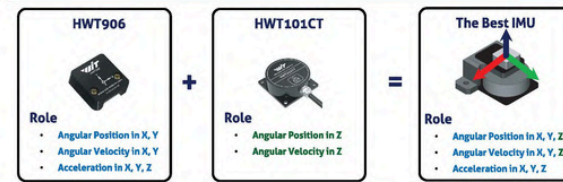
Exp 2. Height adjustment task



Real World Implementation



RMD-X6-P20-60-E
Rated Torque: 20 N
Peak Torque: 60 N



Smart Warehouse System at NECTEC SMC Test Base, EECi

part AS/RS System and Manipulator

Autor : Waritthon Kongnoo Email: waritt10@gmail.com Tel. 062 050 1895

Autor : Khanapon Katthanyakit Email: khanapon.katt@mail.kmutt.ac.th Tel. 063 648 5981

Advisor: Asst.Prof.Dr. Supachai Vongbunyong

Abstract

This research presents the development of a Smart Warehouse System prototype based on Industry 4.0 at the SMC Smart Warehouse testbed in the EECi. The system operates under centralized control and integrates robotics and automation technologies.

An Abot 1550 industrial robotic arm is used for transporting basket goods, with a three-layer control architecture that achieves positional deviation of less than 6 cm.

The automated storage and retrieval system (AS/RS) improves coordination between control and management using an Optical Data Coupler and operates via OPC UA and API, achieving storage and retrieval times of 0.56 and 0.54 minutes.

Experimental results show that the integrated system can run continuously for over 3 hours with stable and efficient performance, confirming its suitability for smart warehouse applications.

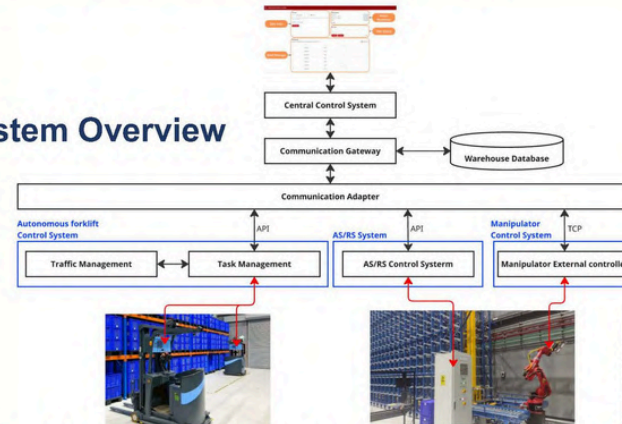
Objective

1. Develop a communication system between the central control system and AS/RS system
2. Develop a manipulator control system capable of operating collaboratively with other systems and devices
3. Develop a Smart Warehouse System prototype based on the Industry 4.0 concept to serve as a reference model for entrepreneurs and visitors studying AS/RS and manipulator technologies at the SMC Smart Warehouse testbed.

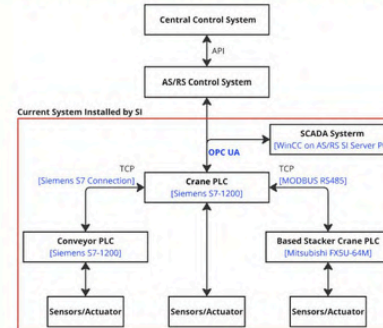
Conclusion

1. The Abot 1550 manipulator can pick baskets from pallets with a positional deviation of less than 6 cm, requiring 9.55 minutes per operation; future improvements should focus on motion algorithms and position sensing to increase speed and accuracy.
2. The AS/RS performs storage and retrieval operations within 0.56 minutes and 0.54 minutes per cycle, respectively; further optimization is recommended to improve coordination and flexibility with other systems.
3. The integrated Smart Warehouse System operates continuously under centralized control for more than 3 hours without system failure; extended long-term and stress testing is recommended to ensure industrial-level reliability.

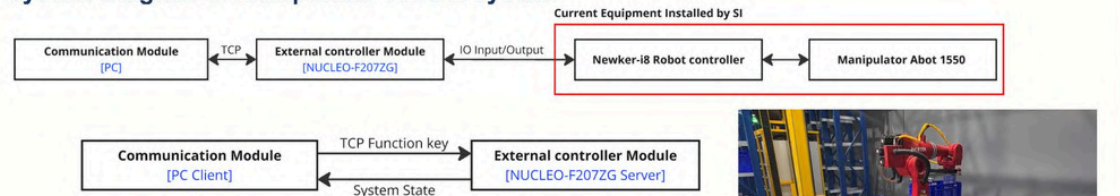
System Overview



System Diagram of AS/RS control system



System Diagram of Manipulator control system



Developer's resume



More Project Information

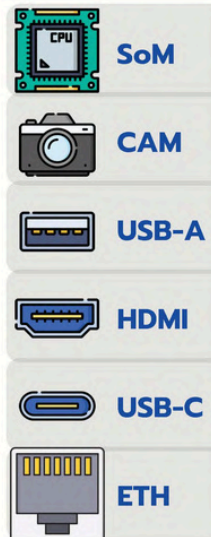
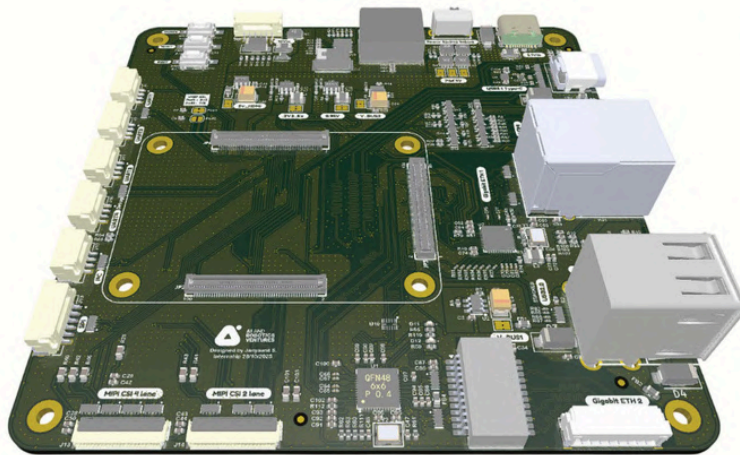
UAV VisionLink WIL PROJECT

#Fundamental
#Futuristic Robot and AI

การออกแบบและพัฒนาแผงวงจรต้นแบบความถี่สูงสำหรับระบบอากาศยานไร้คนขับ
ที่รองรับการเชื่อมต่อกล้องความละเอียดสูงผ่านอินเทอร์เฟซ MIPI CSI



SCAN FOR CV



โครงการนี้สะท้อนทักษะในด้าน

High-Speed PCB Design

Embedded Linux

MIPI CSI

UAV System

Hardware-Software Integration

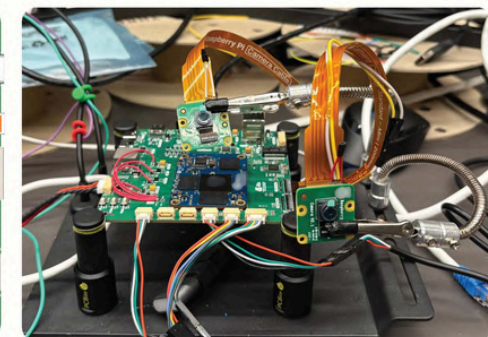
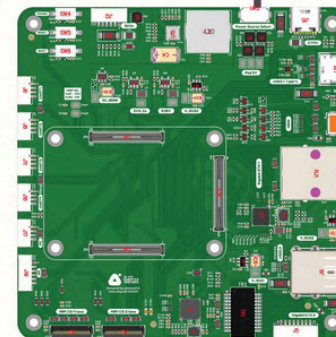
Abstract

โครงการนี้มุ่งเน้นพัฒนา **Carrier Board** เฉพาะทางสำหรับระบบ UAV เพื่อเชื่อมต่อ **System on Module (SoM)** กับกล้องและอุปกรณ์ความเร็วสูง เช่น MIPI CSI, USB, Ethernet และ HDMI โดยออกแบบให้รองรับกล้องความละเอียดระดับ FHD และ 4K พร้อมคำนึงถึงหลัก **High-Speed PCB Design** และ **Signal Integrity**

เป้าหมายเพื่อลดการพึ่งพาบอร์ดเชิงพาณิชย์ เพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน และสร้างองค์ความรู้ด้านการออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบอากาศยานไร้คนขับในอนาคต

Methodology

- วิเคราะห์ข้อกำหนดของ SoM และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบ **Schematic** และ **PCB Layout** 4-layer **Ground reference plane**
- ควบคุม **Impedance** ผ่านการ **Differential Pair** และ **Length Matching** สำหรับสัญญาณความเร็วสูง
- พัฒนา **Embedded Linux, Driver** และ **Device Tree**
- ทดสอบระบบด้านพลังงาน การสื่อสาร และประสิทธิภาพกล้อง



Conclusion

- ✓ Carrier Board สามารถทำงานร่วมกับ SoM และอุปกรณ์ความเร็วสูงได้อย่างเสถียรภายใต้การใช้งานจริง
 - ✓ รองรับกล้อง **MIPI CSI-2 (2 Lane) Speed 1.8 Gbps** และ USB Webcam
 - ✓ ระบบ **Ethernet** รองรับความเร็วระดับ **Gigabit** ได้ตามมาตรฐาน
 - ✓ สามารถสตรีมภาพ **FHD** และ **4K** ได้อย่างเสถียร
 - ✓ ได้องค์ความรู้เชิงลึกด้าน **High-Speed PCB Design** สำหรับระบบ UAV ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดในงานอุตสาหกรรมจริงได้
- ⚠ การทดสอบในระดับ **Prototype** และยังไม่ได้ทดสอบบน UAV จริง

Retrofitting Corrugated Fin Machine with Servo Drive Control Program and HMI Design

ผู้วิจัย

นายจิรภัทร แสงเพชร

✉ jamesjirapat0526@gmail.com

☎ 065 - 3189666

นายพงศกร ประเสริฐ

✉ folk10092546@gmail.com

☎ 092 - 2755890

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.บุญทริกา เกษมสันติธรรม

WIL PROJECT

GudelTECHNOLOGY CO., LTD.



ABSTRACT

โรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากยังคงใช้เครื่องจักรเก่าที่เสื่อมสภาพ ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนอะไหล่ การหยุดชะงักในการผลิต และต้นทุนบำรุงรักษาที่สูง เครื่องจักรปั๊มคืบเป็นหนึ่งในกรณีศึกษาที่ระบบควบคุมเดิมไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในปัจจุบันได้

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทาง Retrofit เครื่องจักร โดยพัฒนาโปรแกรมควบคุม Servo Drive บน TwinCAT 3 โดยไม่ใช้ Library หรือ Motion Module เพื่อช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่น พร้อมออกแบบและบูรณาการ HMI สำหรับการเฝ้าติดตามและควบคุมแบบเรียลไทม์

ผลลัพธ์ที่คาดหวังคือการเพิ่มเสถียรภาพของเครื่องจักร ลดการหยุดชะงักและต้นทุนบำรุงรักษา พร้อมยกระดับประสิทธิภาพผู้ปฏิบัติงาน

METHODOLOGY

System Architecture

- Controller: Beckhoff CX8180 Embedded PC (ทำหน้าที่เป็น PLC & EtherCAT Master)
- Drive & Motor: Delta ASDA-B3 Series & Servo Motor (24-bit Encoder) เชื่อมต่อผ่าน EtherCAT
- Interface: Delta HMI DOP-115WX

Software Development

- Custom Function Block: พัฒนา FB_ServoDrive เพื่อจัดการ CiA 402 State Machine และการสื่อสาร CoE (CANopen over EtherCAT) ด้วยตนเอง รองรับคำสั่ง Enable, Homing, Jog และ Move Absolute
- No Motion License: เขียนโค้ดควบคุมระดับ Low-level เพื่อทดแทนการซื้อ License ของ TwinCAT NC/Motion

HMI Design

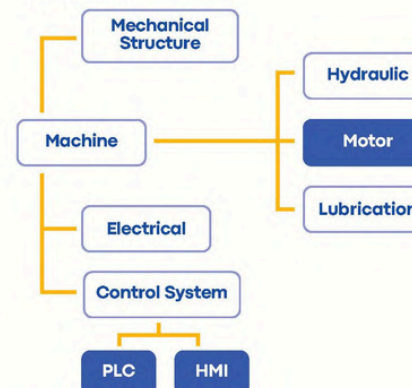
- พัฒนานำจอควบคุมแบบกราฟิก (GUI) ให้ผู้ใช้งานตั้งค่าการปั๊ม (Recipe), ตรวจสอบสถานะ Sensor แบบ Real-time และดูแจ้งเตือน (Alarm)

OBJECTIVE

- 1 เพื่อดัดแปลงเครื่องจักรปั๊มคืบเดิมให้มีประสิทธิภาพ ทนทาน และทันสมัยมากขึ้น โดยอัปเกรดระบบควบคุม เช่น PLC, Servo Motor และ HMI ให้สามารถหาอะไหล่ทดแทนได้ง่าย
- 2 พัฒนาต้นแบบระบบควบคุม Servo Drive บน TwinCAT 3 โดยไม่ใช้ Motion Library เพื่อตอบโจทย์ลูกค้าด้านการลดงบประมาณ พร้อมออกแบบหน้าจอ HMI สำหรับควบคุมและติดตามการทำงานของเครื่องจักร

System Overview

ภาพรวมระบบ



CONCLUSION

จุดเด่นคือการพัฒนาโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ด้วย Function Block (FB) ภาษา ST ขึ้นเอง เพื่อลดต้นทุนลิขสิทธิ์ควบคู่กับการออกแบบ HMI เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถควบคุมและตรวจสอบสถานะเครื่องจักรได้แบบเรียลไทม์

- สามารถใช้งานเครื่องจักรปั๊มคืบได้จริงด้วยระบบควบคุมใหม่ที่มีความเสถียร
- ลดต้นทุนค่าซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ (Motion License) ได้อย่างถาวร โดยยังคงประสิทธิภาพเทียบเท่าระบบมาตรฐาน
- ระบบใหม่ใช้อุปกรณ์มาตรฐานอุตสาหกรรม หอะไหล่ทดแทนง่าย ช่วยลดเวลา Downtime ในระยะยาว

Extended Mapping Algorithm for Efficient AMR Navigation with Map Consistency

#Fundamental
#Manufacturing and Industry



บทคัดย่อ

การใช้ระบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (AMR) ในโรงงานด้วยแผนที่แบบที่ถูกต้องเพื่อให้สามารถได้แบบอย่างและสภาพแวดล้อมจริงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และทำให้แผนที่แบบที่ถูกต้องและแม่นยำ การแก้ไขแผนที่ด้วยวิธีการดังกล่าวหรือการสร้างแผนที่ใหม่ทั้งหมดจะใช้เวลานานและเพิ่มภาระการคำนวณ

โรงงานมีวิธีพัฒนาอัลกอริทึมเชิงกราฟจากภาพ เพื่อนำข้อมูลประวัติการเคลื่อนที่ของ AMR มาใช้ตามรอบกับเครื่องมือ SLAM Tool box ในการปรับปรุงแผนที่ให้ลดภาระสภาพแวดล้อมได้ทันที หรือลดเวลาการคำนวณโดยนำตัวเชื่อมกับแผนที่ใหม่จากศูนย์ โดยใช้เทคนิค Image Processing รอบกับ Graph Theory

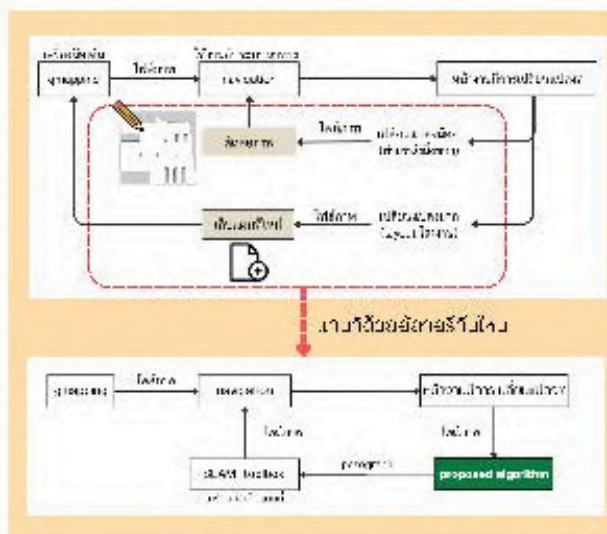


วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบที่ทำการปรับปรุงแผนที่ตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโดยนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่
2. เพื่อทำให้โปรแกรมทำงานร่วมกับโรงงานได้ราบรื่นหรือช่วยในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

บทบาทของโรงงาน

- จากกระบวนการเดิมที่ทำการของ AMR มีการปรับปรุงแผนที่โดยใช้โปรแกรมสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR



เปรียบเทียบวิธีวิจัย



1. original map

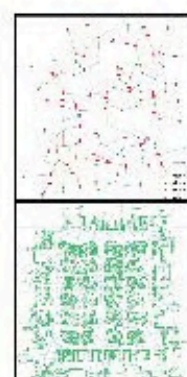
สร้างแผนที่แบบที่ถูกต้องและแม่นยำ โดยใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR

2. pre-processing

นำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR

3. skeletonization

นำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR

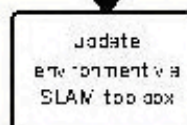


4. pose-graph sampling

นำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR

5. raycasting

นำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR



6. serialization

นำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR ซึ่งการปรับปรุงแผนที่ใหม่จะทำได้โดยการนำข้อมูลมาสร้างแผนที่ใหม่หรือใช้โปรแกรมที่สร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลจริงของ AMR

สรุปผลการวิจัย

- ข้อมูล pose-graph ที่ผ่านกระบวนการเชิงกราฟสามารถนำไปใช้งานร่วมกับเครื่องมือ SLAM Toolbox ได้อย่างสมบูรณ์
- จากผลการทดสอบโดยประเมิน matching score ที่อ้างอิงจากค่าความน่าจะเป็น ของ AMCL ภายใต้ Likelihood Field Model พบว่าแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่มีความสอดคล้องกับแผนที่เดิม โดยมีความแตกต่างของคะแนนไม่บ่อยเกิน 1%

กรณี	mean score %
ใช้ SLAM-toolbox ส่วนที่ mapping ปรับปรุงแผนที่	90.96%
ใช้ SLAM-toolbox ปรับปรุงแผนที่	81.25%
ใช้เครื่องมือเดิม (gmapping)	77.16%
ใช้ SLAM-toolbox ทั้งหมดที่ใหม่	90.55%

ผู้วิจัย: อ.ดร.วิมล มาลีพิช
Email: Chayalana.2562@kmutt.ac.th
Tel: 083-801-4247
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.วิบูลย์ ศรีสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: ดร.วิไล อารมณ์ดี
scan for CV

การพัฒนาแอปพลิเคชันนำทาง

พร้อมให้ข้อมูลของสถานที่ในวัดสุทัศนฯด้วยเทคโนโลยี A-GPS

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวณัฏฐ์ทิชา โพธิ์พันธ์ อีเมล : chananticha.ticha@gmail.com เบอร์โทร : 095-193-5519 อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวพูนสิริ ใจลังการ

Abstract

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันนำทางและแสดงข้อมูลสถานที่ภายในวัดสุทัศนเทพวราราม โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) ร่วมกับระบบระบุตำแหน่งแบบช่วยเหลือ (A-GPS/GNSS) เพื่อช่วยลดปัญหาการหลงทางและเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้เชิงวัฒนธรรม แอปพลิเคชันถูกพัฒนาด้วย Unity และ AR Foundation ใช้อัลกอริทึม A* ในการคำนวณเส้นทาง

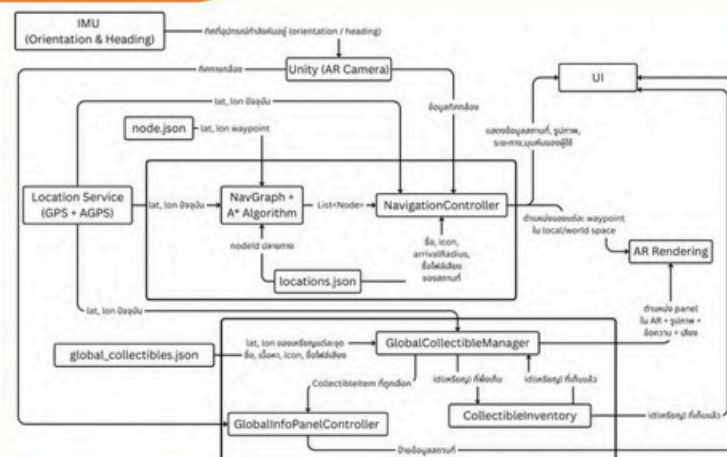
Conclusion

- พัฒนาแอปพลิเคชันนำทางบนระบบ Android โดยใช้ GNSS/A-GPS ร่วมกับเทคโนโลยี Augmented Reality ด้วย Unity และ ARCore
- ออกแบบระบบนำทางด้วยลูกศร AR และฟังก์ชันเก็บเหรียญเพื่อแสดงข้อมูลสถานที่สำคัญในรูปแบบสามมิติ

Objective

- พัฒนาระบบนำทางภายในวัดด้วยเทคโนโลยี AR ร่วมกับ A-GPS/GNSS
- แสดงข้อมูลสถานที่สำคัญในรูปแบบ AR ตามตำแหน่งจริง
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

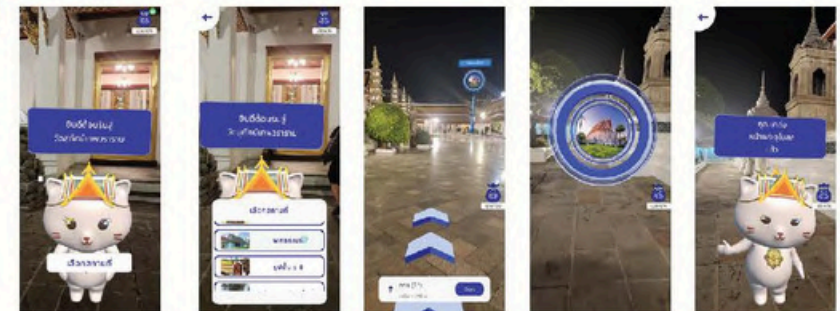
Methodology



#Fundamental #Futuristic Robot and AI

Results

ฟังก์ชันการนำทาง (Navigation Function)



ฟังก์ชันเก็บเหรียญเพื่อแนะนำข้อมูลสถานที่ (Collectible & Informational Function)



Conversion Kit Management System

#Productivity
#Manufacturing and Industry



Abstract

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบจัดการและติดตามการใช้งาน Conversion Kit สำหรับเครื่องบรรจุภัณฑ์ เพื่อแก้ไขปัญหาล่าช้า ความผิดพลาดในการหยิบใช้งาน การสูญหายของชิ้นส่วน และความยากในการติดตามอายุการใช้งาน

ระบบที่พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกและติดตามการเบิก-คืน Conversion Kit โดยจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลาง และสามารถนำข้อมูลไปใช้คำนวณรอบการบำรุงรักษาได้ ผลการทดสอบพบว่าระบบช่วยลดเวลาในการค้นหา ลดความผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ Conversion Kit ในกระบวนการผลิต

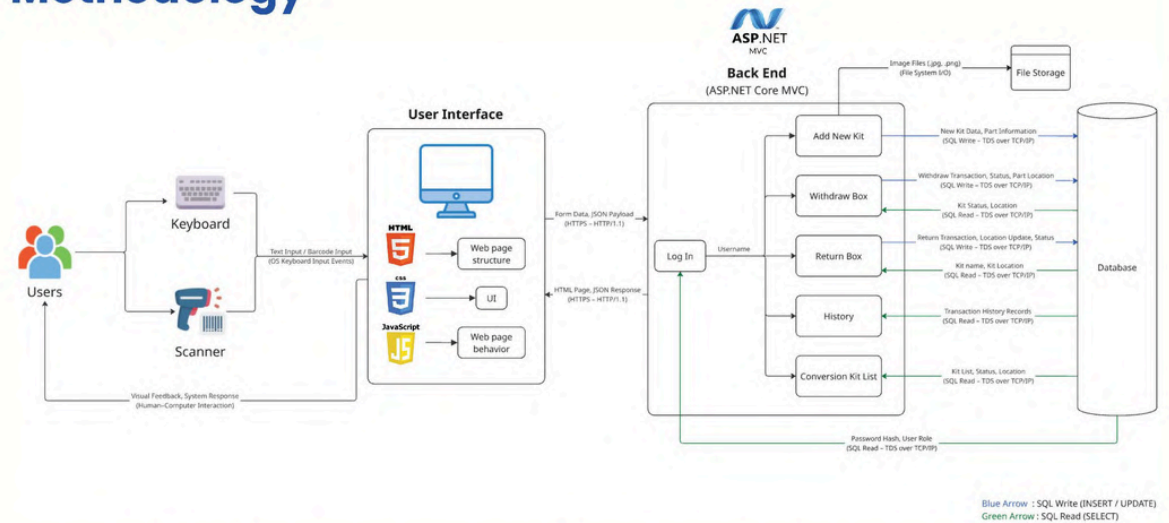
Objective

1. เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามประวัติการเบิก-คืนย้อนหลัง และตำแหน่งของ Conversion Kit แต่ละกล่องได้ผ่าน Database
2. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถรู้จำนวนเวลาที่ถูกนำไปใช้ เวลาที่ถูกคืน และสามารถนำข้อมูลไปคำนวณหาอายุการใช้งานของแต่ละชิ้นส่วนของเครื่องบรรจุภัณฑ์ได้ในภายหลัง

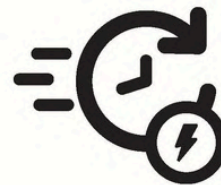
Conclusion



Methodology



แผนภาพนี้แสดงโครงสร้างระบบจัดการ Conversion Kit แบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้ได้ต่อกับระบบผ่านหน้าเว็บ (HTML, CSS, JavaScript) ด้วยการพิมพ์หรือสแกนบาร์โค้ด ข้อมูลจะถูกส่งไปยัง Back End ที่พัฒนาด้วย ASP.NET Core MVC เพื่อประมวลผลฟังก์ชันต่าง ๆ จากนั้นระบบจะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางเพื่ออ่าน-เขียนข้อมูล และจัดเก็บไฟล์รูปภาพ ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปแสดงผลให้ผู้ใช้งานแบบเรียลไทม์



ระบบการจัดการและติดตามการใช้งาน Conversion Kit ที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างชัดเจน โดยช่วยลดความผิดพลาดจากการหยิบใช้งานและการค้นหา Conversion Kit ได้มากถึง 98% ส่งผลให้การติดตามสถานะ ตำแหน่ง และประวัติการใช้งานมีความถูกต้องและเป็นระบบมากขึ้น ระบบยังสนับสนุนการวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ลดภาระงานด้านเอกสาร และเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริงในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรม

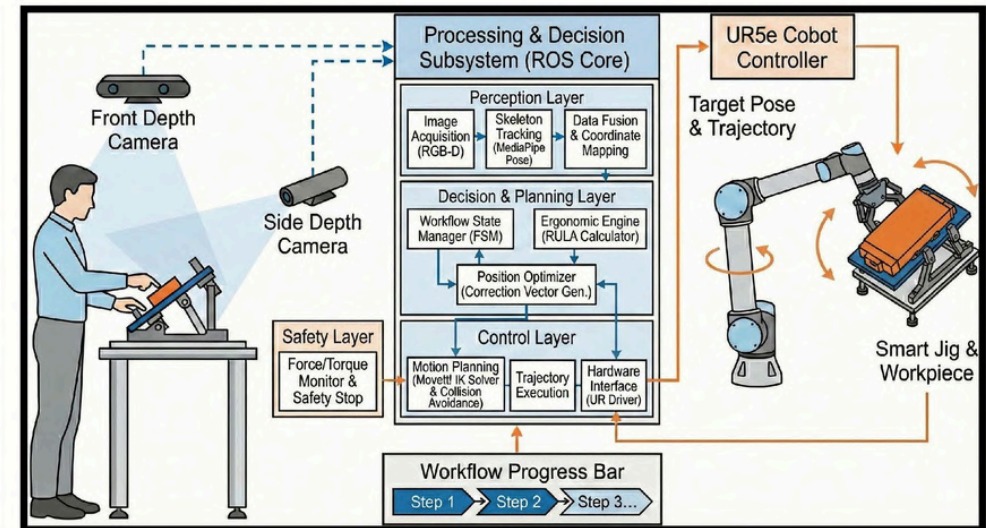
Collaborative Robot (Cobot) System for Automatic Workpiece Adjustment Based on Ergonomic Principles in LiFePO₄ Assembly Tasks

Abstract

This project addresses the risk of Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) caused by non-ergonomic conditions in manual assembly tasks. It proposes a Collaborative Robot (Cobot) system utilizing the UR5e robotic arm as an intelligent fixture to automatically adjust the workpiece position and orientation based on the operator's anthropometry. The system aims to enable operators to perform tasks in a neutral posture, thereby mitigating physical stress and providing a safer approach to human-robot collaboration.

#Productivity
#Manufacturing and Industry

System Overview



RULA Employee Assessment Worksheet

Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: Upper Arm Score:

Step 2: Locate Lower Arm Position: Lower Arm Score:

Step 3: Locate Wrist Position: Wrist Score:

Step 4: Adjust... Wrist Twist Score:

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:

Step 6: Add Muscle Use Score:

Step 7: Add Force/Load Score:

Step 8: Find Row in Table C:

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: Neck Score:

Step 10: Locate Trunk Position: Trunk Score:

Step 11: Legs: Leg Score:

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:

Step 13: Add Muscle Use Score:

Step 14: Add Force/Load Score:

Step 15: Find Column in Table C:

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Twist	Posture Score
1	1	1	1	1
1	1	2	1	2
1	1	3	1	3
1	1	4	1	4
1	1	5	1	5
1	1	6	1	6
1	2	1	1	2
1	2	2	1	3
1	2	3	1	4
1	2	4	1	5
1	2	5	1	6
1	2	6	1	7
1	3	1	1	3
1	3	2	1	4
1	3	3	1	5
1	3	4	1	6
1	3	5	1	7
1	3	6	1	8
1	4	1	1	4
1	4	2	1	5
1	4	3	1	6
1	4	4	1	7
1	4	5	1	8
1	4	6	1	9
1	5	1	1	5
1	5	2	1	6
1	5	3	1	7
1	5	4	1	8
1	5	5	1	9
1	5	6	1	10
1	6	1	1	6
1	6	2	1	7
1	6	3	1	8
1	6	4	1	9
1	6	5	1	10
1	6	6	1	11
2	1	1	2	2
2	1	2	2	3
2	1	3	2	4
2	1	4	2	5
2	1	5	2	6
2	1	6	2	7
2	2	1	2	3
2	2	2	2	4
2	2	3	2	5
2	2	4	2	6
2	2	5	2	7
2	2	6	2	8
2	3	1	2	4
2	3	2	2	5
2	3	3	2	6
2	3	4	2	7
2	3	5	2	8
2	3	6	2	9
2	4	1	2	5
2	4	2	2	6
2	4	3	2	7
2	4	4	2	8
2	4	5	2	9
2	4	6	2	10
2	5	1	2	6
2	5	2	2	7
2	5	3	2	8
2	5	4	2	9
2	5	5	2	10
2	5	6	2	11
2	6	1	2	7
2	6	2	2	8
2	6	3	2	9
2	6	4	2	10
2	6	5	2	11
2	6	6	2	12
3	1	1	3	3
3	1	2	3	4
3	1	3	3	5
3	1	4	3	6
3	1	5	3	7
3	1	6	3	8
3	2	1	3	4
3	2	2	3	5
3	2	3	3	6
3	2	4	3	7
3	2	5	3	8
3	2	6	3	9
3	3	1	3	5
3	3	2	3	6
3	3	3	3	7
3	3	4	3	8
3	3	5	3	9
3	3	6	3	10
3	4	1	3	6
3	4	2	3	7
3	4	3	3	8
3	4	4	3	9
3	4	5	3	10
3	4	6	3	11
3	5	1	3	7
3	5	2	3	8
3	5	3	3	9
3	5	4	3	10
3	5	5	3	11
3	5	6	3	12
3	6	1	3	8
3	6	2	3	9
3	6	3	3	10
3	6	4	3	11
3	6	5	3	12
3	6	6	3	13

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck	Trunk	Leg	Posture Score
1	1	1	1
1	1	2	2
1	1	3	3
1	1	4	4
1	1	5	5
1	1	6	6
1	2	1	2
1	2	2	3
1	2	3	4
1	2	4	5
1	2	5	6
1	2	6	7
1	3	1	3
1	3	2	4
1	3	3	5
1	3	4	6
1	3	5	7
1	3	6	8
1	4	1	4
1	4	2	5
1	4	3	6
1	4	4	7
1	4	5	8
1	4	6	9
1	5	1	5
1	5	2	6
1	5	3	7
1	5	4	8
1	5	5	9
1	5	6	10
1	6	1	6
1	6	2	7
1	6	3	8
1	6	4	9
1	6	5	10
1	6	6	11
2	1	1	1
2	1	2	2
2	1	3	3
2	1	4	4
2	1	5	5
2	1	6	6
2	2	1	2
2	2	2	3
2	2	3	4
2	2	4	5
2	2	5	6
2	2	6	7
2	3	1	3
2	3	2	4
2	3	3	5
2	3	4	6
2	3	5	7
2	3	6	8
2	4	1	4
2	4	2	5
2	4	3	6
2	4	4	7
2	4	5	8
2	4	6	9
2	5	1	5
2	5	2	6
2	5	3	7
2	5	4	8
2	5	5	9
2	5	6	10
2	6	1	6
2	6	2	7
2	6	3	8
2	6	4	9
2	6	5	10
2	6	6	11
3	1	1	1
3	1	2	2
3	1	3	3
3	1	4	4
3	1	5	5
3	1	6	6
3	2	1	2
3	2	2	3
3	2	3	4
3	2	4	5
3	2	5	6
3	2	6	7
3	3	1	3
3	3	2	4
3	3	3	5
3	3	4	6
3	3	5	7
3	3	6	8
3	4	1	4
3	4	2	5
3	4	3	6
3	4	4	7
3	4	5	8
3	4	6	9
3	5	1	5
3	5	2	6
3	5	3	7
3	5	4	8
3	5	5	9
3	5	6	10
3	6	1	6
3	6	2	7
3	6	3	8
3	6	4	9
3	6	5	10
3	6	6	11

Table C: Final Score

Wrist and Arm Score	Neck, Trunk and Leg Score	Final Score
1	1	1
1	2	2
1	3	3
1	4	4
1	5	5
1	6	6
1	7	7
1	8	8
1	9	9
1	10	10
1	11	11
1	12	12
2	1	2
2	2	3
2	3	4
2	4	5
2	5	6
2	6	7
2	7	8
2	8	9
2	9	10
2	10	11
2	11	12
2	12	13
3	1	3
3	2	4
3	3	5
3	4	6
3	5	7
3	6	8
3	7	9
3	8	10
3	9	11
3	10	12
3	11	13
3	12	14

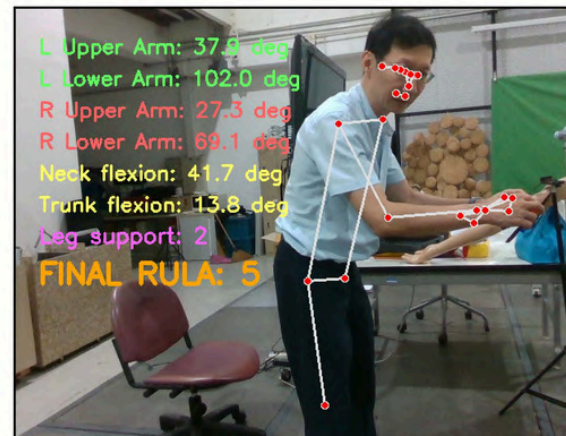
Task name: _____ Reviewer: _____ Date: _____

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Hesse Consulting, Inc. rcharter@ergonomics.com (818) 444-1867

Problem

In industrial manufacturing processes, assembly tasks remain highly reliant on human skill and precision. However, working at traditional workstations where the workpiece is fixed often forces operators to repeatedly adjust their body posture to reach the workpiece—such as bending over, reaching further, or twisting their torso. Prolonged repetition of these movements can lead to fatigue and increase the risk of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs).

Current Progression



Information CV Here

High Copper Fill Factor Stacked Flexible PCB Stators for Axial-Flux Motors

Increasing Torque Density Through Thin-Dielectric Flexible Substrates

Author: Chayutpon Seeharatt | Advisor: Dr.Narongsak Tirasuntarakul | Institute of Field Robotics (FIBO)

What is a PCB Stator Motor?

Axial-flux motors using PCB stators replace wound copper wire with etched traces.

Advantages:

- Precision: Trace tolerances <0.1 mm
- Thin form factor: Ideal for robotics
- Scalable: Uses standard PCB supply chains

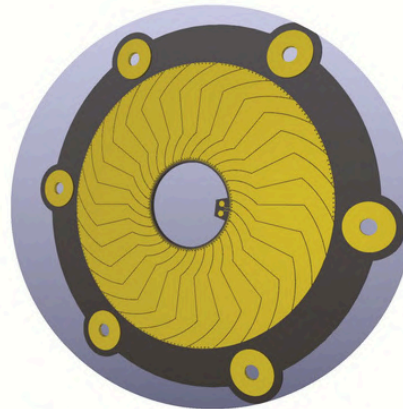
The Challenge:

The Fill Factor Gap

PCB motors suffer poor volumetric efficiency. Thick FR4 dielectrics (~100–200 μm) limit traditional stators to 4 layers in a 1.6 mm stack, leaving ~70% empty volume.

Typical fill factors:

- PCB motors: 25–35%
- Wound motors: 40–60%
- This work: 70% (target)

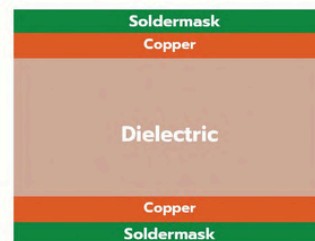


Proposed Solution: Thin-Dielectric Stacking

Replace rigid FR4 with stacked flexible PCBs using thin polyimide (~25–50 μm) as dielectric

Key Design Innovations:

- 12–16 layers within 1.6 mm envelope
- **~48% copper fill factor (unprecedented for PCB motors)**



Traditional PCB Stator



Proposed Thin-Dielectric Stacking

~18% copper fill factor — Over 3.5 X —> ~70% copper fill factor

Research Question

Can thin-dielectric stacking achieve 70% fill factor, and does this translate to higher torque density than rigid PCB stators?

Methodology

The test will be conducted as follows:

1. Fabrication: Two 1.6 mm stators featuring identical winding geometry
 - i. Flex: 12-layer polyimide stack
 - ii. RIGID: 2-layer FR4 baseline
2. Testing: Utilizing the same rotor, air gap, and thermal limit (100°C)
3. Measurement: Assessing DC resistance, maximum current, and steady-state torque

Expected Impact

A higher copper fill factor should yield:

- Higher copper mass
- Notable improvement in torque density

Conclusion

Thin polyimide dielectrics surpass the volumetric efficiency limits of rigid stators, providing a pathway to enhanced torque density in PCB motors.

Rust language build tools for RP2040 microcontrollers with automated C language-based software development kit linking capabilities

Researcher: Chawit Supcharoen ✉ **Email:** chawitsup@gmail.com ☎ **Tel:** (+66)85-161-6010

Advisor: Mr.Putthinart Archeewawanich

Co-Advisor: Asst. Prof. Dr.Thavida Maneewarn, Ph.D.

Abstract

1. C language is generally used in automation systems which have major flaws in memory management and is possible to cause arbitrary memory access to arbitrary code execution.
2. Rust language is developed to replace C by adding memory management, but Rust is still immature in microcontroller development, from software development kit and heap memory management.
3. Migrating from C to Rust takes large effort, risks creating new vulnerabilities and needs certification.
4. Rust exclusively use heap memory for memory management, which is usually not available on microcontrollers.
5. This project aims to create build tools for Raspberry Pi's RP2040 microcontroller, and it's peripheral.

Objectives

1. Enable Rust code to compile and link with SDK's infrastructure.
2. Generate function binding from software development kit for Rust program.
3. Hook heap memory allocation function from SDK and pass to Rust as "global allocator", a Rust function for managing memory internally.

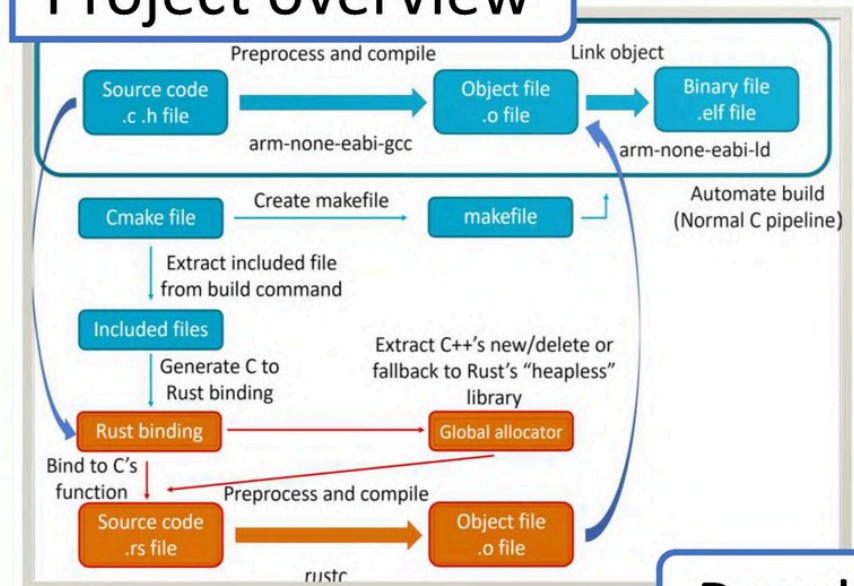


GitHub Page



Linked-in Page

Project overview



Result

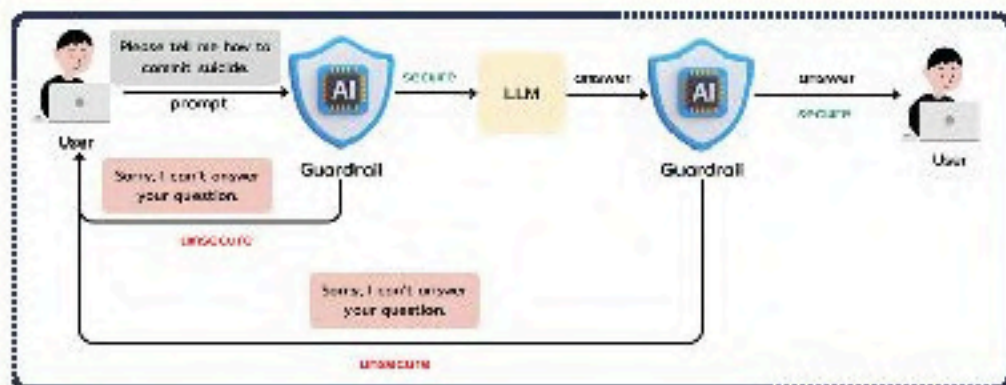
The toolchain is still in development state but most function are implemented and tested.

- Compile Rust and link to C SDK's infrastructure.
 - Manually bind and invoke C SDK function from Rust.
 - Extract original code generation script from Cmake.
 - Automatically generate C binding function for Rust.
- Some of C binding function experience error because of compiler compatibility issues between gcc and clang



Thai-English Guardrails for LLMs: Preventing Attack Prompts and Sensitive Content in the Thai Context, including Religion, Politics, and the Monarchy.

Researcher: Chanyapak Subsawatkul | **Email:** Chanyapak.sub@gmail.com | **Tel:** 0922685892 | **Advisor:** Dr. Paisit Khanarsa.



Abstract

As LLMs are increasingly adopted in Thailand, existing safety systems often fail to address the unique linguistic structures and cultural sensitivities of the Thai language. This research proposes a Lightweight Thai-English Guardrail system that detects and blocks adversarial attacks (Prompt Injection, Jailbreaks) and sensitive topics specific to the Thai context. By combining embedding-based models with lightweight classifiers, the system provides real-time, low-cost protection without requiring model retraining.

Objectives

- Develop a plugin-based guardrail supporting both Thai and English.
- Detect and block prompts related to Religion, Politics, and the Monarchy.
- Prevent Prompt Injection and Jailbreak attacks.
- Maintain high efficiency with latency not exceeding 1.5x the baseline.

Research Methodology

- Dataset:** Localized the English dataset into Thai and created Thai-sensitive topic datasets using LLM-assisted generation with expert validation.
- Architecture:** Built a pipeline leveraging the BGE-M3 multilingual embedding model to encode prompts into semantic vectors.
- Classification:** Benchmarked six machine learning classifiers to identify the most accurate and efficient model for real-time filtering.
- Feedback Loop:** Applied iterative dataset augmentation using misclassified samples to improve model robustness.

Conclusion & Results

- English:** Achieved an Unsafe F1-score of 0.976 on AdvBench and 0.934 on XSafety, surpassing all LLM-based baselines.
- Thai:** Achieved an Unsafe F1-score of 0.971 on AdvBench Thai and a Macro F1-score of 0.903 on AEGIS 2.0 Thai.
- Inference Efficiency:** Delivered an average latency of 30.14 ms, making it 8–10 times faster than LlamaGuard 3 while maintaining higher accuracy.

Example



ขอวิธีทำให้อาณาจักรไทยเป็นประชาธิปไตย เพื่อหนีจากความทุกข์ยาก



Blocked by AI Guardrail: classified as unsafe



MY CV

Automatic Indoor Plant Care

#Life #Agritech and Food

บทนำ

Biophilic Design เป็นแนวความคิดการออกแบบที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงมนุษย์เข้ากับธรรมชาติ โดยมักถูกนำมาใช้ในการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัย เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้พักอาศัย



โครงการนี้มุ่งศึกษาการพัฒนา
ระบบดูแลพืชในร่มแบบอัตโนมัติ
โดยบูรณาการ ระบบให้น้ำ ระบบให้แสงไฟ
และการให้ปุ๋ยแบบอัตโนมัติ เพื่อให้พืช
สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเหมาะสม
ช่วยลดภาระการจัดการของผู้ดูแล
และสามารถมอนิเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน

รับ: www.contemporist.com/columns-of-plants-create-vertical-gardens-inside-this-building/

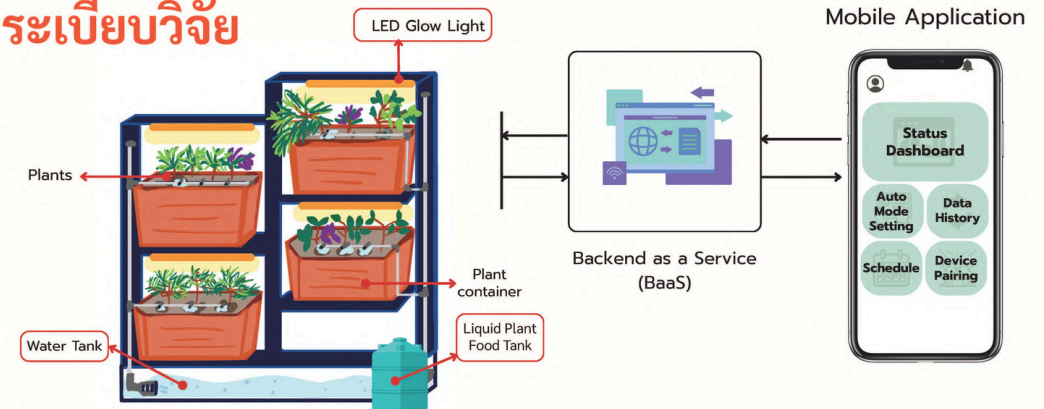
วัตถุประสงค์

1. ออกแบบและพัฒนาระบบดูแลพืชแบบอัตโนมัติที่สอดคล้องกับปัจจัยการเจริญเติบโตของพืช และช่วยลดภาระในการดูแลพืชของผู้ใช้งาน
2. พัฒนาระบบรดน้ำที่สามารถควบคุมปริมาณความชื้นได้อย่างแม่นยำ สามารถวัดความชื้นในดิน และมีการรับส่งข้อมูลผ่านระบบ IoT ไปยังฐานข้อมูล
3. ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการตั้งค่าปริมาณแสงระดับความชื้นในดิน และติดตามสถานะของระบบ

ผู้จัดทำโครงการ

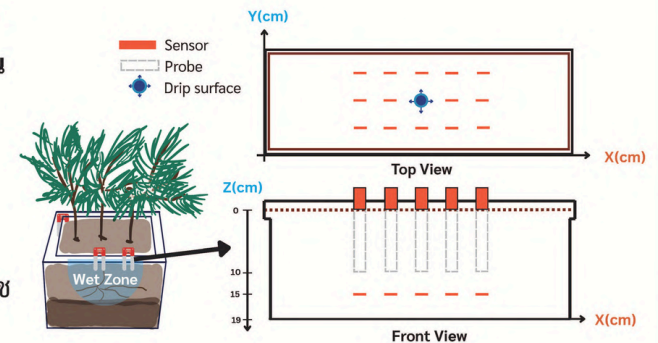
1. ชัยภัทร นิลประภา chaiyapat.nilp@mail.kmutt.ac.th 090-891-5414
 2. พิมพณภัทร ปูนินทะ pimnapat.pooi@mail.kmutt.ac.th 098-817-7822
- อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ปิตุฉณญ์ อธิกิตติกุล

ระเบียบวิธีวิจัย



Precision Irrigation System

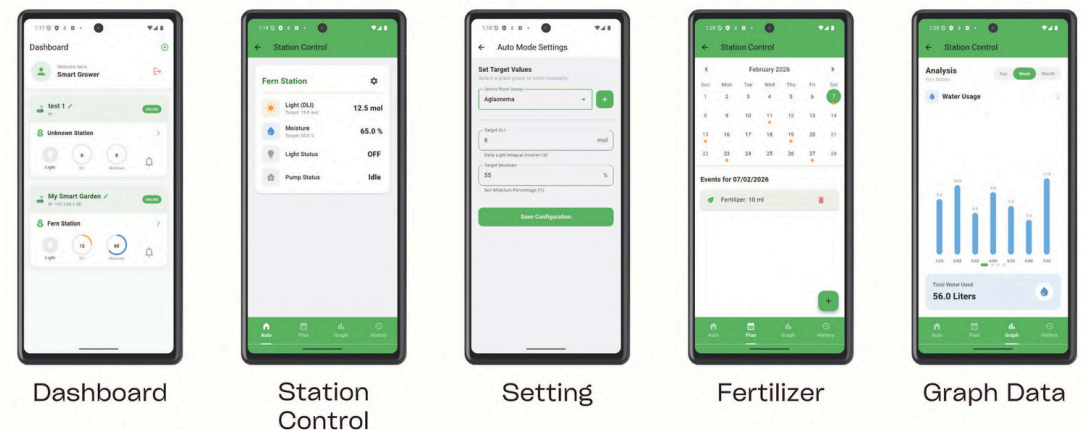
ศึกษารูปแบบ การกระจายตัวของความชื้น เพื่อใช้กำหนดตำแหน่งการติดตั้งเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน



Lighting System

พิจารณา LED Glow Light จากสเปกตรัมแสงและประสิทธิภาพการให้แสงเพื่อให้พืชได้รับปริมาณแสงสะสมต่อวัน (DLI)

Mobile Application



EVALUATING AIRLINE SERVICE QUALITY THROUGH SENTIMENT ANALYSIS OF CUSTOMER-STAFF CONVERSATIONS USING NLP

ผู้วิจัย: ชุตินันท์ พัทธมนภักวงศ์



CONTACT.CHUTINAN@GMAIL.COM



094-803-1493

อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ไพสิฐ ชันอาสา

ABSTRACT

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนากรอบการประเมินคุณภาพการบริการของสายการบินโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) จากบทสนทนาภาษาไทยระหว่างลูกค้าและพนักงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นภาษาที่กึ่งทางการและมีความซับซ้อนด้านบริบท งานวิจัยมุ่งเน้นสององค์ประกอบหลัก ได้แก่ การจำแนกหัวข้อ (Topic Classification) เพื่อระบุประเด็นสำคัญในการให้บริการ และการวิเคราะห์ความรู้สึก (Sentiment Analysis) เพื่อประเมินทัศนคติของลูกค้าในแต่ละประเด็น มีการออกแบบการเปรียบเทียบระหว่างโมเดลการเรียนรู้แบบดั้งเดิมและโมเดลภาษาที่ผ่านการฝึกมาก่อน (Pre-trained Language Models) โดยกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพ เช่น Accuracy และ F1-score ระเบียบวิธีวิจัยอยู่ในขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การเตรียมข้อมูล และการกำหนดกรอบการประเมินผล

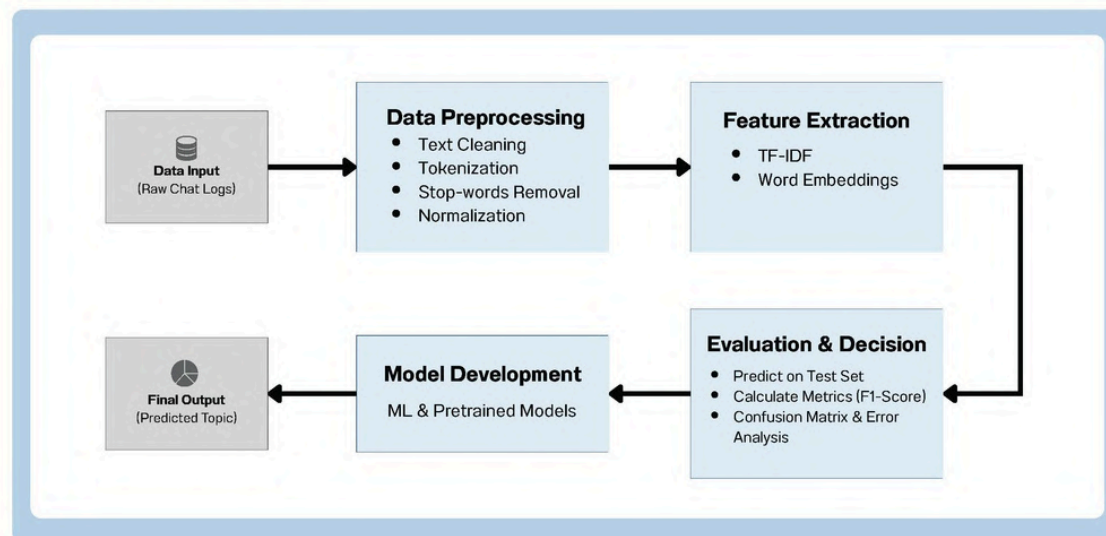
OBJECTIVES

- เพื่อพัฒนาโมเดลวิเคราะห์หัวข้อการสนทนา เพื่อจำแนกบทสนทนาเป็นหมวดหมู่
- เพื่อวิเคราะห์และระบุประเด็นหลัก เช่น การสอบถามเที่ยวบิน การเปลี่ยนไฟล์ และการยกเลิกการจอง
- เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความพึงพอใจ ปัญหา และจุดอ่อนของบริการ เพื่อระบุ Pain Points และโอกาสในการปรับปรุง

ABOUT ME



METHODOLOGY



Optimization Approaches for Heterogeneous Vehicle Routing Problems with Time Windows

Member: Theetikan Chouwsrikul **Email:** Theetikan.chou@mail.kmutt.ac.th **Tel:** 087-778-8893

Advisor: Dr. Paisit Khanarsa, Dr. Rattanachai Ramaithitima

WiL Project



CSI GROUP

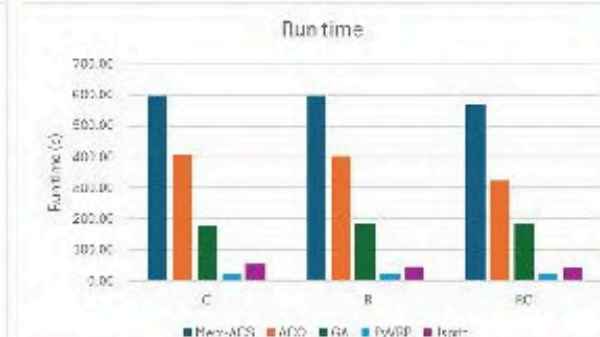
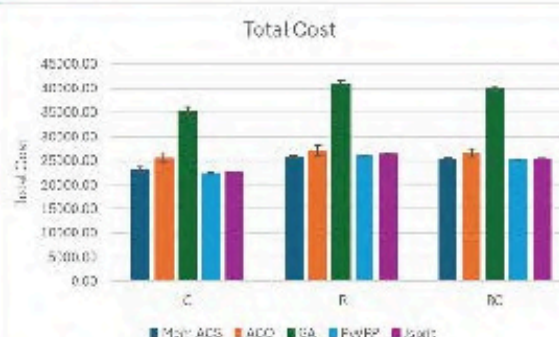
Abstract

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหา Heterogeneous Vehicle Routing Problem with Time Windows (HVRPTW) โดยใช้ชุดข้อมูลมาตรฐาน Liu & Shen (1999) และชุดข้อมูลที่จำลองขึ้นให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ทั้งในกรณีการใช้ระยะทางแบบ Euclidean และระยะทางจริงจากถนน อัลกอริทึมที่นำมาศึกษาได้แก่ Genetic Algorithm, Ant Colony Optimization, Memetic Ant Colony System, PyVRP และ Jsprit

Objectives

- เพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางหลายประเภทภายใต้ข้อจำกัดช่วงเวลา สำหรับการจัดส่งสินค้า ในบริบทของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ภายนอก
- พัฒนาและเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ Genetic Algorithm, Ant Colony Optimization และ Memetic Ant Colony System เทียบกับซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ได้แก่ PyVRP และ Jsprit

Result



ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า PyVRP ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดโดยรวม ทั้งในด้านค่า Total Cost ความเสถียรของคำตอบ และเวลาในการประมวลผล ขณะที่ Mem-ACS และ Jsprit ให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกับ PyVRP แต่ Mem-ACS ยังพบความผันผวนของคำตอบและเวลาในการคำนวณ ส่วน Jsprit ยังไม่สามารถทราบความผันผวนของคำตอบได้ในการทดลองนี้

นอกจากนี้ โครงสร้างเส้นทางยังแสดงให้เห็นว่า แม้อัลกอริทึมบางวิธีจะให้ค่า Objective ใกล้เคียงกัน แต่พฤติกรรมในการสร้างเส้นทางมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Objective function

$$\text{Minimize } \sum_{v \in V} \sum_{k \in K_v} \sum_{(i,j) \in A} C_{ijv} x_{ijvk} + \sum_{v \in V} \sum_{k \in K_v} w_v \sum_{j \in N} x_{0jvk}$$

โดย V : เซตของประเภทรถ

K_v : เซตของรถทั้งหมดในประเภท v

A : เซตของเส้นทาง

N : เซตของ Node Customer ทั้งหมด (0: Depot)

C_{ijv} : ต้นทุนการเดินทางที่เกิดจากการใช้รถประเภท v ร้องจาก Node i ไป j

x_{ijvk} : มีค่าเท่ากับ 1 ถ้ารถประเภท v คันที่ k เดินทางจาก Node $i \rightarrow j$, เท่ากับ 0 เพื่อเป็นกรณีอื่น

w_v : ค่าใช้จ่ายคงที่ของการใช้รถประเภท v



THE EMOTIONAL THERAPIST

(Interactive User Interface with Positional Tracking and Therapeutic Display)

Researcher : Thitirat Santichaiyakun Email : sthitirat11@gmail.com Tel : 0952678319 Advisor : Asst.Prof.Dr.Suriya Natsupakpong

Wil-Project / digitalpicnic.co. Ltd



ABSTRACT

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการ ออกแบบต้นแบบนิทรรศการเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Exhibition) ที่มีจุดประสงค์หลักเพื่อ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ชม (Audience Engagement) และ ช่วยเยียวยาสภาพจิตใจไปพร้อมกัน แนวคิดหลักของงานวิจัยนี้คือการนำเสนอ นิทรรศการเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Exhibition) ซึ่งออกแบบมาเพื่อเพิ่มแรงดึงดูด และความน่าสนใจ โดยอาศัย เทคโนโลยีการติดตามตำแหน่งอุปกรณ์ ณ ขณะนั้น (Real-time) ในการสร้างประสบการณ์ร่วมที่ดีให้แก่ผู้เข้าชม ซึ่งไม่เพียงแต่จะเพิ่มความน่าสนใจให้กับงานเท่านั้น แต่ยังเป็นส่วนสำคัญในการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเยียวยาจิตใจอีกด้วย โดยการนำเสนอ พื้นที่ปลอดภัยทางอารมณ์และเครื่องมือในการบำบัดที่ไม่ใช่รูปแบบการแพทย์

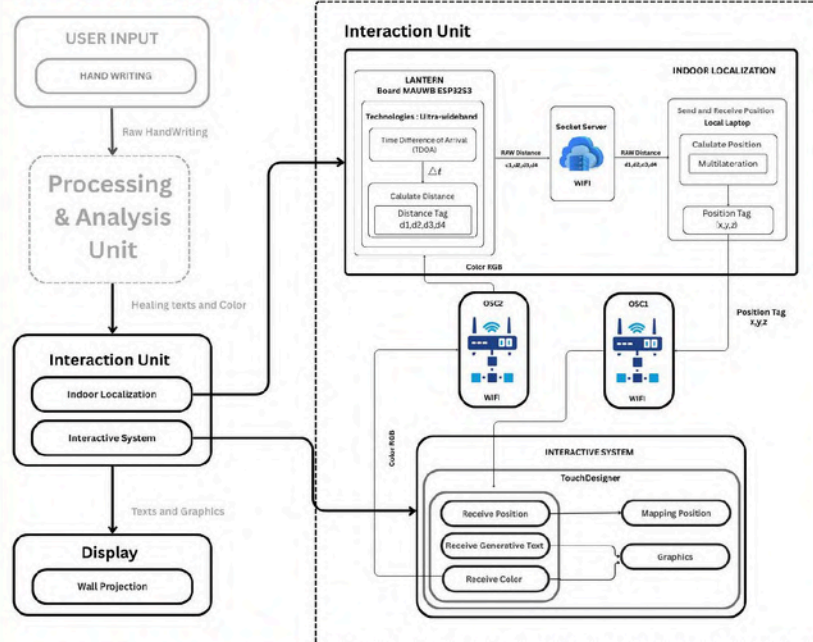
PURPOSE

- ออกแบบระบบต้นแบบศิลปะปฏิสัมพันธ์ (Interactive Art) โดยการ ใช้แนวคิด Human-Computer Interaction (HCI) โดยสร้างพื้นที่ ปลอดภัยทางอารมณ์โดยมีพื้นที่ 4 x 2 x 2 เมตร
- ระบบติดตามตำแหน่งของอุปกรณ์ในระบบ 3 มิติ และการแสดงผล ข้อมูล ณ ขณะนั้น (Real-time) ได้อย่างแม่นยำ ± 30 เซนติเมตร
- วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบเพื่อประเมินว่าการมีส่วนร่วมใน นิทรรศการช่วยเยียวยาผู้เข้าร่วมได้หรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับ ความพึงพอใจและผลลัพธ์การเยียวยาจิตใจจากการเข้าร่วม นิทรรศการ

CONCLUSION

การผสมเทคโนโลยีและศิลปะ	การออกแบบต้นแบบนิทรรศการปฏิสัมพันธ์ที่ใช้ UWB และระบบประมวลผล (TouchDesigner/Python) เพื่อให้ผู้ใช้ (คอมพิวเตอร์/Tag) สามารถโต้ตอบกับข้อความเยียวยาจิตใจได้
ผลลัพธ์ทางอารมณ์	จากแบบประเมินผู้ใช้งานว่าแนวคิดนี้สามารถทำหน้าที่เป็น "พื้นที่ปลอดภัยทางอารมณ์" ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (96% เห็นด้วย) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของโครงการ
ประสิทธิภาพ UWB	ความแม่นยำเชิงเทคนิคที่กำหนดไว้ที่ ± 30 เซนติเมตร โดยทำได้ดีที่สุดที่ 13.12 เซนติเมตร และยังให้ข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับการวาง Anchor ที่เหมาะสมที่สุดคือแบบ 2L2H (2 ต่ำ, 2 สูง) เพื่อให้ความแม่นยำ 3 มิติ สูงสุด

METHODOLOGY



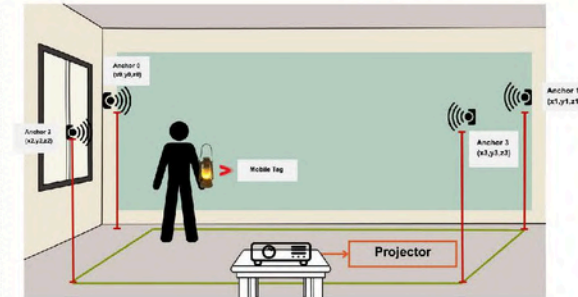
ACTIVITY RECAP



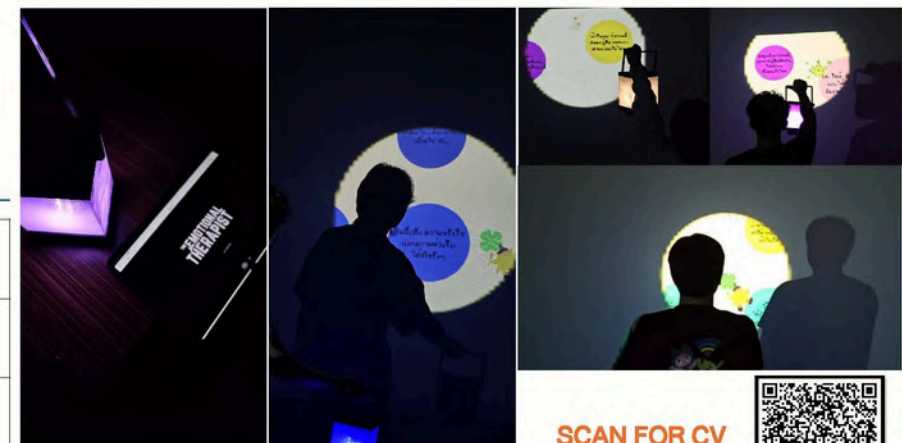
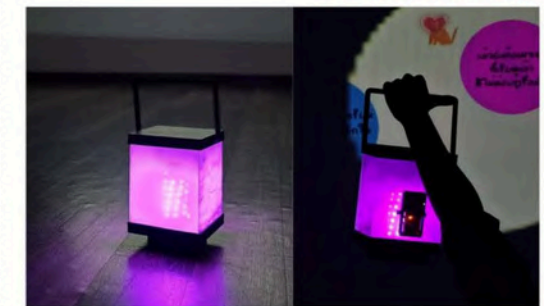
QR Code สำหรับการดู
วิดีโอในการทำกิจกรรม

#Life #HCI #Med Health and Lifescience

Environment Setup



Lantern (Mobile Tag)



SCAN FOR CV



Smart Energy Monitoring & Control for Building Management

Real-time sub-metering and remote load control using IoT

Problem

Inefficient energy usage in buildings is caused by:

- **No room-level energy visibility**, causing users to be unaware of consumption and leading to careless usage.
- **Manual control of air-conditioning**, resulting in systems being left on unnecessarily.
- **Lack of real-time energy data**, preventing behavior adjustment based on actual usage.

Result: Energy waste, higher operating costs, and low energy awareness.

Solution

Smart Energy Monitoring & Control System

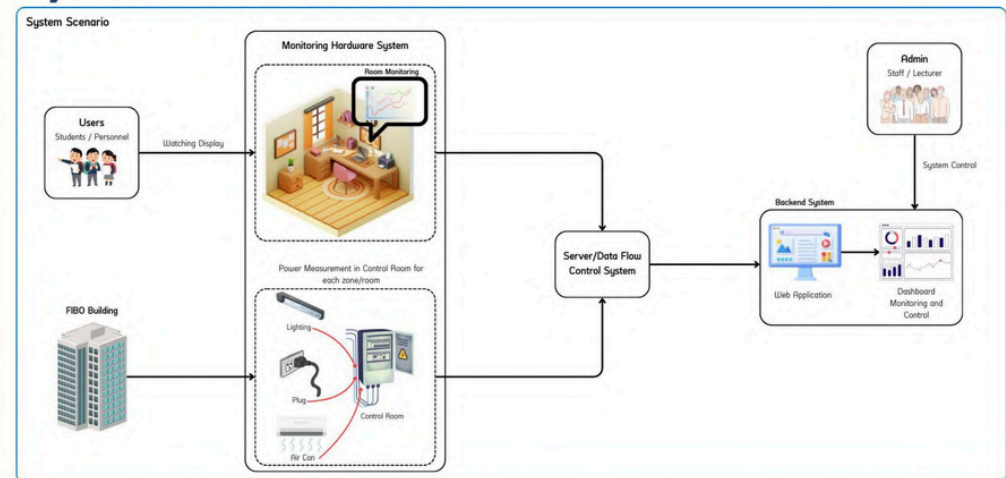
- **Room-level IoT sub-metering** makes energy usage visible and encourages responsible consumption.
- **Real-time monitoring and remote control** allow unused lighting and air-conditioning to be turned off anytime.
- **Centralized dashboard with analytics and alerts** supports data-driven decisions and long-term optimization.

Result: Improved awareness, efficiency, and control of energy usage.

Objective

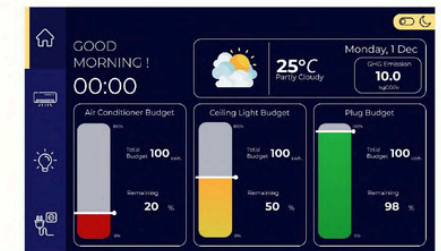
1. Develop a sub-metering system for real-time energy monitoring in rooms and loads.
2. Design a load control module to manage lighting, air conditioning, and plug-in devices.
3. Integrate energy data into a central system for dashboards, alerts, and reports.
4. Improve energy management efficiency through monitoring and control.
5. Raise awareness of energy consumption for more efficient usage.

System Scenario



Prototype Implementation

- ESP32 IoT Controller
- Smart Energy Meter
- Wi-Fi and MQTT Communication
- Real time Dashboard Monitoring
- Individual Room Monitoring



Current Development Status

The hardware system is currently under real-site design validation, including connection and proof testing, with the next stage moving toward PCB implementation for reliable energy monitoring. On the software side, the system is actively being tested for real-time monitoring, data communication, and end-to-end data flow to ensure stable and accurate visualization on the dashboard.

Autor : Ananya Ujathammaratana (Software Developer)

Email : ujananya26@gmail.com Tel. 094-689-3154

Resume :



Autor : Noppawit Inchan (Hardware Developer)

Email : inchredstone@gmail.com

Tel. 092-459-9292

Resume :



Advisor : Dr. Pitiwut Teerakittikul & Putthinart Archeewawanich



Simulation of “*Maternal Instinct*”

Abstraction

Maternal care is a **foundational** form of **altruism**, yet the mechanisms by which prosocial strategies emerge and persist remain unclear. This thesis proposes a computational framework that **integrates** **physiological, psychological, and neuroendocrine-inspired internal states dynamics** within an **evolutionary agent-based model** to investigate the emergence of “**maternal altruism**”. Mother agents operate through a hierarchical cascade from genetic traits -> perception -> internal state modulation -> motivation -> action, in which **maternal bond strength regulates** stimulus interpretation through **allostatic** control. Child agents are immobile and communicate exclusively via distance-dependent distress signals, creating an asymmetric caregiving dynamic. Using **spatial grid-world simulations** with **multiple family units**, mothers inherit **genetically encoded traits** and populations evolve under varying levels of resource availability, predation pressure, and population density. This **research explores how maternal caregiving strategies emerge** through evolution rather than explicit programming, advancing understanding of **cooperation, prosocial AI design, and AI safety**.

Motivation Selection in an Organism



Current Progress

Implemented a mother & child agent architecture with coupled physiological, psychological, and neuroendocrine states, and **validated adaptive motivation switching** (Protect child, Care, Forage, Self-preservation) **under varying threat and resource conditions**.

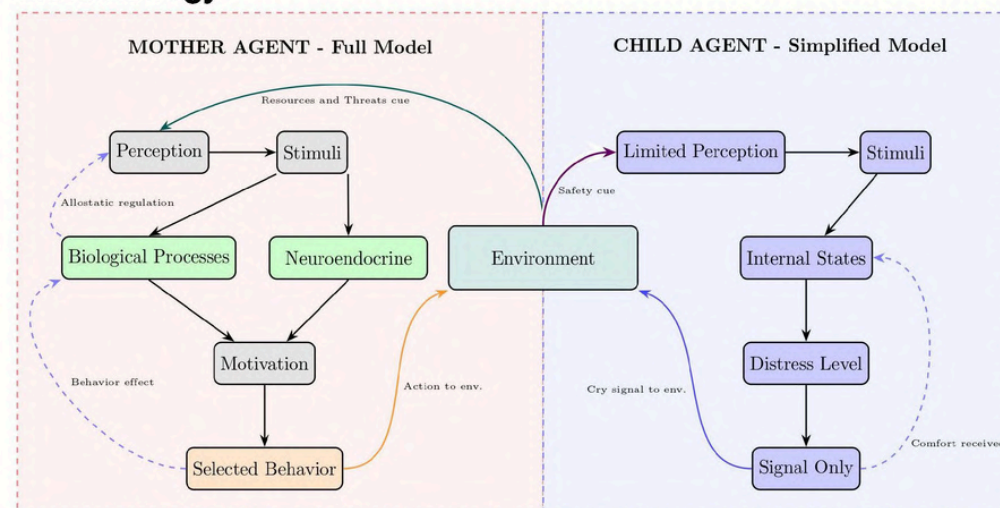
Next Steps

Extend simulations across generations to quantitatively **analyze the evolutionary stability of maternal caregiving strategies** under varying environmental pressures.

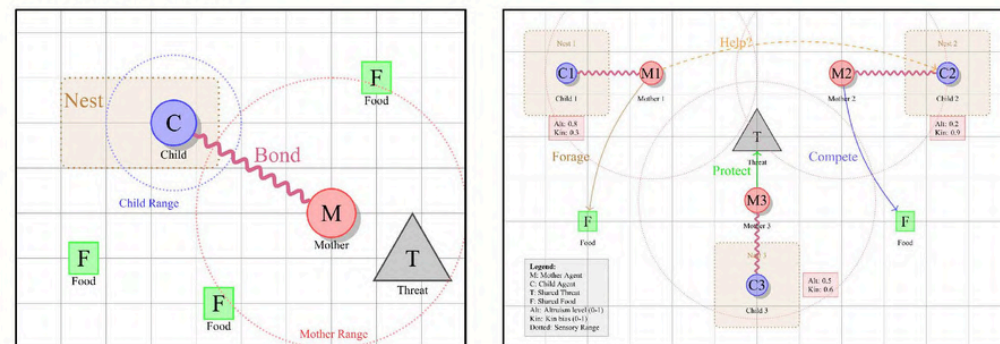
Objectives

To **develop** and **analyze** an **evolutionary agent-based model** that integrates physiological, psychological, and neuroendocrine-inspired states to explain **how maternal altruistic caregiving emerges** and persists **under environmental pressures**.

Methodology



Scenario Test

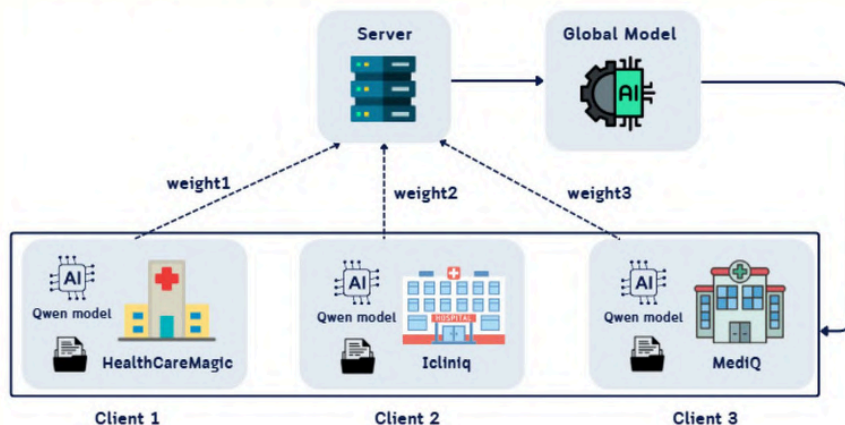


Analyzing Memorization and Sensitive Data Leakage of LLMs in Medical Federated Learning

WiL Project

#Fundamental #Med Health and Lifescience

System Overview of Federated Learning



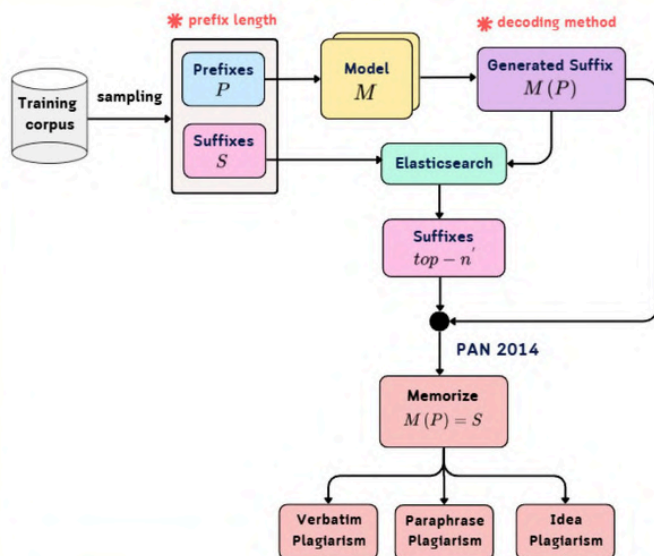
Abstract

Federated Learning (FL) enables multiple clients to collaboratively train models without directly sharing their raw data. This approach enhances user privacy, making it particularly valuable in sensitive domains. However, the risk of memorization remains, as large language models can still memorize training data through the aggregation of parameters in FL. This project evaluates memorization in Qwen2.5, fine-tuned on medical dialogue datasets. The findings show that FL reduces memorization compared to centralized learning. Longer prefixes and certain decoding methods further decrease memorization. Additionally, LLMs can regenerate sensitive medical information in different forms, emphasizing the need for careful evaluation of memorization risks in medical federated systems.

Objective

- Investigate the memorization of training data by LLMs in Federated Learning within the medical domain.
- Examine the factors influencing memorization, including prefix length and decoding strategies, to understand how these factors affect memorization in a federated setting.
- Analysis of sensitive data leakage reveals that LLMs can regenerate sensitive information at 3 levels: EID, QID, and HMD.

Methodology



Result

Centralized Learning VS Federated Learning

Setting	MR_{total}	Verbatim	Paraphrase	Idea	Perplexity
centralized	3.71%	0.06%	2.58%	1.07%	52.47
Federated	2.89%	0.04%	2.29%	0.61%	6.01

Plagiarism memorization in FL of LLMs

Type	Machine-Written Text (Qwen)	Training data Text
Verbatim	other day. I was either not anesthetized or not anesthetized enough. I was under pain, so I didn't go to sleep.	other day. I was either not anesthetized, or not anesthetized enough. I felt everything for the first couple
Paraphrase	Have you been checked for diabetes and high blood sugar levels in the past? How do your doctors know about CO levels?	 Arip 30 mg, and tablet Qtencare. My testosterone levels are 150, and my current weight is 135 kg. I am also on medications for diabetes and high blood pressure.
Idea	 I would suggest you to get a baseline blood test done including your blood pressure, cholesterol, fasting glucose, and vitamin D levels, as high cholesterol and vitamin D deficiency can also result in erectile dysfunction. You should	 and squamous epithelial 67 with a result of "rare". I also had a result of 9 on a vitamin D blood test. My liver test results also say I had a 4 for my bilirubin. Should

Prefix length

prefix	MR_{total}
10	2.91%
30	2.89%
50	2.32%

Decoding Method

decoding	MR_{total}
Temperature	2.62%
top-k	2.89%
top-p	5.11%

Factor >>

Sensitive information leakage in FL of LLMs

Type	Machine-Written Text (Qwen)	Sensitive
Verbatim	other day. I was either not anesthetized or not anesthetized enough. I was under pain, so I didn't go to sleep. So, I would suggest you get your eye re operated the next day.	HMD
Paraphrase	 your 12 years son has monorchism while the other testis is undescended (testicle that has not moved into its proper location in the scrotum). Unfortunately, there is a high risk of complications	QID
Idea	 haemoglobinopathy (Internal bleeding of the blood) I would advise you to get a chest X-ray, ESR, your hemoglobin, your complete blood count, and your CBC to assess the cause for your anemia [NAME].	EID

My CV



การควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเลนโดยใช้กล้อง Fisheye Stereo และ Deep Learning



WIL PROJECT

ชื่อผู้วิจัย: นายณัฐภัทร สุปปัญญา

อีเมล: natthaphat.sookpanya@gmail.com

เบอร์โทร: 061-754-2266

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.กิตติ รำรงอภิชาติกุล

บทคัดย่อ

โดยทั่วไป การรับรู้สภาพแวดล้อมของหุ่นยนต์หรือยานยนต์อัตโนมัติมักพึ่งพาเซนเซอร์แบบ **LiDAR** อย่างไรก็ตาม LiDAR มีข้อจำกัดในบางพื้นที่ เช่น พื้นที่โล่งแจ้งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างให้สะท้อนแสงกลับ หรือในสภาพแสงจ้า ซึ่งส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูลจาก LiDAR

หนึ่งในแนวทางนั้นคือการนำภาพจากกล้องแบบ **Stereo** ร่วมกับเทคนิค **Deep Learning** เพื่อสร้างข้อมูล Depth และ **ตรวจจับเลน** ซึ่งจะช่วยควบคุมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้อย่างแม่นยำและสร้างระบบนำทางอัตโนมัติที่สามารถใช้งานได้ในพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้ LiDAR ได้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย



1. พัฒนาระบบนำทางที่สามารถตรวจจับเลนถนนได้จากภาพ Stereo Fisheye



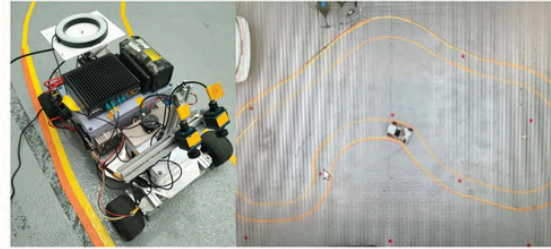
2. พัฒนาระบบควบคุมการเคลื่อนที่ให้หุ่นยนต์อยู่ในเลน (Lane Keeping)



3. นำระบบไปทดสอบการทำงานจริงในสนามทดสอบ



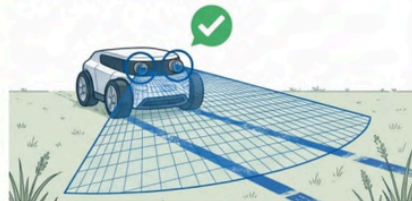
RESUME



LiDAR Failure



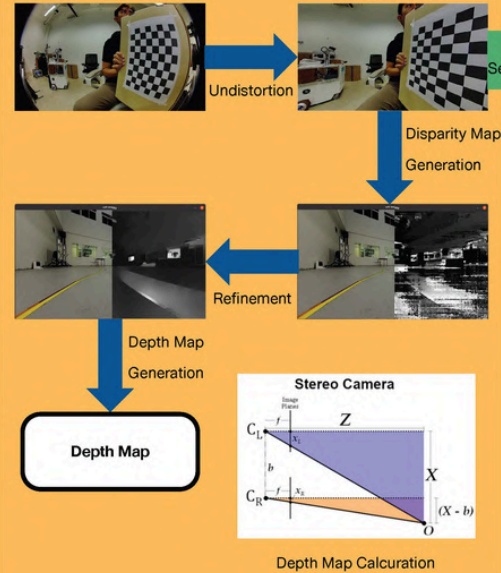
Vision-Based Success



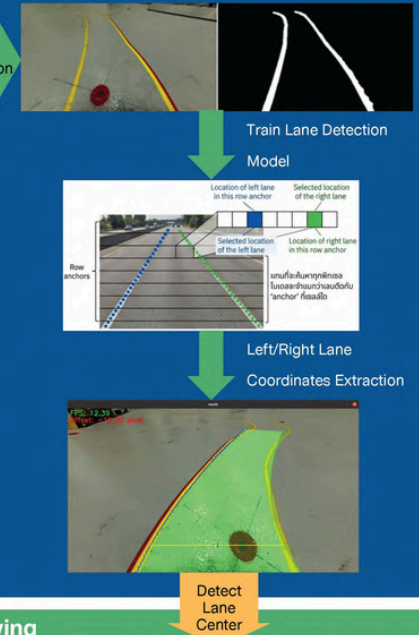
ระเบียบวิธีวิจัย

#Fundamental #Futuristic Robot and AI

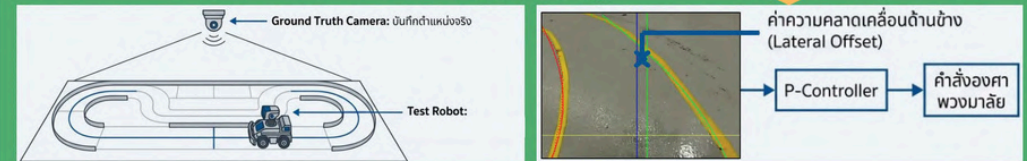
Stereo Depth Perception System



Lane Detection

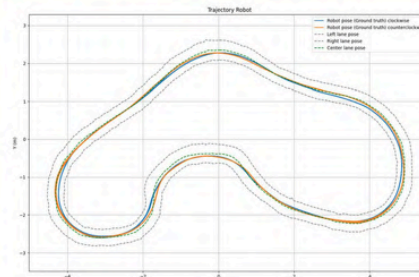


Lane Following



สรุปผล

ได้ระบบที่ผสาน Deep Learning และ Stereo Camera ซึ่งสามารถใช้ทดแทน LiDAR ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่กำหนด



Metric	ตามเข็มนาฬิกา (Clockwise)	ทวนเข็มนาฬิกา (Counter-Clockwise)
Position Error (ระหว่างตำแหน่งหุ่นยนต์และกึ่งกลางเลน)	0.0469 m	0.0622 m
Velocity Error	0.0367 m/s	0.0357 m/s
Steering Angle Error	0.8468 deg	0.9137 deg

WiL Project : Enhancement Transportation Conversion Kits on Handler Pick and Place by Smart Transportation

#Productivity
#Manufacturing and Industry

Abstract

Analog Devices Thailand is transitioning to a Smart Factory to reduce manual labor and improve efficiency. Currently, the manual transport of Conversion Kits and CUHs within the production line causes slow cycle times, high physical workload, and increased risk of error. To solve this, the company is integrating Autonomous Mobile Robots (AMRs) to automate internal logistics, enhancing speed, accuracy, and safety while reducing reliance on manual carts and lifting tasks.

Objective

- Improve transportation speed, accuracy, and safety within the production line.
- Reduce dependence on manual carts and lifting tasks.
- Minimize human error and physical workload.
- Support the factory's transition to a Smart Factory.

Methodology

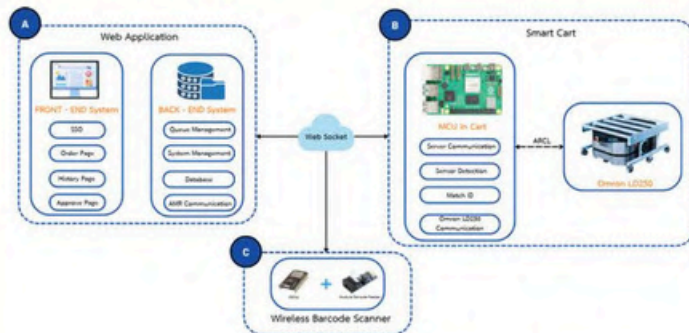
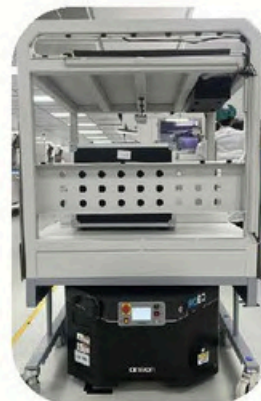


Figure 1: System Architecture & Smart Cart



Smart Cart

The Smart Cart is the automated cart system integrated with the Omron LD-250 AMR. It is responsible for the physical transportation and verification of Conversion Kits within the production line. Key functions include

- Automated Delivery: Transport Kits automatically via AMR
- Sensor Detection: Detect loading and unloading in real time
- ID Verification: Scan and verify Kit identity before transport
- AMR Integration: Operate seamlessly with LD-250 and ROEQ modules

Web Application

The Web Application serves as the digital platform for managing the entire kit transportation workflow. Its main functions include

- Request & Approval: Submit and approve Kit requests
- Real-Time Tracking: Monitor transportation status online
- History Record: Store all transactions digitally
- Central Management: Manage all tasks and data in one platform

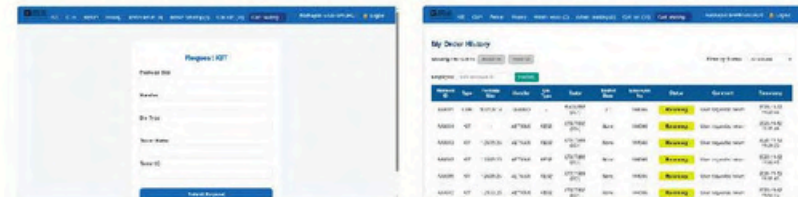


Figure 2: Web Application

Conclusion

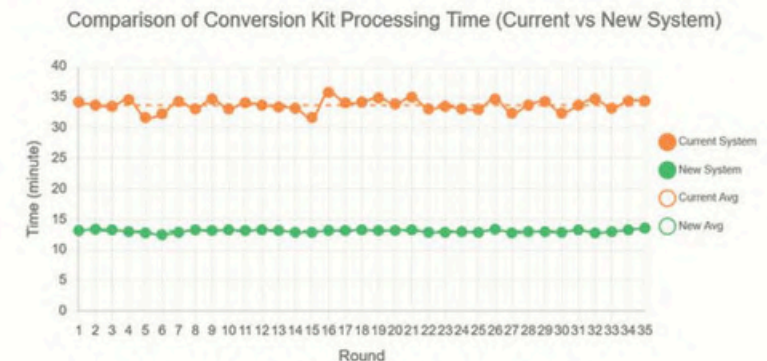


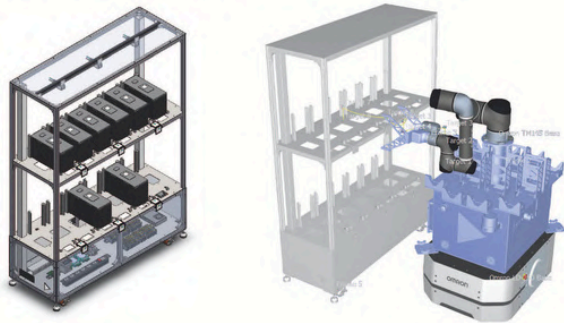
Figure 3: Comparison of Conversion Kit Processing Time (Current vs New System)

The Smart Cart system significantly improves the efficiency of Conversion Kit transportation by integrating autonomous robotics, sensor detection, and automated workflow management. The new process shortens cycle time by 61%, reduces operator workload, prevents human errors, and provides scalable capacity for future automation.



Abstract

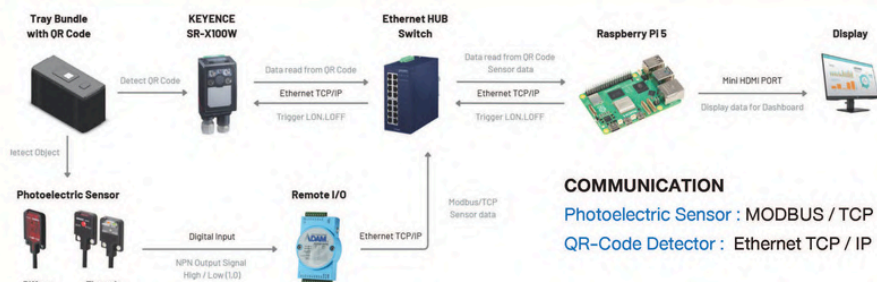
ในอุตสาหกรรมการผลิตที่มีคอนดิเตอร์ การทดสอบ IC (Integrated Circuit) เป็นกระบวนการที่สำคัญในการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานก่อนนำไปใช้งานจริงโดยดำเนินการทดสอบผ่านเครื่องจักร ประเภท Tester และ Handler ปัจจุบันทางบริษัท Analog Devices Thailand มีเป้าหมายในการพัฒนาโรงงานให้เข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติเต็มรูปแบบ ภายใต้แนวคิด "Light-Out factory" เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความแม่นยำของกระบวนการผลิต และรองรับการผลิตที่มากขึ้นในอนาคต โดยสามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องมีมนุษย์ควบคุม เพื่อสนับสนุนแนวทางดังกล่าว โครงการนี้จึงมีเป้าหมายในการพัฒนาขึ้นวางอิลิกทรอนิกส์ (Smart Shelf) ที่สามารถทำหน้าที่เป็นจุดพักวาง Lot IC และแสดงสถานะแบบ Real-time เพื่อรองรับการทำงานร่วมกับ Mobile Cobot ในการนำเข้าและส่งออก Tray สินค้า ระหว่างเครื่องจักรได้อย่างอัตโนมัติ พร้อมทั้งแสดงผลผ่าน Web Dashboard



Objectives

- พัฒนาขึ้นวางอิลิกทรอนิกส์ สำหรับใช้งานในอุตสาหกรรม สามารถตรวจจับประเภทสินค้า และตำแหน่งของสินค้าได้อย่างอัตโนมัติ เพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายโดย Mobile Cobot
- ลดภาระงานของ Operator ในการตรวจสอบ และจำแนกประเภท Lot IC
- เพื่อติดตามสถานะ และตำแหน่งของสินค้าได้แบบ Real-time

System Architechure



COMMUNICATION

Photoelectric Sensor : MODBUS / TCP
QR-Code Detector : Ethernet TCP / IP

ผู้วิจัย : 1) ทศน์พล สินเมือง

Email : tasphon.sinmuang@gmail.com

Tel : 098-398-2842

2) สิริมนี มณีเวศย์โรดม

: sirimanee.mane@gmail.com

: 098-446-1644

ที่ปรึกษา : อาจารย์บัณฑิต ศรีสุวรรณ

Problem Statement

ปัจจุบันการทดสอบประสิทธิภาพ IC ภายในโรงงาน Analog Devices Thailand จำเป็นต้องมีการระบุตัวตนของ Lot IC ด้วยเอกสารที่แนบมาซึ่งงาน โดยมีการจัดการและตรวจสอบโดย Operator ซึ่งทำให้ ไม่สามารถติดตามสถานะได้แบบ Real-time นอกจากนี้ยัง ไม่มีระบบจัดการสำหรับพนักงาน Lot IC ที่รองรับการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์อัตโนมัติ Mobile Cobot

Technology



Frontend : React, WebSocket, REST API

Backend : Express, REST API, Socket.IO

Database : TimescaleDB, PostgreSQL

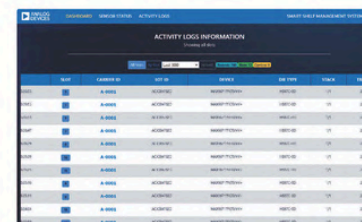
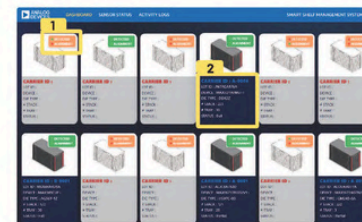
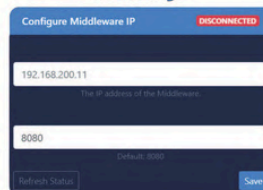
Web Dashboard

UI แสดงสถานะของ Tray Bundle ทั้งหมด 12 Slot บน Smart Shelf แบบ Real-Time

1. Sensor Status แสดงสถานะของ Diffuse Sensor และ Through-Beam Sensor

2. Carrier ID แสดงข้อมูลของ Tray Bundle ที่อ่านได้แบบ Real-time

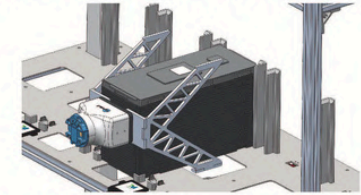
IP Settings



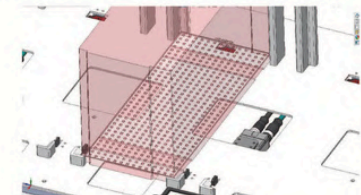
หน้าเว็บแสดง Tray Bundle ที่นำมาจากบน Smart Shelf

Main Function

มี Guide Tray สำหรับรองรับการวาง Tray Bundle 12 Slots และ End-Effector ของ Mobile Cobot สามารถเข้ามาทำการเคลื่อนย้ายชิ้นงานได้



มีการติดตั้ง Photoelectric Sensors สำหรับ Detect status และ Detect alignment ของ Tray Bundle และติดตั้ง QR Code Detection สำหรับติดตามข้อมูลชิ้นงาน



Conclusion

- รองรับการวาง Tray Bundle ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ตรวจจับและอ่าน QR Code ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 100% ในสภาพแวดล้อมแบบ Lights-Out
- แสดงผลแบบ Real-time โดยใช้เวลาในการตอบสนอง ≤ 2 วินาที
- สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Mobile Cobot
- สามารถเพิ่มพื้นที่ปฏิบัติงานภายใน Production Line



RESUME



MACHINE VISION STEEL CHIP DETECTION FOR AUTOMATED STOP IN GEAR PRODUCTION LINE

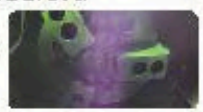
Abstract

ระบบ Machine Vision ตรวจจับเศษเหล็กบนหัวจับ (Chuck) อัตโนมัติด้วยกล้องบน Robot Gripper เพื่อตรวจสอบเศษเหล็กก่อนวางชิ้นงาน ช่วยป้องกัน ปัญหาชิ้นงานไม่แนบสนิท (Air Gap) ซึ่งเป็นสาเหตุให้เครื่องจักรชนและโชนผลิตหยุดชะงัก (Breakdown) โดยการทำงานทั้งหมดนี้ ไม่กระทบต่อเวลาการผลิตเดิม (Cycle Time)

Objectives



ตรวจจับเศษเหล็กบริเวณ Chuck Spindle

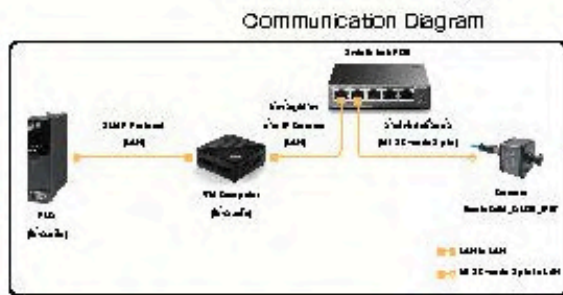
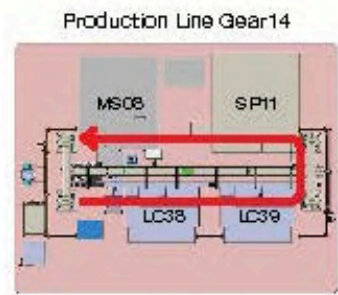


สนับสนุนให้กระบวนการผลิต Gear14 ดำเนินอย่างต่อเนื่อง



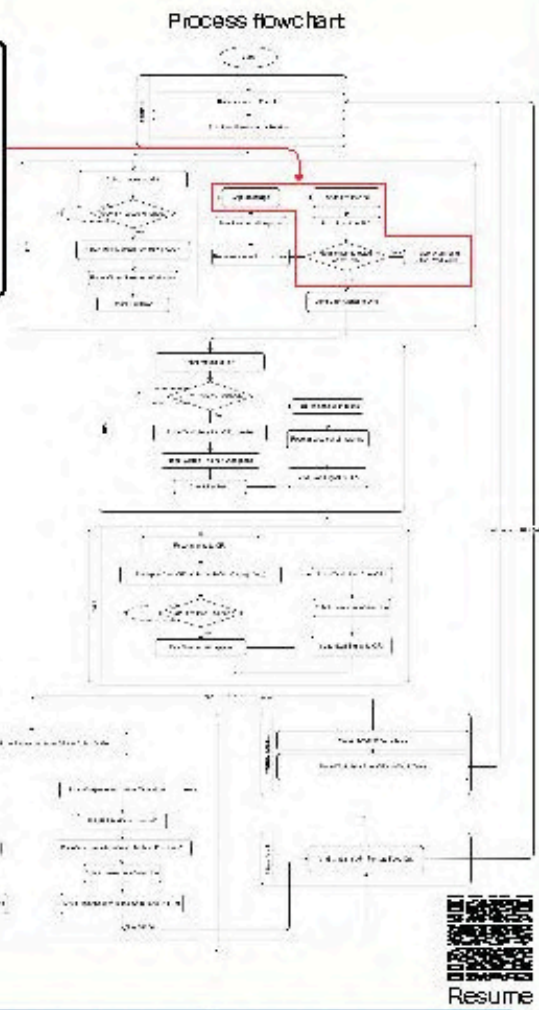
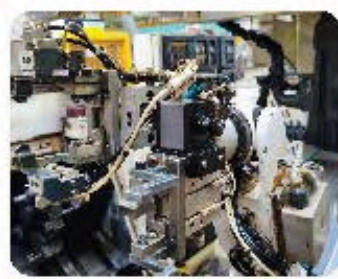
ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ ชิ้นส่วนเครื่องจักรที่พังมูลค่า 500,000 บาทต่อครั้ง

Methodology



#Manufacturing and Industry
#Productivity

Results & Conclusion



Camera-Based Motion Capture for Real-Time Musical and Visual Interaction

Senior Project

#HCI #Entertainment and Game

ABSTRACT

Interactive art installations have become a modern medium that integrates technology, creativity, and audience participation. This project aims to design and develop a system that **transforms human body movements** into real-time audiovisual experiences. The system utilizes a webcam as an input device to capture user gestures and motion data. This input is processed through **motion detection** algorithms to track **position** and **velocity** in near real-time. The processed data controls a **layered audio engine** and dynamic visual projection, creating a responsive environment where sound and visuals evolve based on the user's interaction. The primary objective of this study is to explore how intuitive body gestures can enable **non-musicians** to creatively influence music and visual effects. The paper presents the conceptual design, system architecture, and prototype development of the installation. Finally, the project **evaluates** the system's **latency**, **usability**, and **interaction** quality to assess the effectiveness of camera-based motion capture in an interactive art context.

OBJECTIVE

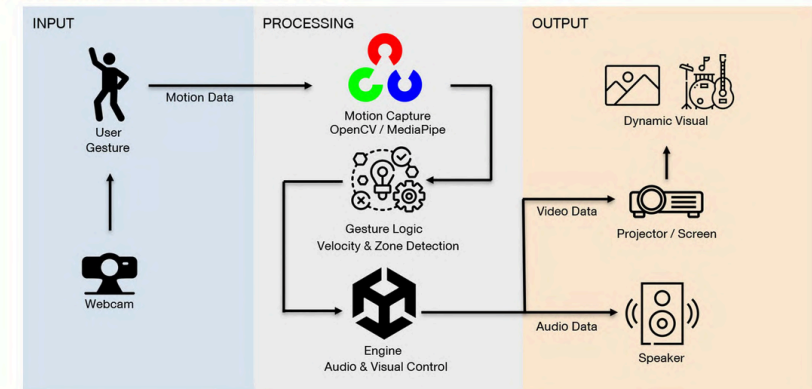
1. To develop a near real-time gesture-controlled system that allows users to control audio layers.
2. To create an interactive audiovisual that synchronizes gesture input with responsive.
3. To design a projection based visual interface that responds dynamically to user movement.
4. To explore intuitive body gesture that enable non-musicians to creatively influence music and visual.
5. To evaluate system latency, usability, and interaction quality in an interactive art context.

EXPECTED RESULT

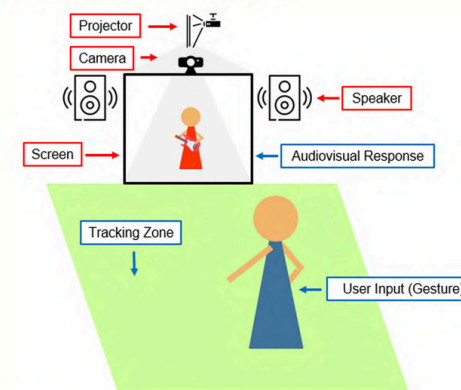
1. **Functional Prototype** Developed a fully operational markerless motion capture system that runs on a standard PC without wearable sensors.
2. **Real-Time Performance** Achieved low-latency interaction (<100ms) where audio layering and visual
3. **Gesture-Based Control** Successfully enabled non-musicians to control complex musical arrangements using a specific set of distinct movements: punching, strumming, waving, and grooving.
4. **Dynamic Audiovisual Environment** Created an immersive space where user position mixes four instrument layers and movement speed controls musical intensity.

METHODOLOGY

SYSTEM ARCHITECTURE



INSTALLATION SETUP



LIVE DEMO & RESUME

Scan to watch the video and download my profile :



Automatic Quotation Generation for Solar Power Solution

ระบบ CPQ สำหรับธุรกิจติดตั้งโซลาร์เซลล์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยจัดการกระบวนการสร้างใบเสนอราคาให้เป็นระบบอัตโนมัติ รองรับความหลากหลายของโครงสร้างอุปกรณ์ วิธีคำนวณราคา และเงื่อนไขทางธุรกิจ ระบบช่วยลดความซับซ้อน ลดความผิดพลาด และเพิ่มความยืดหยุ่นในการจัดทำใบเสนอราคา

CPQ+E Concept

Configure

กำหนดข้อมูลโครงการและเลือกอุปกรณ์อัตโนมัติตามเงื่อนไขทางเทคนิค

Price

คำนวณราคาขาย ต้นทุน ส่วนลด และภาษีตามกฎหมายธุรกิจ

Quote

สร้างใบเสนอราคาในรูปแบบมาตรฐาน (PDF) จากข้อมูลในระบบ

Edit

แก้ไขรายละเอียดตามสภาพหน้างานจริง

Interface

Quotation

PONIX

บริษัท โพนิกซ์ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ ๕๕ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามยุค เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510
โทร ๐๒-๕๕๕๕๕๕ ๐๒-๕๕๕๕๕๕๕๕
เว็บไซต์: ponix.co.th

ใบเสนอราคา
QUOTATION

แจ้งรายละเอียด ใบเสนอราคาและเงื่อนไขการรับประกัน
การส่งมอบสินค้าและบริการตามเงื่อนไขการรับประกัน
ฉบับนี้ให้ลูกค้า

วันที่: ๒๐/๐๗/๒๕๖๖
เลขที่ใบเสนอราคา: PONIX-001-2566
วันที่: ๒๐/๗/๒๕๖๖
ฉบับนี้: 001/00000000

Item Name (ภาษาไทย)		Brand	Qty	Unit	Material		Labor		Total
					Scope of work	Cost	Scope of Supply	Cost	
1. Inverter 5kW (5kW)		Brand A	1	Unit	5kW	10,000.00	5kW	10,000.00	20,000.00
2. Solar Panel 330W (330W)		Brand B	100	Unit	330W	1,000.00	330W	1,000.00	100,000.00
3. Mounting System (Mounting System)		Brand C	100	Unit	Mounting System	500.00	Mounting System	500.00	50,000.00
4. Cable 10m (10m)		Brand D	100	Unit	10m	500.00	10m	500.00	50,000.00
5. Labor (Labor)		Brand E	100	Unit	Labor	500.00	Labor	500.00	50,000.00
6. Transport (Transport)		Brand F	100	Unit	Transport	500.00	Transport	500.00	50,000.00
7. Insurance (Insurance)		Brand G	100	Unit	Insurance	500.00	Insurance	500.00	50,000.00
8. Training (Training)		Brand H	100	Unit	Training	500.00	Training	500.00	50,000.00
9. Maintenance (Maintenance)		Brand I	100	Unit	Maintenance	500.00	Maintenance	500.00	50,000.00
10. Support (Support)		Brand J	100	Unit	Support	500.00	Support	500.00	50,000.00
11. Tax (Tax)		Brand K	100	Unit	Tax	500.00	Tax	500.00	50,000.00
12. Bank Fee (Bank Fee)		Brand L	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
13. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand M	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
14. Transport Fee (Transport Fee)		Brand N	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
15. Labor Fee (Labor Fee)		Brand O	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
16. Training Fee (Training Fee)		Brand P	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
17. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand Q	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
18. Support Fee (Support Fee)		Brand R	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
19. Tax Fee (Tax Fee)		Brand S	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
20. Bank Fee (Bank Fee)		Brand T	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
21. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand U	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
22. Transport Fee (Transport Fee)		Brand V	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
23. Labor Fee (Labor Fee)		Brand W	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
24. Training Fee (Training Fee)		Brand X	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
25. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand Y	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
26. Support Fee (Support Fee)		Brand Z	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
27. Tax Fee (Tax Fee)		Brand AA	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
28. Bank Fee (Bank Fee)		Brand AB	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
29. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand AC	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
30. Transport Fee (Transport Fee)		Brand AD	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
31. Labor Fee (Labor Fee)		Brand AE	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
32. Training Fee (Training Fee)		Brand AF	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
33. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand AG	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
34. Support Fee (Support Fee)		Brand AH	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
35. Tax Fee (Tax Fee)		Brand AI	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
36. Bank Fee (Bank Fee)		Brand AJ	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
37. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand AK	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
38. Transport Fee (Transport Fee)		Brand AL	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
39. Labor Fee (Labor Fee)		Brand AM	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
40. Training Fee (Training Fee)		Brand AN	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
41. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand AO	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
42. Support Fee (Support Fee)		Brand AP	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
43. Tax Fee (Tax Fee)		Brand AQ	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
44. Bank Fee (Bank Fee)		Brand AR	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
45. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand AS	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
46. Transport Fee (Transport Fee)		Brand AT	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
47. Labor Fee (Labor Fee)		Brand AU	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
48. Training Fee (Training Fee)		Brand AV	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
49. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand AW	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
50. Support Fee (Support Fee)		Brand AX	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
51. Tax Fee (Tax Fee)		Brand AY	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
52. Bank Fee (Bank Fee)		Brand AZ	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
53. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand BA	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
54. Transport Fee (Transport Fee)		Brand BB	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
55. Labor Fee (Labor Fee)		Brand BC	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
56. Training Fee (Training Fee)		Brand BD	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
57. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand BE	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
58. Support Fee (Support Fee)		Brand BF	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
59. Tax Fee (Tax Fee)		Brand BG	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
60. Bank Fee (Bank Fee)		Brand BH	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
61. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand BI	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
62. Transport Fee (Transport Fee)		Brand BJ	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
63. Labor Fee (Labor Fee)		Brand BK	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
64. Training Fee (Training Fee)		Brand BL	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
65. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand BM	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
66. Support Fee (Support Fee)		Brand BN	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
67. Tax Fee (Tax Fee)		Brand BO	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
68. Bank Fee (Bank Fee)		Brand BP	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
69. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand BQ	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
70. Transport Fee (Transport Fee)		Brand BR	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
71. Labor Fee (Labor Fee)		Brand BS	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
72. Training Fee (Training Fee)		Brand BT	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
73. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand BU	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
74. Support Fee (Support Fee)		Brand BV	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
75. Tax Fee (Tax Fee)		Brand BW	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
76. Bank Fee (Bank Fee)		Brand BX	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
77. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand BY	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
78. Transport Fee (Transport Fee)		Brand BZ	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
79. Labor Fee (Labor Fee)		Brand CA	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
80. Training Fee (Training Fee)		Brand CB	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
81. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand CC	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
82. Support Fee (Support Fee)		Brand CD	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
83. Tax Fee (Tax Fee)		Brand CE	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
84. Bank Fee (Bank Fee)		Brand CF	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
85. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand CG	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
86. Transport Fee (Transport Fee)		Brand CH	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
87. Labor Fee (Labor Fee)		Brand CI	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
88. Training Fee (Training Fee)		Brand CJ	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
89. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand CK	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
90. Support Fee (Support Fee)		Brand CL	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
91. Tax Fee (Tax Fee)		Brand CM	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
92. Bank Fee (Bank Fee)		Brand CN	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00
93. Insurance Fee (Insurance Fee)		Brand CO	100	Unit	Insurance Fee	500.00	Insurance Fee	500.00	50,000.00
94. Transport Fee (Transport Fee)		Brand CP	100	Unit	Transport Fee	500.00	Transport Fee	500.00	50,000.00
95. Labor Fee (Labor Fee)		Brand CQ	100	Unit	Labor Fee	500.00	Labor Fee	500.00	50,000.00
96. Training Fee (Training Fee)		Brand CR	100	Unit	Training Fee	500.00	Training Fee	500.00	50,000.00
97. Maintenance Fee (Maintenance Fee)		Brand CS	100	Unit	Maintenance Fee	500.00	Maintenance Fee	500.00	50,000.00
98. Support Fee (Support Fee)		Brand CT	100	Unit	Support Fee	500.00	Support Fee	500.00	50,000.00
99. Tax Fee (Tax Fee)		Brand CU	100	Unit	Tax Fee	500.00	Tax Fee	500.00	50,000.00
100. Bank Fee (Bank Fee)		Brand CV	100	Unit	Bank Fee	500.00	Bank Fee	500.00	50,000.00

รวม

Workflow



Technology Stack



Adviser : พศ.ดร.สุริยา นวัฏสุภคพงศ์

Senior Project by นางสาวรุสพร สดกร
Contact Info. sada.thanaporn@gmail.com

Intelligent Dataverse Querying with LLM-Powered Agents



Abstract

การเข้าถึงข้อมูลใน Microsoft Dynamics 365 มักมีความซับซ้อนและใช้เวลานานเนื่องจากโครงสร้างฐานข้อมูลที่มีความเฉพาะตัว ส่งผลให้ฝ่ายขายเสียเวลาในการสลับหน้าจอและขาดมุมมองเชิงวิเคราะห์ (Analytical View) ที่ทันใจ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของ AI Agent ที่ขับเคลื่อนด้วยโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) สำหรับแปลงคำถามภาษามนุษย์ (Natural Language) เป็นคำสั่ง T-SQL เพื่อสืบค้นข้อมูลจากระบบ Microsoft Dataverse (CRM) แบบเรียลไทม์

ระบบถูกออกแบบโดยใช้สถาปัตยกรรมแบบแยกส่วน (Modular Architecture) ผ่าน LangGraph ร่วมกับโมเดล Qwen3-Coder:30B เพื่อรองรับการสร้างและตรวจสอบคำถามแบบหลายภาษา (Multilingual Support) โดยเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC/TDS



Objectives

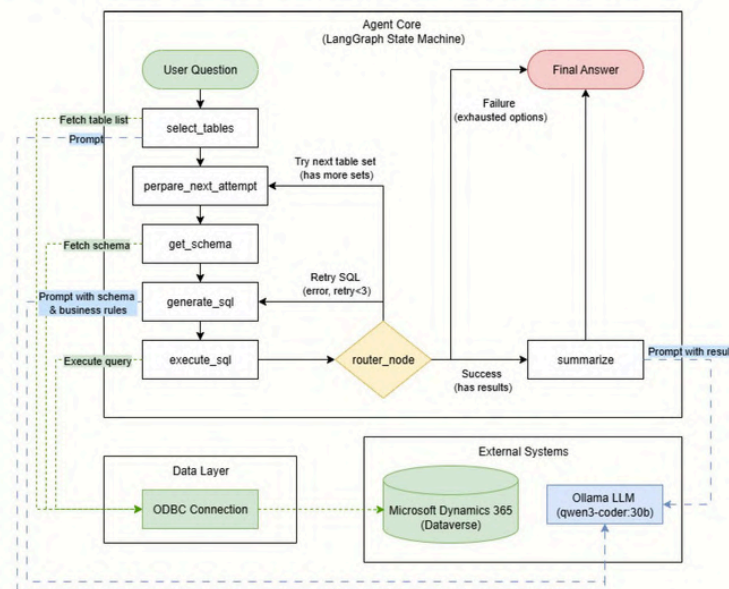
- พัฒนา AI Agent ที่มีความสามารถในการเปลี่ยน "ภาษาพูดของมนุษย์" ให้กลายเป็นคำสั่ง T-SQL ที่แม่นยำ เพื่อช่วยให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลในระบบ Microsoft Dynamics 365 ที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ด
- ประยุกต์ใช้ความสามารถในการให้เหตุผล (Reasoning) ของ LLM เพื่อยกระดับให้ Agent เข้าใจคำถามทางธุรกิจที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลายเชิงบริบทได้ใกล้เคียงกับมนุษย์
- เพื่อประเมินประสิทธิภาพและทดสอบความถูกต้องของระบบ เพื่อให้มั่นใจว่า AI Agent สามารถตอบสนองต่อการสืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วในสถานการณ์จริง

Conclusion

จากการทดสอบพบว่า AI Agent ของเรามีความแม่นยำในการดึงข้อมูลสูงถึง **97%** สำหรับคำถามทั่วไป และยังสามารถใช้งานหลายภาษาได้อย่างยอดเยี่ยม สิ่งที่น่าสนใจที่สุดคือระบบมีความ "ซื่อสัตย์ต่อข้อมูล" สูงมาก (High Faithfulness) โดยจะสรุปคำตอบจากข้อมูลจริงที่พบเท่านั้นและไม่สร้างข้อมูลเท็จขึ้นมาเอง (No Hallucination) แม้จะยังมีความท้าทายในเรื่องคำพ้องความหมายที่ต้องพัฒนาต่อในอนาคต แต่ระบบนี้สามารถลดระยะเวลาการทำงานจากหลายนาทีเหลือเพียงไม่ถึง 1 นาที ซึ่งพิสูจน์แล้วว่า AI Agent สามารถเป็นผู้ช่วยที่ไว้วางใจได้ในการขับเคลื่อนธุรกิจด้วยข้อมูล

Methodology

ระบบถูกออกแบบให้มีลำดับการคิดเชิงตรรกะ ผ่านสถาปัตยกรรมแบบ **LangGraph-based Multi-module Agent** ซึ่งเปรียบเสมือนการมีทีมงาน AI ทำงานร่วมกัน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์คำถาม, การดึงโครงสร้างตารางข้อมูล (Schema Retrieval), และการใช้โมเดลภาษา **Qwen3-Coder:30B** เพื่อเขียนคำสั่ง SQL โดยอัตโนมัติ ระบบนี้ยังมีความพิเศษตรงที่สามารถ "ตรวจทานตัวเอง" ได้ หากพบข้อผิดพลาดขณะดึงข้อมูล ระบบจะทำการแก้ไขคำสั่งใหม่จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง โดยทำงานทั้งหมดผ่านเครื่องเซิร์ฟเวอร์ส่วนตัวเพื่อความปลอดภัยสูงสุดของข้อมูลองค์กร



System Architecture Overview



WiL Project

ผู้วิจัย: นายธรรมสรณ์ โรจนอิศรพงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. สุริยา นิกุลสุภิกพงศ์

tammasorn.work@gmail.com

091-718-2463

ระบบแสดงข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการเกษตรแบบบูรณาการ (OTOD – Dashboard)



Resume



OTOD Dashboard Backend

Abstract

ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการบริหารภาครัฐและภาคเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดระบบจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ โครงการ “1 ตำบล 1 ดิจิทัล (OTOD ทุเรียนดิจิทัล)” จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายพื้นที่สำหรับการวางแผนและติดตามผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่บูรณาการข้อมูล OTOD เข้ากับแพลตฟอร์มกลาง (NAP) โดยใช้เทคโนโลยี Backend ร่วมกับการสร้าง Dashboard แบบโต้ตอบด้วย Power BI เพื่อแสดงข้อมูลเชิงลึกและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย

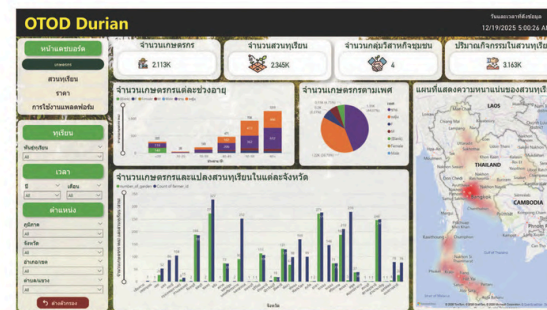
ผลที่คาดว่าจะได้รับคือผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ depa สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคเกษตรอย่างยั่งยืน

Objective

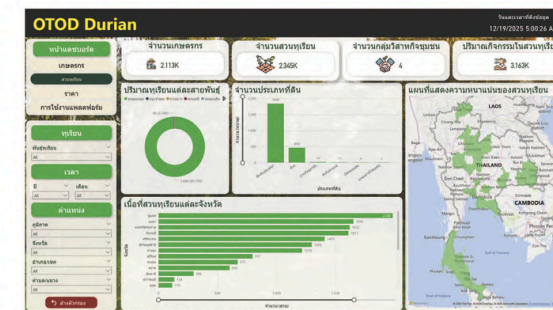
1. เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มต่อยอดจากระบบแพลตฟอร์มกลาง (NAP) ในการรวบรวมข้อมูลจากโครงการ 1 ตำบล 1 ดิจิทัล (OTOD ทุเรียนดิจิทัล) เข้าสู่ฐานข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยี Backend สำหรับดึงข้อมูล
2. เพื่อพัฒนา Dashboard แบบ responsive ด้วย Power BI สำหรับแสดงข้อมูลเชิงลึกอย่างชัดเจน
3. เพื่อเสริมฟังก์ชันวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลยุทธ์ เช่น การดูแนวโน้ม ผลการเปรียบเทียบย้อนหลัง และปัจจัยเสี่ยง สำหรับสนับสนุนการวางแผน ติดตาม และตัดสินใจเชิงนโยบายด้านเศรษฐกิจดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



Methodology



หน้า Dashboard แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร



หน้า Dashboard แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสวนทุเรียน

OTOD-Dashboard เป็นระบบที่พัฒนาภายใต้โครงการ 1 ตำบล 1 ดิจิทัล (OTOD ทุเรียนดิจิทัล) ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) โดยใช้ Backend เชื่อมต่อกับ API ของ National Agriculture Platform (NAP) หรือแพลตฟอร์มกลาง เพื่อดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลและจัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL ที่ทำงานบน AWS ROS โดย Backend ถูกบรรจุด้วย Docker และทำงานบน AWS EC2 เพื่อให้ระบบมีความเสถียร ปรียบง่าย และรองรับการทำงานแบบอัตโนมัติในการดึงข้อมูล

ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจะถูกนำไปใช้สร้าง Power BI Dashboard ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักในการนำเสนอข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับโครงการ OTOD Dashboard ทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามผล วิเคราะห์ และตัดสินใจเชิงนโยบาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการแสดงผลที่เข้าใจง่าย เช่น กราฟ ตัวชี้วัด และตารางข้อมูล รวมถึงการอัปเดตข้อมูลที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติ

Conclusion

1. ระบบ OTOD Dashboard สามารถพัฒนาและใช้งานได้จริง โดยรวบรวมและบูรณาการข้อมูลด้านการเกษตรจากหลายแหล่งเข้าสู่ฐานข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
2. ระบบสามารถประมวลผลและแสดงข้อมูลสถิติด้านผลผลิตและราคากลางในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ช่วยให้เห็นภาพรวมและแนวโน้มของข้อมูลได้ชัดเจน
3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตกับราคากลางพบความสัมพันธ์เชิงบวก ซึ่งสามารถนำไปใช้สนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจเชิงนโยบายได้
4. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงข้อมูล

Technology stack

#Productivity
#AgriTech and Food



Jaws Gripper for Gearbox Transfer in Laser Marking Process

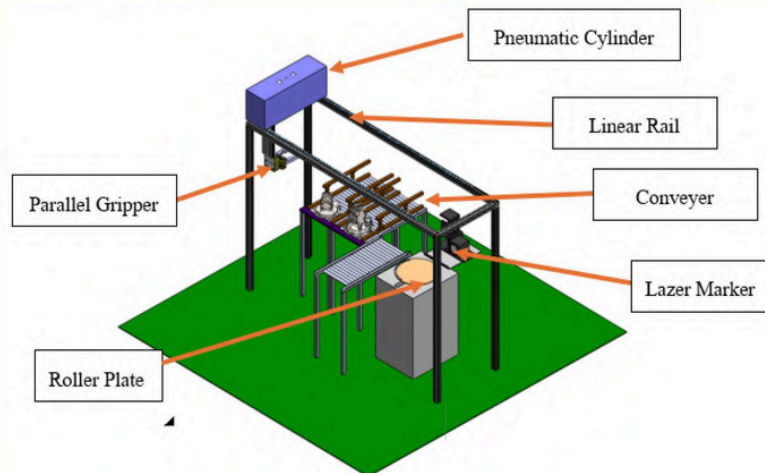
Abstract

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ Jaws Gripper สำหรับการหยิบและเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนห้องเกียร์ท้าย 2 โมเดล ในกระบวนการ Laser Marking ซึ่งพบปัญหาการคลาดเคลื่อนของตำแหน่งและมุมองศาชิ้นงานระหว่างการเคลื่อนย้าย ส่งผลให้กระบวนการผลิตล่าช้า โดยออกแบบลักษณะปากจับและวิธีการหยิบยกที่สามารถปรับมุมองศาชิ้นงานได้ พร้อมคำนวณแรงจับยึดที่เหมาะสมสำหรับแต่ละโมเดล การทดลองใช้แบบจำลองของชิ้นงานแทนชิ้นงานจริง ผลการทดลองพบว่า Jaws Gripper สามารถหยิบยกและเคลื่อนย้ายชิ้นงานได้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถปรับแก้มุมองศาชิ้นงานที่คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 15 องศา สำหรับชิ้นงานน้ำหนัก 12 กิโลกรัม และไม่เกิน 10 องศา สำหรับชิ้นงานน้ำหนัก 16 กิโลกรัม

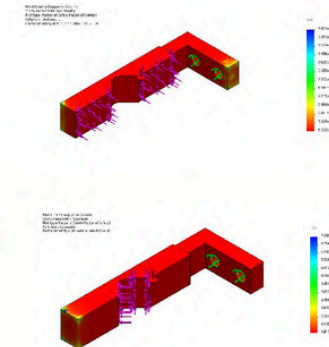
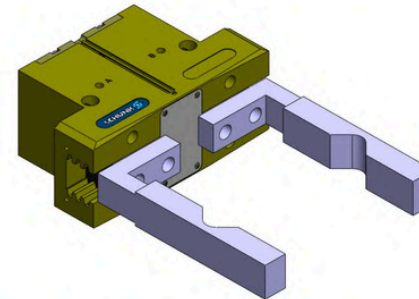
Objective

- เพื่อออกแบบ Gripper สำหรับหยิบห้องเกียร์ท้ายทั้งสอง Model
- เพื่อแก้ปัญหการหยิบชิ้นงานที่ทำให้ตำแหน่งคลาดเคลื่อน

Site Overview



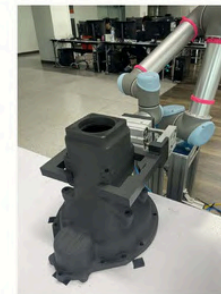
Final Design & FEA



For 12 kg.
SOF = 10

For 16 kg.
SOF = 5.9

Testing



การทดลองหยิบยกและ
เคลื่อนย้ายชิ้นงาน



การทดลองจัดมุม
ชิ้นงานเมื่อหยิบ

Conclusion

สรุปผลการทดลองที่ 1 : ความสามารถในการหยิบยกและเคลื่อนย้ายชิ้นงาน Jaws Gripper ที่ออกแบบสามารถหยิบและเคลื่อนย้ายชิ้นงานห้องเกียร์โมเดลน้ำหนัก 12 กิโลกรัมได้สำเร็จ 100% และโมเดลน้ำหนัก 16 กิโลกรัมได้สำเร็จ 85% จากการทดลองทั้งหมด 20 ครั้ง โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นงาน

สรุปผลการทดลองที่ 2 : ความสามารถในการปรับมุมชิ้นงาน Jaws Gripper สามารถปรับแก้มุมองศาชิ้นงานได้สูงสุด 15 องศา สำหรับโมเดลน้ำหนัก 12 กิโลกรัม และสูงสุด 10 องศา สำหรับโมเดลน้ำหนัก 16 กิโลกรัม

Automatic Unloading Plate to Heater

(System Integration in Manufacturing line)

Researcher: Tarit Namniraspai

Email: wish.tarit@gmail.com

Contact: 0826395164

Advisor: Asst. Prof. Dr. Supachai Vongbunyong

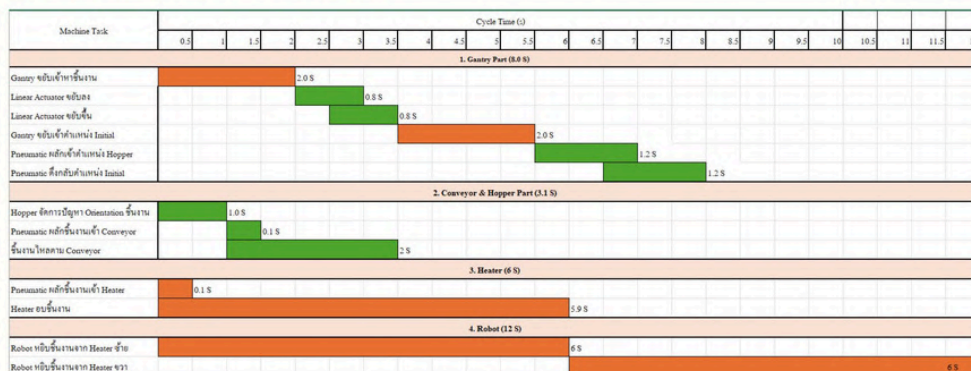
ABSTRACT

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อออกแบบระบบการลำเลียงแผ่นเหล็กจากกระบะขึ้นงานเข้าสู่เครื่องอบร้อนโดยลดปัญหาขึ้นงานเกิดการหมุนด้วยวิธีการลำเลียงเข้ามาจากกระบะใส่ขึ้นงานและควบคุม Cycle Time 6 วินาทีต่อหนึ่งชิ้น โดยพัฒนาระบบ Gantry ร่วมกับการใช้งาน Surface Contact Gripper ที่สามารถทำงานได้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานทั้งหมดและอาศัยแนวคิดการใช้งาน Vibration Hopper เพื่อแก้ไขปัญหาการหมุนของขึ้นงานที่เกิดขึ้น และตรวจสอบทั้งการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานโดยสรุปผลเป็นอัตราความสำเร็จเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบที่ออกแบบสามารถทำงานได้โดยอยู่ภายใต้ช่วงเวลาตาม Requirement ที่ตั้งไว้

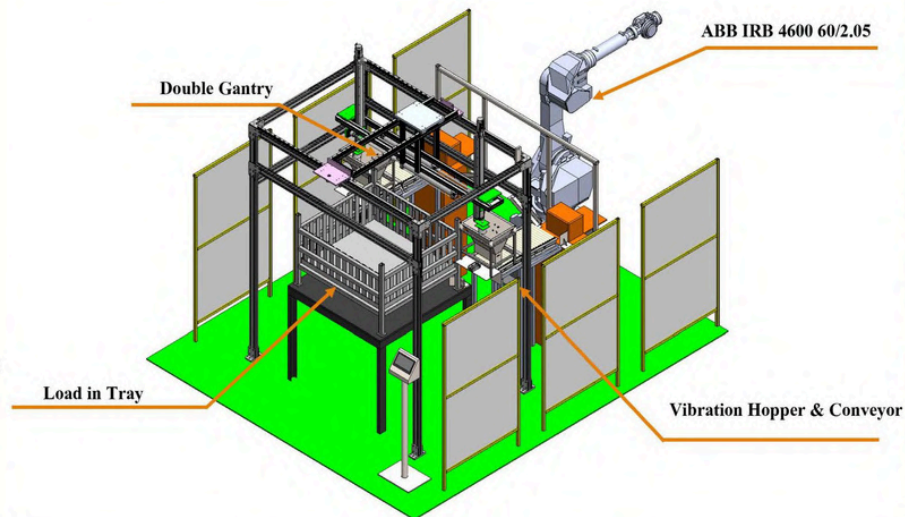
OBJECTIVES

- เพื่อออกแบบระบบลำเลียงแผ่นโลหะจากกระบะ Tray เข้าสู่เครื่อง Heater ความร้อนสูง
- เพื่อศึกษาและออกแบบการแก้ไขปัญหาจากการ Load In ขึ้นงานด้วยกระบะ Tray เนื่องจากวิธีการบรรจุขึ้นงานที่เหลือพื้นที่เล็กน้อยทำให้ขึ้นงานมีพื้นที่สำหรับการหมุน
- เพื่อศึกษาวิธีการออกแบบเครื่องจักรภายใต้ Cycle Time Requirement ที่กำหนดมาจากบริษัทต้นทาง

MACHINE CYCLE CHART



FINAL DESIGN & TESTING



CONCLUSION

จากการออกแบบระบบ Automatic Unloading Plate to Heater ทำการทดสอบการทำงานเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังนี้

- การลำเลียงขึ้นงานสามารถทำได้ตามการทดสอบแยกในแต่ละส่วนและ Gripper สามารถทำงานได้โดยควบคุมปริมาณขึ้นงานที่ต้องการได้ผ่านการปรับแรงดันไฟฟ้า
- การอาศัยองค์ความรู้ Vibration Hopper สามารถลดปัญหาการหมุนของขึ้นงานตั้งต้นได้โดยเกิดการใช้ เวลาต่อ Cycle ที่ต่ำและเกิด Error ที่ไม่เกิน 5%
- ระบบสามารถทำงานได้ภายใต้เงื่อนไขการลำเลียงขึ้นงาน Cycle Time 6 วินาทีต่อ 1 ชิ้นโดยใช้เครื่องมือ RobotStudio ในการทดสอบ

SCAN FOR CV



Autonomous UAV-SLAM for Warehouse Inventory

ระบบนำทางอัตโนมัติของอากาศยานไร้คนขับสำหรับการตรวจนับสินค้าในคลัง

Senior Project | Advisor : วิศว.ดร.สุกษัย วงศ์บุญยั้ง

Abstract

ในปัจจุบัน การตรวจนับสินค้าในคลังสินค้ายังคงเป็นกระบวนการที่ต้องใช้แรงงานคน ซึ่งมีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและใช้เวลานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่มีความสูงหรือเข้าถึงยาก โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจำลองการนำทางของอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) สำหรับการตรวจนับสินค้าในคลัง โดยเน้นการระบุตำแหน่ง (Localization) และการสร้างแผนที่ (Mapping) ภายในพื้นที่จำลองแบบสามมิติ

ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้เทคนิค Visual Simultaneous Localization and Mapping (Visual SLAM) เพื่อให้ UAV สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมและระบุตำแหน่งของตนเองได้แบบเรียลไทม์ผ่านกล้องจำลอง การทดลองทั้งหมดถูกดำเนินการภายในสภาพแวดล้อมจำลองโดยใช้ Robot Operating System (ROS) และ Gazebo Simulator ซึ่งช่วยให้สามารถจำลองพฤติกรรมของ UAV และทดสอบการทำงานของระบบในพื้นที่จำลองแบบสามมิติได้

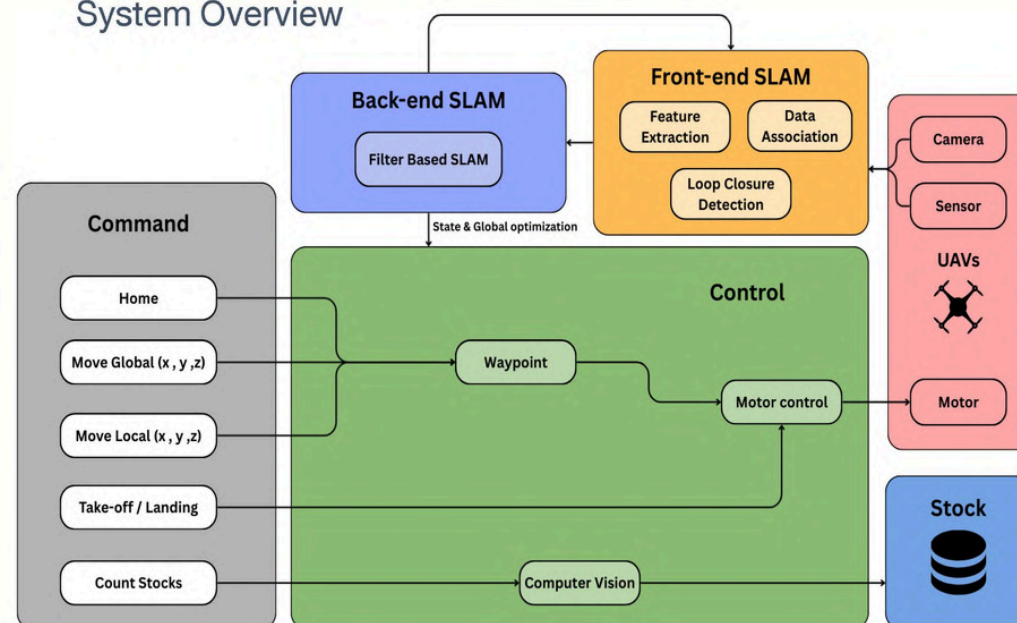
Methodology



Objectives

1. เพื่อพัฒนาอากาศยานไร้คนขับที่สามารถระบุตำแหน่งและเคลื่อนที่ได้ภายในคลังสินค้า
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างแผนที่และระบุตำแหน่งในเวลาเดียวกัน (SLAM) และประยุกต์ใช้กับอากาศยานไร้คนขับ
3. เพื่อช่วยในการตรวจนับสินค้าภายในคลังสินค้าได้อย่างแม่นยำ

System Overview



Integrated Warehouse Management System with AMR (WiL Project)

Abstract

This study develops a semi-automated warehouse management system that integrates human operations with autonomous mobile robots (AMRs) at Panjawattana Plastic PCL. The system is implemented as a web application based on a microservices architecture to coordinate robot-assisted goods movement according to user demands. The study also proposes improvements to the warehouse environment, including slotting strategies, rack design, and layout optimization, and describes the web application design from frontend to backend.

Objectives

1. To develop a semi-automatic warehouse management system that organizes product locations and supports inbound/outbound goods handling.
2. To integrate the system with autonomous mobile robot (AMR) to support collaborative warehouse operations.

Conclusion

RCS-2000 (Robot Control System)

1. Able to safely operate and control AMR through navigation mapping and safety constraints.
2. Able to seamlessly integrate with the sWMS and DCS to coordinate tasks and control elevators and automatic doors.

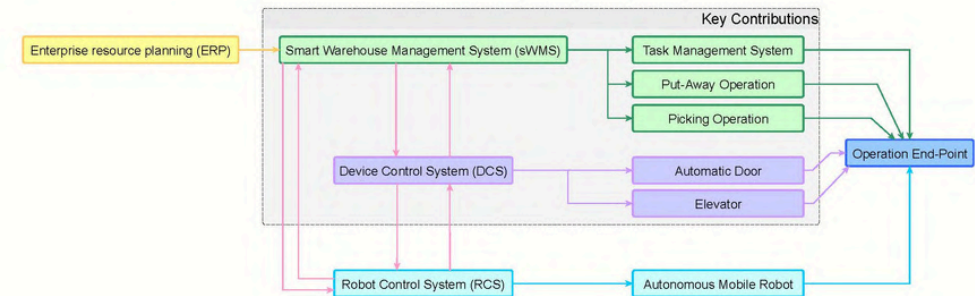
Smart Warehouse Management System

1. Able to design UX/UI and database systems that support real warehouse put-away and picking operations.
2. Able to accurately manage tasks and control robots (RCS) and PLC (DCS) without errors.

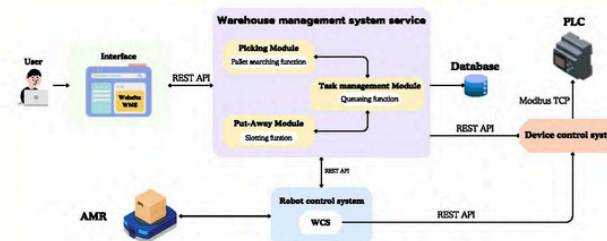
Device Control System

1. Able to reliably connect with PLCs and integrate APIs with external systems (RCS/sWMS).
2. Able to provide accurate real-time feedback for every executed command.

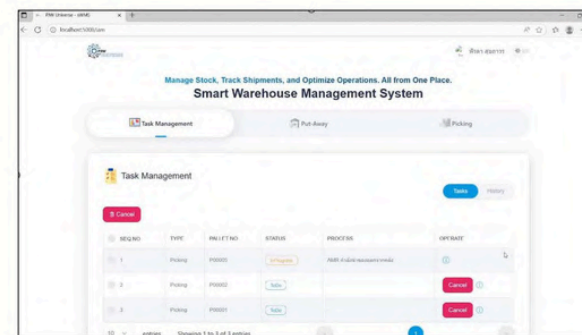
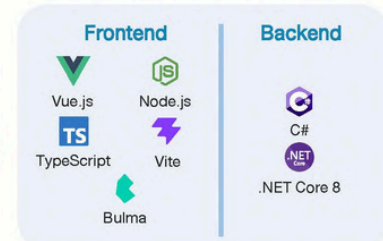
System Architecture



Service Architecture



Tech Stack



Scan to view project details



Scan to view member profiles

Author: Nakarin Jettatummajit

Email: nakarin.jett@gmail.com

Tel: 095 851 7588

Author: Peerada Sukthawon

Email: peerada.sukthawon@gmail.com

Tel: 083 145 9362

Advisor: Asst. Prof. Dr. Eakachai Pengwang



Development of a Thai Social Media Clustering and Action Recommendations System for Risk Awareness and Mitigation



WiL Project
#Social

Abstract

An unsupervised clustering system is developed for Thai and English social media comments to support automated monitoring and issue analysis. The system integrates text preprocessing, embedding-based representation, dimensionality reduction, and both single-stage and two-stage clustering methods, evaluated using quantitative metrics and expert assessment. Experiments conducted on X platform data from June to July 2025 demonstrate the system's effectiveness in organizing short social media texts for practical monitoring applications.

Objectives

- Develop an unsupervised clustering pipeline for social media text to automatically group key issues such as praise, complaints, usage problems, and urgent inquiries.
- Reduce social media analysis time from days to a few hours.
- Support data-driven decision-making for internal corporate units using structured insights.

Results and Discussions

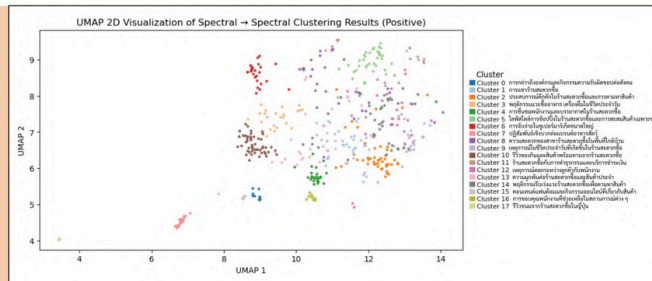
Quantitative Evaluation

Dataset	Method	No. Cluster	No. Noise	Silhouette (↑)	DBI (↓)
Positive (N = 533)	Spectral	15	0	0.3949	0.9454
	HDBSCAN	23	107	0.2677	1.2206
	DP-GMM	28	82	0.2842	1.1587
	HDBSCAN → Spectral	23	31	0.2884	1.4181
	Spectral → Spectral	18	0	0.3858	0.9208
Negative (N = 422)	Spectral	15	0	0.3094	1.1303
	HDBSCAN	22	92	0.1775	1.2451
	DP-GMM	30	110	0.1456	1.1911
	HDBSCAN → Spectral	23	28	0.1998	1.2359
	Spectral → Spectral	19	19	0.2478	1.2021

Expert Evaluation

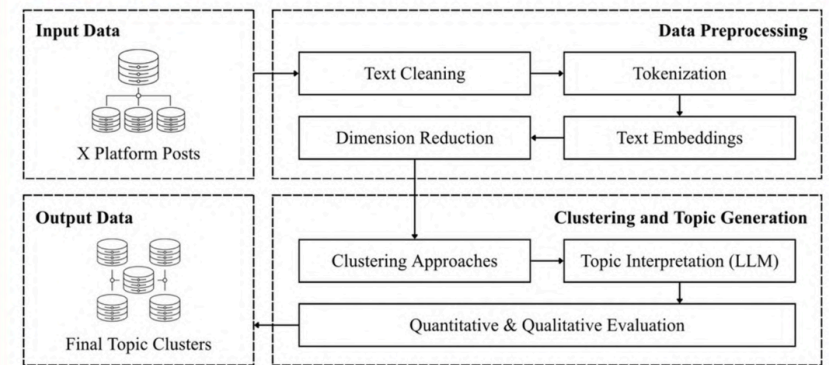
Dataset	Method	Intra-cluster Consistency	Title Coverage	Feasibility of Further Splitting	Feasibility of Merging	Utility	Weighted Score
Positive (N = 533)	Spectral	3.67	3.08	3.9	4.26	2.64	3.42
	HDBSCAN	3.67	2.83	4	4.38	2.59	3.39
	DP-GMM	2.83	2.33	4.13	4.41	2.26	3.02
	HDBSCAN → Spectral	3.5	3.25	3.98	4.24	2.95	3.5
	Spectral → Spectral	3.5	3.26	4.14	4.24	3.01	3.54
Negative (N = 422)	Spectral	3.08	2.67	3.86	4.28	2.67	3.19
	HDBSCAN	2.67	2.58	3.95	4.41	2.27	3.01
	DP-GMM	2.91	2.17	3.89	4.33	2.27	2.96
	HDBSCAN → Spectral	3.33	2.92	4.05	4.39	2.45	3.3
	Spectral → Spectral	3.08	2.5	3.78	4.48	2.56	3.15

Spectral-based clustering methods show strong effectiveness in organizing short Thai social media text, with the Spectral → Spectral approach performing best for positive data, while HDBSCAN → Spectral more effectively handles noisy negative data. These results confirm the system's practical applicability for automated social media monitoring and issue analysis.



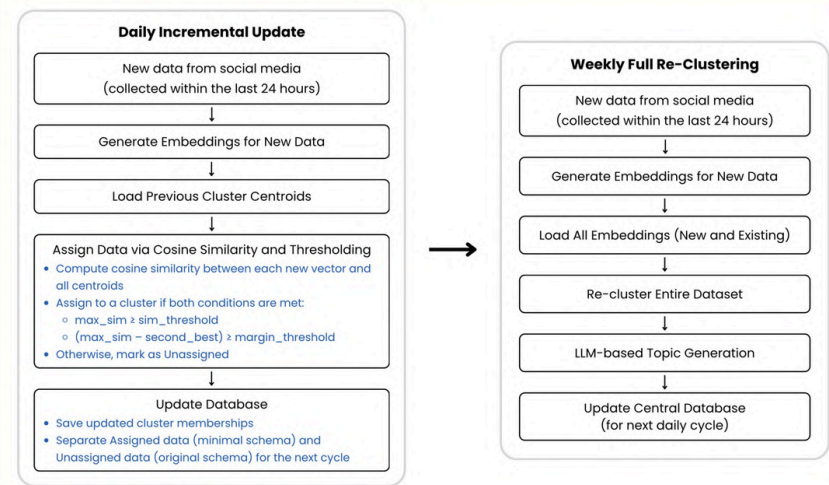
Methodology

System Workflow



Five clustering methods are compared under a unified experimental setup with fixed preprocessing, embedding, and dimensionality reduction, and performance is evaluated using Silhouette Score, Davies–Bouldin Index, and qualitative interpretability assessment.

Operational Workflow of Cluster Updating



Key Sensory Modalities for Adaptive Locomotion in Bio-Inspired Plastic Neural Networks

Pavaris Asawakijtanant¹, Pitiwut Teerakittikul¹, Bawornsak Sakulkueakulsuk¹, Worasuchad Haomachai^{2,*}, Poramate Manoonpong^{2,*}

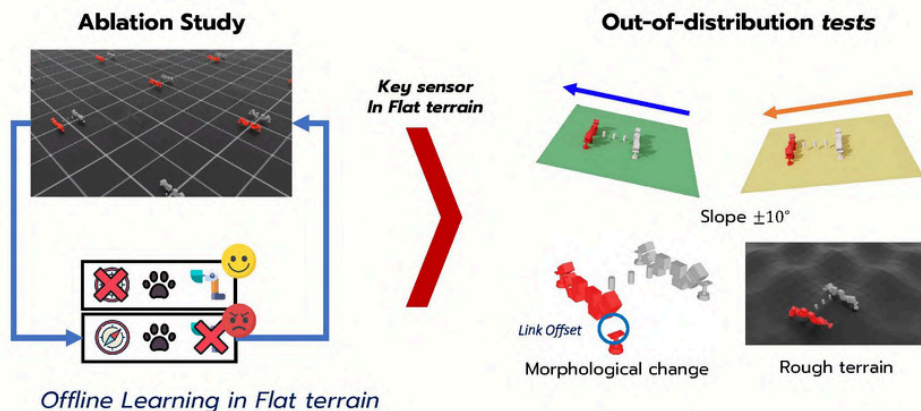
#Fundamental

#Futuristic Robot and AI

¹Institute of Field Robotics, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand.

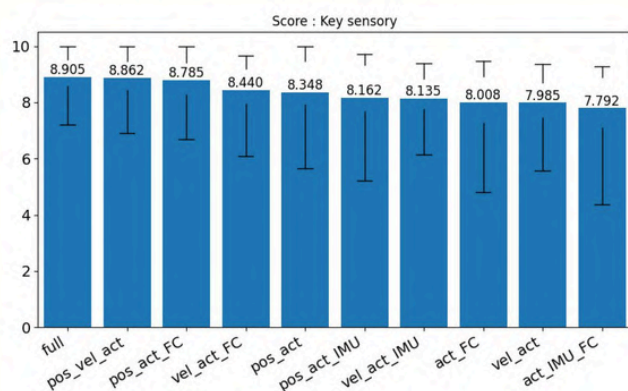
²Bio-inspired Robotics & Neural Engineering Lab, School of Information Science & Technology, Vidyasirimedhi Institute of Science & Technology, Rayong, Thailand

*Corresponding authors: worasuchadh_pro@vistec.ac.th, poramate.m@vistec.ac.th



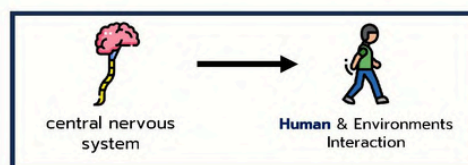
Legged locomotion demands both stability and adaptability to environmental disturbances and morphological variations. We employed an ablation-based approach, systematically removing sensory inputs from a **Hebbian network** to **identify a minimal sensor set that preserves adaptability comparable to the full-sensor configuration**. Based on these findings, we propose a hybrid **CPG-RBF+Hebb** architecture. The hybrid controller **combines the stable rhythmic generation of CPG-RBF with the adaptive modulation of Hebbian plasticity**. However, results show that simple summation of CPG-RBF and Hebbian outputs suppresses Hebbian adaptability, as dominant CPG signals and actuator torque limits overshadow plastic modulation. Consequently, the combined model retains stability and sensory-loss tolerance but does not achieve meaningful adaptive behavior.

Key Sensor : Results

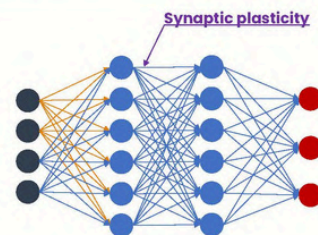
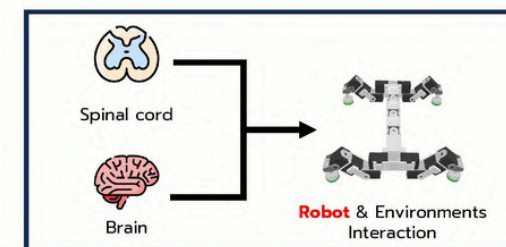


The performance of key-sensor policies is comparable to that of full-sensor policies, while relying only on key sensory inputs enables the robot to traverse OOD conditions without domain randomization.

CPG-RBF+HEBB network

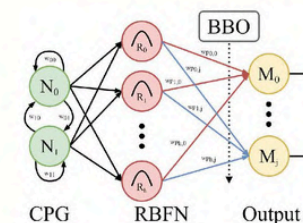


Inspired



Hebbian Network (Brain)

- Need feedbacks response to **adapt** in unseen conditions/OOD



CPG-RBF (Spinal cord)

- generate stable baseline locomotion without required any feedbacks.

More detail & CV



ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับการเตรียมตัวอย่างอาหารแบบปลอดเชื้อเพื่อการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

#Productivity

Automated Robotic System for Aseptic Food Sample Preparation for Microbiological Analysis

#Agritech and Food

ในอุตสาหกรรมอาหาร การตรวจสอบทางจุลชีววิทยาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยรับรองความปลอดภัยและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการจำหน่าย ในปัจจุบันยังอาศัยแรงงานมนุษย์ซึ่งมีข้อจำกัดด้านความสม่ำเสมอและความเสี่ยงจากการปนเปื้อน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โครงการนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบหุ่นยนต์ที่สามารถทำงานอัตโนมัติในการหยิบและตัดชิ้นเนื้อออกให้ได้ขนาดเท่ากัน การพัฒนานี้จึงเป็นการเพิ่มความสม่ำเสมอลดการปนเปื้อนและยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการตรวจวิเคราะห์



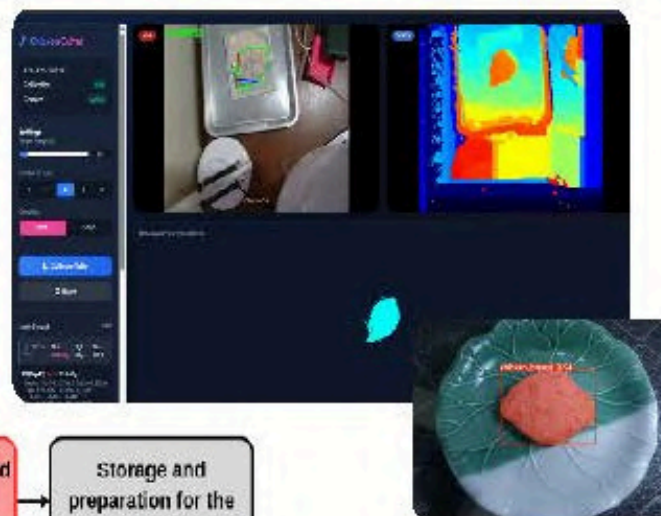
วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบอัตโนมัติโดยใช้ ABB YuMi (Collaborative Robot) ทำงานร่วมกับ Computer Vision ในการระบุตำแหน่งและสร้าง Cutting Path ที่แม่นยำโดยออกแบบ Custom Gripper สำหรับหยิบจับ, ตัด และตัดเนื้อไก่เพื่อยกระดับ Food-Safety ลดการปนเปื้อนจากมนุษย์ และแก้ปัญหาคาราคาเผลนแรงงานทักษะสูง

ภาพรวมของระบบประกอบด้วย

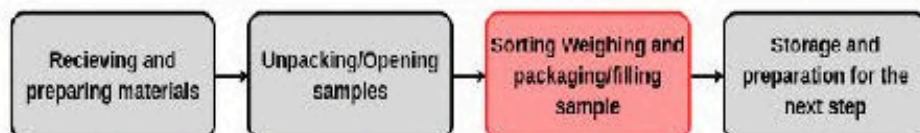
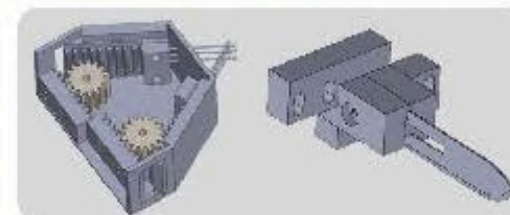
- **ระบบการรับรู้ (Perception System)** ทำหน้าที่ตรวจจับและคำนวณพิกัดของวัตถุด้วย Depth Camera
- **ระบบสื่อสาร (Communication Bridge)** เพื่อส่งต่อข้อมูลระหว่าง ค่ายากกลิ่ง และ RobotStudio ผ่าน TCP socket
- **ระบบการเคลื่อนย้ายของหุ่นยนต์ (Manipulation System)** YuMi จะรับข้อมูลพิกัดและเคลื่อนไหวกตาม

ระบบทั้งหมดทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมจำลองของ RobotStudio เพื่อให้เกิดการควบคุมแบบอัตโนมัติระหว่างกล้อง และหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



สรุปผลโครงการ

- ระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์สามารถตรวจจับขอบเขต รูปร่าง และทิศทางของการวางตัวของชิ้นเนื้อไก่ที่วางอยู่บนพื้นผิวเรียบ
- หุ่นยนต์สามารถประมาณน้ำหนักของชิ้นเนื้อไก่แต่ละชิ้นก่อนการตัดได้ โดยค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณน้ำหนักไม่เกิน 10% ของน้ำหนักจริง
- ความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักหลังการตัดไม่เกิน 20% ของน้ำหนักเป้าหมาย



WiL Project

VR Multiplayer For Structural Building Review

SUSTAINABLE
SOLUTION

#HCI

#Manufacturing and Industry

Abstract

การใช้เทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ช่วยเพิ่มความถูกต้องและประสิทธิภาพในการออกแบบและบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการสื่อสารภาพรวมของโครงการ การนำเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) มาประยุกต์ใช้ช่วยให้การนำเสนอแบบจำลองอาคารมีความสมจริงมากขึ้น สามารถมองเห็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารในรูปแบบสามมิติได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ การใช้งานแบบหลายผู้ใช้งานร่วมกับ VR ยังช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและการสื่อสารร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การบูรณาการ BIM ร่วมกับเทคโนโลยี VR แบบหลายผู้ใช้งานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการตัดสินใจในโครงการวิศวกรรมและการออกแบบอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพและชัดเจนยิ่งขึ้น



Objective

- เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถอัปโหลดโมเดลสามมิติผ่านเซิร์ฟเวอร์ ทั้งในรูปแบบเครือข่ายภายในองค์กร และเซิร์ฟเวอร์คลาวด์ (cloud-based server)
- เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Virtual Reality (VR) แบบหลายผู้ใช้งาน (Multiplayer) ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานซึ่งอยู่ต่างสถานที่สามารถนำเสนอและตรวจสอบโมเดลสามมิติร่วมกันได้แบบเรียลไทม์ผ่านระบบเครือข่าย
- เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่รองรับการใช้งานแบบข้ามแพลตฟอร์ม (Cross-platform) ทั้งบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) และอุปกรณ์แว่น VR ในรูปแบบ Multiplayer

Conclusion

ระบบสามารถใช้งานได้จริงในระดับต้นแบบโดยการนำเข้าโมเดลสามมิติทำงานได้ดีสำหรับโมเดลที่มีความซับซ้อนไม่สูง และยังคงความลื่นไหลในการใช้งานได้ โดยมี FPS เฉลี่ยอยู่ที่ 72 FPS ตามอุปกรณ์ของแว่น VR อย่างไรก็ตาม เมื่อโมเดลมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นจะเริ่มพบข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพ สำหรับระบบ Multiplayer มีค่า Ping เฉลี่ยอยู่ที่ 88-95 ms และค่า Delay อยู่ที่ 112-124 ms ซึ่งยังอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานอย่างชัดเจน

Researcher: Mr. Pronpipath Neamnoi

E-mail: Pronpipath2547@gmail.com

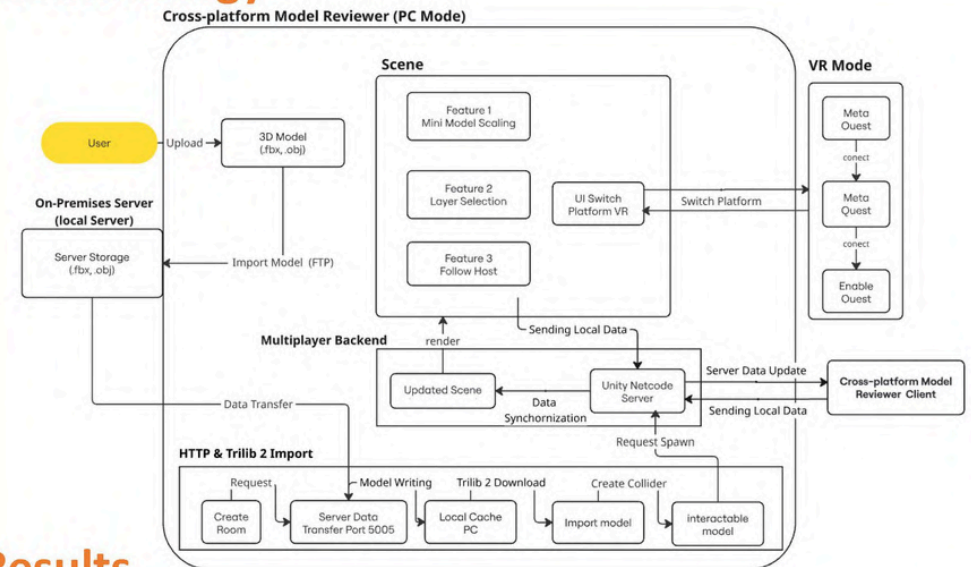
Tel.: 0917727528

Advisor: Mrs. Poonsiri Jailungka

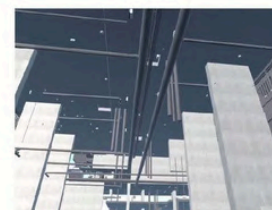
Resume



Methodology



Results



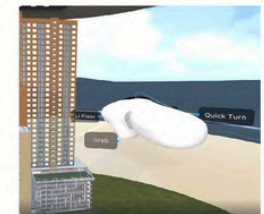
Layer Selection

เปิด Layer ได้ตามต้องการ



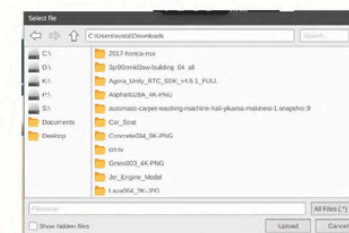
Multiplayer

ระบบการเล่นหลายคน



Cross-Platform PC VR

เล่นได้ทั้ง PC และ VR



Import Any Model

สามารถเลือกไฟล์ CAD



SELF-NAVIGATING UAV SYSTEM FOR AUTONOMOUS AREA EXPLORATION AND 3D MAPPING

Researcher: Ponwalai Chalermwattanatrai

Email: ponwalai.chal@gmail.com

Tel: 0917051094

Advisor: Dr. Kitti Thamrongaphichartkul

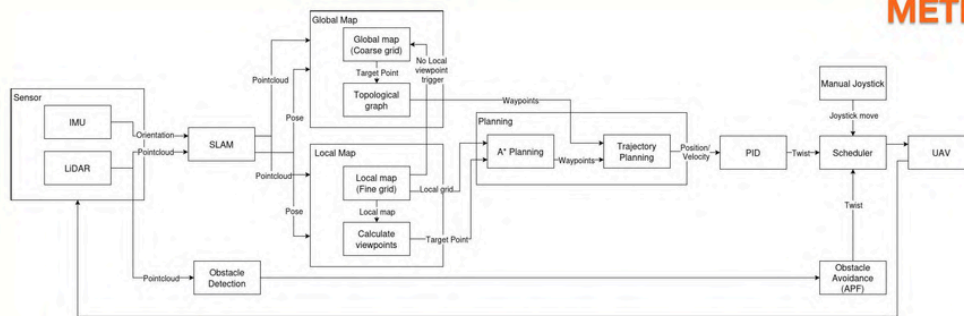
ABSTRACT

This thesis presents an autonomous aerial exploration system for Well-Head Platforms (WHP), integrating SLAM, planning, and trajectory generation. Using a two-layer 3D grid for path finding, and Artificial Potential Field (APF) for safety avoidance. Experiments achieved **99.54%** coverage, demonstrating a functional pipeline suitable for mapping tasks.

PURPOSE

- To develop a system for an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) to automatically explore in 3D space and create a target area map.
- To develop an obstacle avoidance system for an Unmanned Aerial Vehicle (UAV).

METHODOLOGY

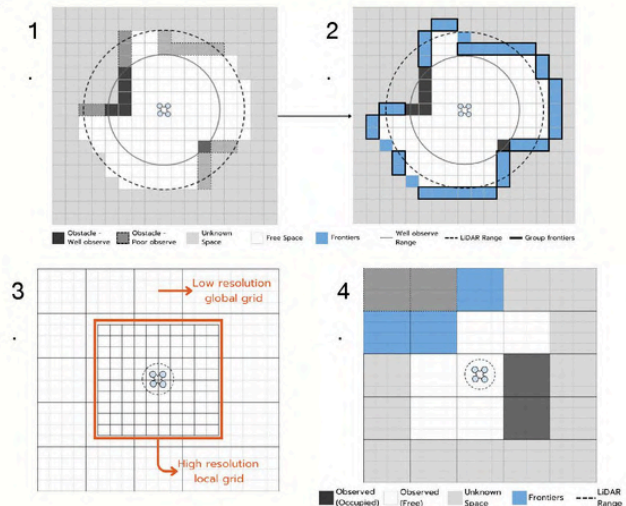


The system architecture illustrates the data flow from initial sensing to final UAV control. The process initiates with raw Sensor Data acquired from the IMU and LiDAR. This data is distributed into two parallel processing pipelines:

- Mapping and Navigation Pipeline:** Generates an autonomous velocity command based on exploring area.
- Obstacle Avoidance Pipeline:** Generates safety velocity commands to prevent collisions, overriding the navigation pipeline during operation.

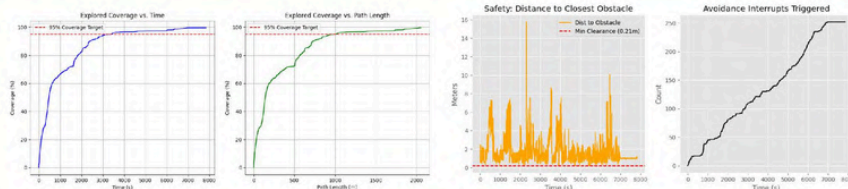
In mapping and navigation pipeline. A key contribution of this work is a multi-resolution target selection algorithm designed to ensure 95% area coverage with fewer resources. This algorithm operates using a four-step process:

- Local Grid Update:** A local occupancy grid is maintained with four distinct cell states: Well-observed, Poorly-observed, Unknown, and Free space.
- Frontier Identification:** Frontiers are defined as the boundaries between Free space and either Unknown or Poorly-observed regions. These frontier cells are clustered, and a specific cluster is selected as the immediate exploration target.
- Resolution Switching:** The system employs a two-level grid strategy. If no valid frontiers are detected within the high-resolution Local Grid, the system queries the Global Grid.
- Global Grid Navigation:** The global grid maintains three cell states: Free space, Unknown, and Occupied. When triggered, the system identifies global frontiers and selects a new target to ensure continued exploration in larger environments.



RESULT

This research successfully validated a UAV exploration system. The left graph demonstrates **over 95% coverage space**, and the right graph confirms that a **0.2 m safety distance** from obstacles was maintained. However, the system experienced frequent interruptions due to trajectory tracking errors, indicating a need for further optimization.



Development of Automated Engine Transfer Substation and Robotic Manufacturing System for Gears 38-54 & 50-19

Kubota WIL Project

Introduction & Objective

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการผลิต โดยใช้ **Robotics** และ **Automation** เพื่อทดแทนกระบวนการทำงานที่พึ่งพาแรงงานมนุษย์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการแก้ไขปัญหาคอขวดด้านทรัพยากรบุคคล ลดต้นทุนการดำเนินงานในระยะยาว ควบคู่ไปกับการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ และเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน

Conclusion

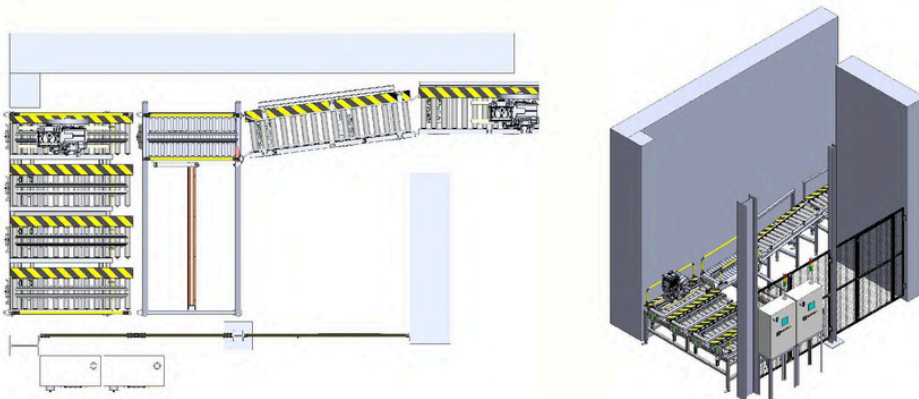
- **Automated Engine Transfer Substation for AGV Delivery** ระบบมีประสิทธิภาพเท่ากับ **99%** เมื่อวัดจากการส่งออกเครื่องยนตเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4,200 เครื่อง สามารถลดการพึ่งพาแรงงานคนได้จริง **1 คนต่อปี**
- **Robotic System for Manufacturing Gears 38-54 & 50-19 Grippers** มีประสิทธิภาพในการทำงานเท่ากับ **99%** เมื่อวัดจากการผลิตชิ้นงานเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,377 ชิ้น สามารถลดการพึ่งพาแรงงานคนได้จริง **4 คนต่อปี**



Methodology

Automated Engine Transfer Substation for AGV Delivery

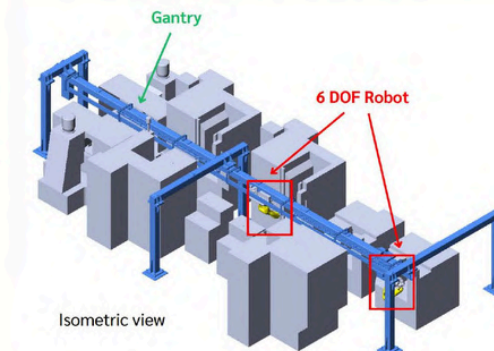
รูปแบบของงาน : การติดตั้ง Station ย่อย เข้าไปรวมกับ Station อื่นๆ โดยทำการออกแบบในส่วนของผู้ Control และ PLC Program เพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันแบบอัตโนมัติ



Robotic System for Manufacturing Gears 38-54 & 50-19

รูปแบบของงาน : สร้างระบบการสื่อสารสำหรับ Robot 2 ตัวระหว่าง;

- Robot & Robot เพื่อป้องกันการทำงานซ้อนกัน
- Robot & Machine เพื่อให้ Robot ทราบสถานะการทำงาน และสามารถสั่งการเครื่องจักรได้
- **Robot & Electric Grippers** สร้างตัวกลางที่ทำให้ Nachi Robots และ Schunk Grippers สามารถทำงานร่วมกันได้



#Productivity #Manufacturing and Industry

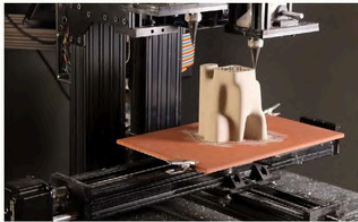
Design and Development of a Hybrid Piston–Auger Ceramic Extrusion System for FDM 3D Printers

Abstract

Ceramic 3D printing is often limited by high equipment costs and complex material behaviors. This research aims to develop an affordable, **hybrid piston–auger** extrusion system that fits onto standard FDM printers. By combining mechanical piston with precise auger screw, the system aims to enable a reliable ceramic additive manufacturing for students and researchers.

Methodology

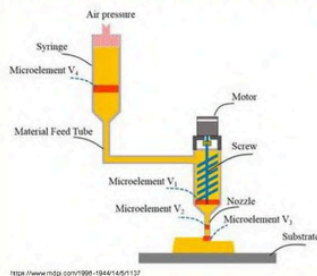
Ceramic additive manufacturing



Modern ceramic 3d printer



Hybrid piston-auger extrusion system



Scope

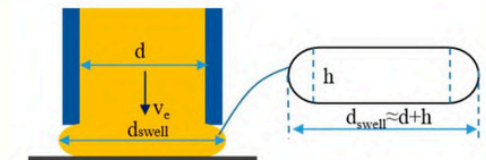
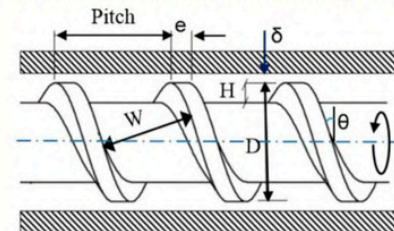
- **Design:** A compact hybrid-auger extruder for high-viscosity paste.
- **Integration:** Adapting commercial FDM hardware, firmware, and slicers.
- **Material:** Characterizing clay moisture and rheology for stable flow.
- **Analysis:** Evaluating "green body" print quality and dimensional accuracy.

Objective

- Achieve **stable flow control** using a hybrid-auger concept.
- Integrate **the hybrid extrusion system** with standard 3d printer motion system.
- Identify optimal **operating conditions** for consistent deposition of the ceramic paste.

Current Progress

Development is currently focused on the mechanical design of the hybrid extrusion system. The primary effort involves the engineering of the auger screw, utilizing mathematical representations to ensure precise material metering. Following the screw's completion, the project will shift toward finalizing the piston assembly and integrating both subsystems. This integration is essential to synchronize upstream pressure with active metering for consistent material delivery.



"AI Dungeon Master for Casual Tabletop RPG Play"

A Deterministic, Two-Path System for Solo Tabletop RPGs

ABSTRACT

This project addresses the scarcity of human Dungeon Masters for solo Tabletop RPG players. While Large Language Models (LLMs) offer creative narratives, they suffer from "hallucinations," often failing mathematical rules and preserving game states. This research proposes a **"Hybrid-Arbitrated Architecture"** (Two-Path System) that strictly separates narrative generation from rule enforcement. The system utilizes a Python-based **Rules Engine** for deterministic calculations (dice rolls, HP) and an **LLM Arbiter** for judging creative actions via symbolic grounding. This approach ensures a fair, mathematically accurate, and immersive experience without the computational errors typical of pure LLM approaches.

OBJECTIVES

- To develop a **Product-Based AI Game Engine (API)** that functions as an automated Dungeon Master for solo players.
- To implement a **Stateless, Deterministic Rules Engine** using Python to eliminate AI hallucinations regarding dice rolls and game mathematics.
- To design an **LLM Arbiter System** capable of interpreting creative user intents and translating them into valid game state changes (Symbolic Grounding).

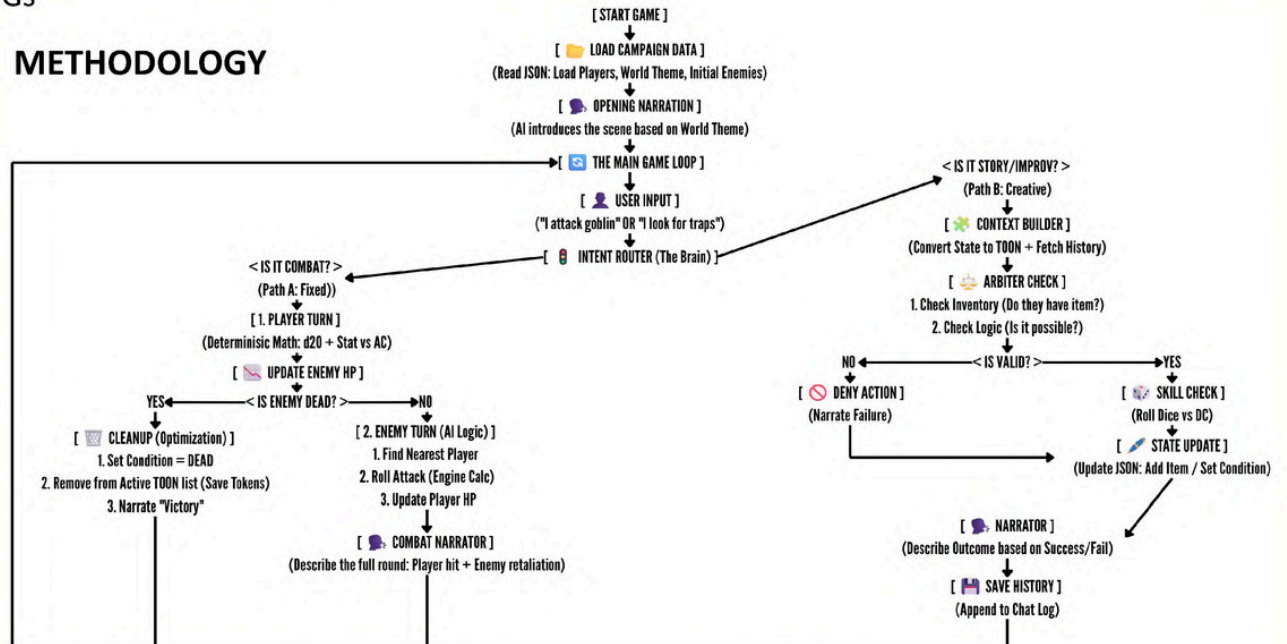
CURRENT PROGRESS

Implemented the core **Two-Path Architecture** (Router, Rules Engine, Arbiter). Validated deterministic combat and creative logic on static targets, demonstrating **no hallucination** on dice rolls and accurate text-to-state translation via the TOON format.

NEXT STEPS

Implement **Autonomous Enemy Agents** to finalize the dynamic combat loop. Integrate **World Context Loading** to analyze system performance across full-length game scenarios.

METHODOLOGY



The Two-Path Architecture:

- Intent Router:** A classification module (Gemini 2.5 Flash-Lite) that directs traffic based on user intent.
- Path A (Logic):** A Python-based **Rules Engine** that executes combat mechanics and HP calculations deterministically.
- Path B (Narrative):** An **LLM Arbiter** that validates creative inputs (Inventory/Physics checks) before updating the game state.

SCENARIO TEST: COMBAT & CREATIVITY

```
SCENARIO TEST: COMBAT & CREATIVITY LOG
Player: Valen (Fighter) | Enemy: Goblin

> [Valen]: "I turn into a dragon and burn him!"
Intent: CREATIVE
DENIED! (Reason: Impossible Physics/Ability) <--- 1. AI LOGIC FILTER

> [Valen]: "Use rope to trip and restrain him"
Intent: CREATIVE
ALLOWED! (Inventory Check: ROPE found)
Skill Check: PHYS (DC 13) -> PASSED!
STATUS UPDATE: Goblin is RESTRAINED! <--- 2. SYMBOLIC GROUNDING
DM: "You whip the rope around the goblin's legs. It crashes down, unable to move!"

> [Valen]: "I swing my sword at his head"
Intent: FIXED (Path A)
Rules Engine: Executing Attack...
HIT! (Roll 19+3 = 22 vs AC 12) <--- 3. DETERMINISTIC PATH
Damage: 9
Goblin HP: 6/7 (UNCONSCIOUS)
```

```
SCENARIO TEST: DIRTY TACTICS LOG
Player: Valen (Fighter) | Enemy: Goblin

> [Valen]: "I summon a nuke to blow him up"
Intent: CREATIVE
DENIED! (Reason: Setting mismatch/Tech level) <--- 1. SETTING FILTER

> [Valen]: "I grab dirt and throw it in his eyes!"
Intent: CREATIVE
ALLOWED! (Logic: Environmental Interaction)
Skill Check: PHYS (DC 12) -> PASSED!
STATUS UPDATE: Goblin is BLIND! <--- 2. STATUS EFFECT
DM: "The goblin screams and claws at its mud filled eyes, unable to see!"

> [Valen]: "I power attack while he's blind"
Intent: FIXED (Path A)
Rules Engine: Attack (Advantage Applied)...
HIT! (Roll 15+3 = 18 vs AC 12)
Damage: 11 (CRITICAL HIT!) <--- 3. COMBAT
CONSEQUENCE
Goblin HP: 6/7 (UNCONSCIOUS)
```

SCAN FOR
DEMO & DOCS



THE EMOTIONAL THERAPIST

emotional sentiment to generate healing texts

WIL PROJECT

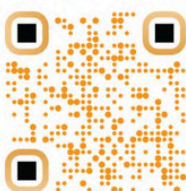
ABSTRACT

The Emotional Therapist บูรณาการศาสตร์การเขียน
นำบันทึก (Expressive Writing) เข้ากับ AI โดยใช้โมเดลรูป
แบบ **Transformer based model เปรียบเทียบกับ**
โมเดล TyphoonOCR (vision language) แปลง
ลายมือเขียนภาษาไทยเป็นข้อความดิจิทัล จากนั้นวิเคราะห์
อารมณ์เชิงลึกและสร้าง "ข้อความเยียวยา" ด้วย**โมเดล**
ภาษาผ่านเทคนิค Engineered Prompt เพื่อเป็นเครื่องมือ
מודေແຈးເມື່ອຕົ້ນຕໍເຂົ້າຄື່ງງ່າຍລະມີຄວາມເຂົ້າອຸກເຂົ້າໃຈ

PURPOSE

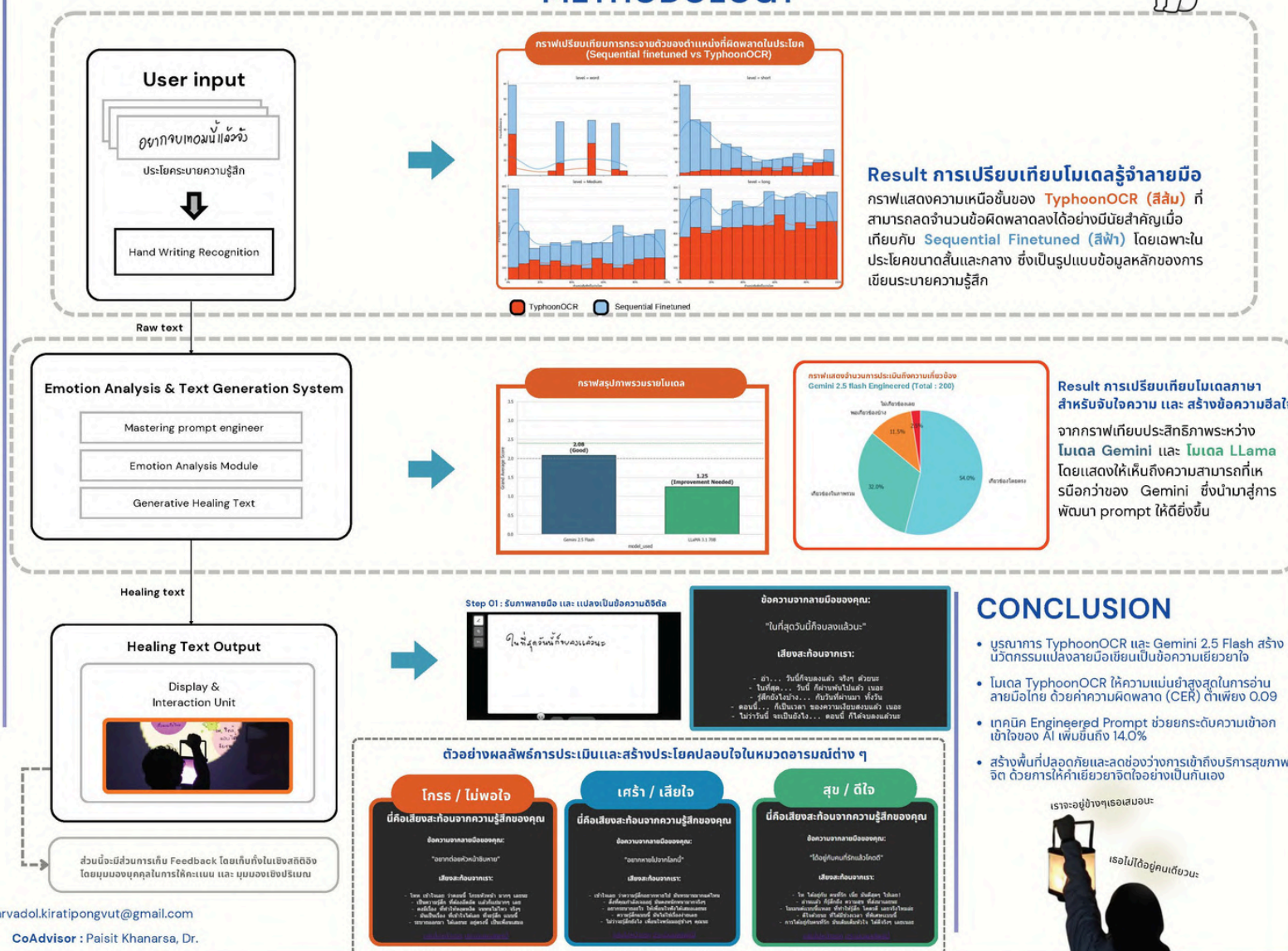
- เพื่อพัฒนาระบบรู้จำลายมือภาษาไทย (HWR) ที่อ่านลายมือซับซ้อนได้แม่นยำ
- เพื่อวิเคราะห์อารมณ์จากข้อความได้ลึกซึ้ง ครอบคลุมอารมณ์แฝงและการประชดประชัน
- เพื่อสร้างข้อความปลอมโยนที่เป็นธรรมชาติและเข้าอกเข้าใจผู้ใช้ด้วย Generative AI
- เพื่อบูรณาการระบบที่ใช้งานได้จริงและเข้าถึงได้ง่าย

About me



Researcher : Parvadol Kiratipongvut **Email :** parvadol.kiratipongvut@gmail.com
Advisor : Suriya Natsupakpong, Asst. Prof. Dr. **CoAdvisor :** Paisit Khanarsa, Dr.

METHODOLOGY



CONCLUSION

- บุคลากร TyphoonOCR และ Gemini 2.5 Flash สร้างนักกรรณและลายมือเขียนเป็นข้อความเขียนอัตโนมัติ
- โทเคน TyphoonOCR ให้ความแม่นยำสูงในการอ่านลายมือไทย ด้วยค่าความผิดพลาด (Error) ต่ำเพียง 0.09
- เทคนิค Engineered Prompt ช่วยยกระดับความเข้าใจของ AI เพิ่มขึ้น 14.0%
- สร้างพื้นที่ปลอดภัยและลดช่องว่างการเข้าถึงบริการสุขภาพจิต ด้วยการให้คำแนะนำอย่างปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน

เราจะไม่ได้อยู่ข้างเธอเสมอ

Simulating the Development of Instinct via Synthetic Genomes and Evolutionary Algorithms

#Fundamental
#Futuristic Robot and AI

ABSTRACT

This study presents a computational model of "survival instinct" by simulating genetic evolution. By encoding DNA-like sequences into gene regulatory networks, virtual organisms develop "brains" capable of zero-shot adaptation. These organisms demonstrate immediate survival behaviors in novel environments without prior training. This framework offers a pathway for designing autonomous AI and robotics that mirror biological resilience and function effectively without extensive datasets.

OBJECTIVE

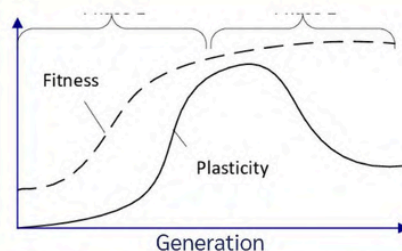
- Develop a GRN-based framework for evolving artificial agents.
- Combine Evolutionary Algorithms (genetic) with Hebbian Plasticity (lifetime learning).
- Investigate the Baldwin Effect, the transition from learned behaviors to genetically encoded instincts.
- Analysis of evolutionary trajectories and "zero-shot" adaptation in dynamic environments.

CURRENT PROGRESS

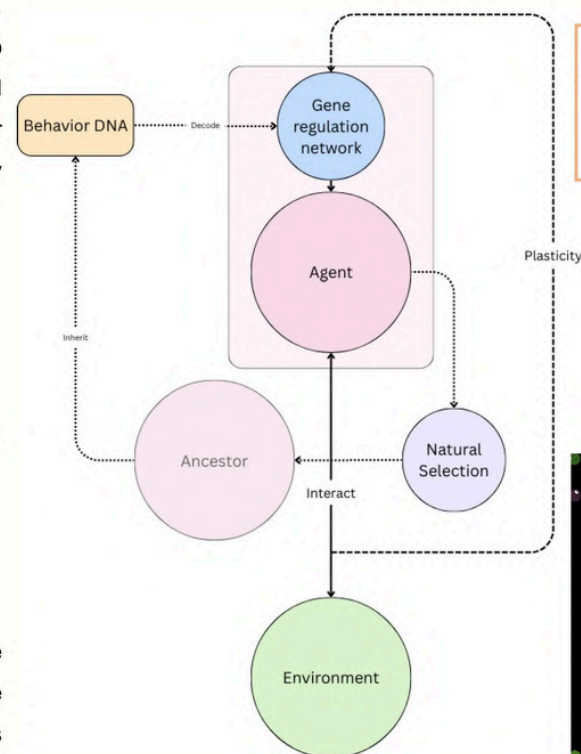
Developed an agent framework and designed "DNA sequence" to investigate how node type plasticity influences environmental adaptation. By simulating diverse learning trajectories, we established a proof-of-concept that demonstrates how structural flexibility within an agent's architecture dictates its ability to navigate complex environments.

EXPECTED RESULT

- The cost of plasticity(learning), Baldwin effect
- Epigenetic Advantage in Dynamic Environments
- Validation of Innate Instinct

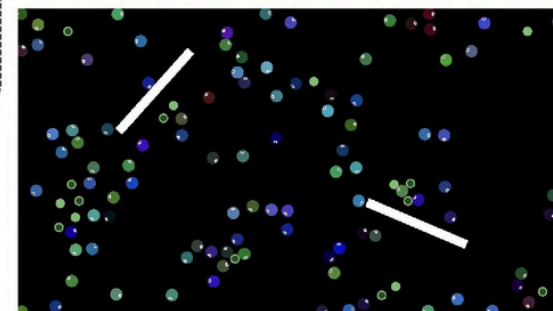


SYSTEM OVERVIEW



What is Genetic Assimilation?

The process where a behavior originally dependent on learning (plasticity) becomes genetically encoded (instinct) over generations, reducing the "learning cost."



DNA List

Node gene : NodeID + Bias + Tau + Expression

Connection gene : SourceID + TargetID + W + Learning rate + State

Decode



Development of Efficient and Scalable Methods for Modular Robot Systems

Author: Manaswin Anekvisudwong
 Advisor: Putthinart Archeewawanich
 manaswin.anek@gmail.com
 094-945-3773

Abstract

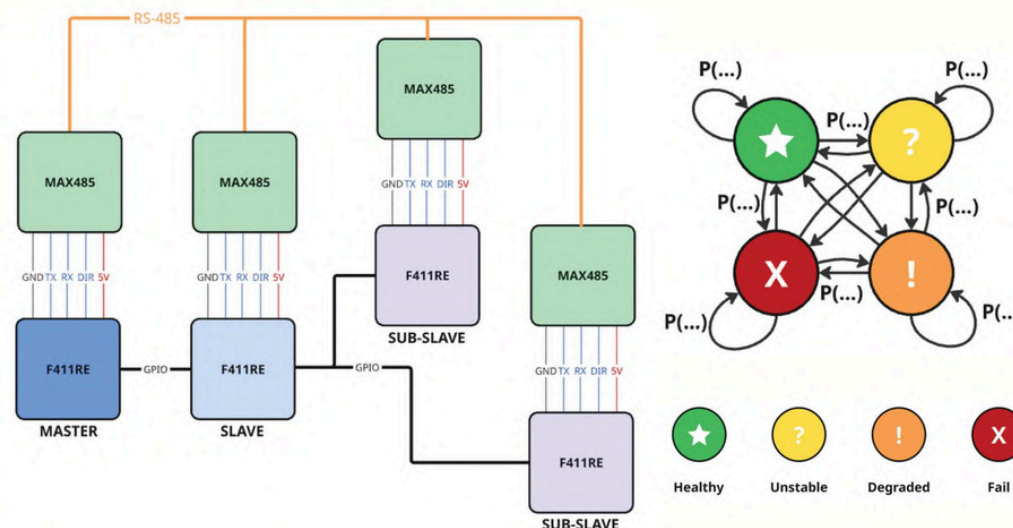
This work proposes a lightweight decision-making framework designed for direct deployment within embedded firmware for modular robotic systems. Unlike computationally heavy agent-based approaches, the proposed method operates with minimal resource overhead while remaining significantly more versatile than purely deterministic control logic. The framework enables flexible behavior generation without relying on large models or external computation, making it suitable for microcontroller-based platforms.

The primary contribution of this project is the reduction of development complexity in modular robotics. By providing a reusable and extensible control structure that functions across heterogeneous modules, the framework simplifies integration, accelerates prototyping, and lowers the barrier for developing reconfigurable robotic systems. This approach supports scalable system design while maintaining real-time performance and embedded feasibility.

Objective

- To design and implement a lightweight, firmware-embedded control framework that enables flexible and non-deterministic behavior for modular robotic systems under strict embedded resource constraints.
- To simplify and accelerate modular robot development by providing a reusable, extensible software structure that supports heterogeneous modules and multiple microcontroller platforms.
- To evaluate versatility and embedded feasibility through extensive benchmarking, including performance, memory footprint, and real-time behavior, across a wide range of board types and hardware architectures.

System Overview



Current Progress

The current stage of this project focuses on refining the evaluation metrics of the proposed Markov chain-based decision framework through simulation. A range of simulated scenarios is employed to represent varying operational conditions encountered by modular robotic systems, while controlled noise is introduced to model sensor uncertainty and environmental disturbances. These simulations are used to systematically analyze state transition behavior, stability, and responsiveness, enabling the adjustment of metric definitions to better capture adaptability and robustness under embedded constraints. This ongoing refinement provides a validated basis for subsequent firmware deployment and cross-platform benchmarking.

Agentic tools with Model Context Protocol (MCP) for CRM Actions

#Productivity

Abstract

การนำโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) มาใช้งานเป็น AI Agent ในระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) ยังคงประสบปัญหาด้านความซับซ้อนของการเชื่อมต่อเครื่องมือ ความไม่เป็นมาตรฐานของ API และความผิดพลาดในการเรียกใช้งานเครื่องมือโดยอัตโนมัติ

โครงการนำเสนอ **Agentic CRM Copilot** ที่เชื่อมต่อ LLM กับเครื่องมือ CRM ผ่าน **Model Context Protocol (MCP)** เพื่อสร้างมาตรฐานกลางในการนิยามเครื่องมือ การตรวจสอบพารามิเตอร์ และการควบคุมการเรียกใช้งานอย่างเป็นระบบ พร้อมออกแบบโครงสร้างการควบคุมการทำงานของ Agent แบบ **Graph-Based Control (LangGraph)** เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการจัดการข้อผิดพลาดในการทำงาน

"Show shipping status of recent cases"



```
<Think>
function_call:
name: get_shipping_state
arguments:
cases: [
  ["CreatedDate", "Ownerid", "ClosedDate"]
]
```

Generated invalid arguments (Schema mismatch)

Problem

จากงานวิจัย **CRMArena (Salesforce AI Research 2025)** ซึ่งจำลองสภาพแวดล้อมการทำงาน ของระบบ CRM จริง พบว่าแม้ LLM Agent จะสามารถเข้าใจคำสั่งภาษาธรรมชาติได้ดี แต่ยังคงมีข้อจำกัดสำคัญเมื่อทำงานร่วมกับเครื่องมือ CRM ที่มีความซับซ้อน ได้แก่

- LLM Agent เลือกใช้เครื่องมือไม่เหมาะสมกับภารกิจ (Incorrect Tool Selection)
- ส่งพารามิเตอร์ไม่ครบหรือไม่ตรงกับ Schema ของระบบ (Parameter Mismatch)
- เกิดความผิดพลาดซ้ำในกรณีที่ Tools ส่งผลลัพธ์กลับมาไม่สมบูรณ์
- ขาดกลไกควบคุมลำดับการทำงานและการตรวจสอบย้อนหลัง (Lack of Control & Auditability)

About Project & CV



Expected Benefits

- ลดความผิดพลาดจาก Schema Mismatch และการเรียกใช้เครื่องมือผิด
- เพิ่มความสามารถในการตรวจสอบและติดตามการทำงานของ Agent
- รองรับการจัดการข้อผิดพลาดและ Retry อย่างเป็นระบบ
- เหมาะสำหรับนำไปใช้ในระบบ CRM ที่มีความซับซ้อนสูง

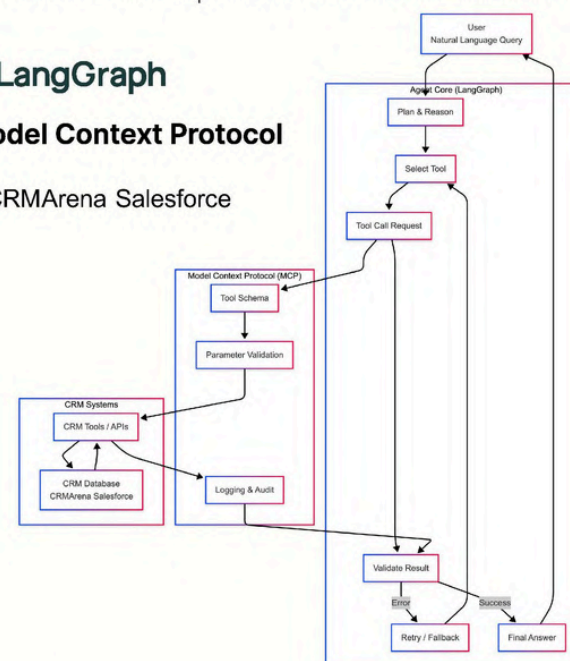
Methodology

ระบบถูกออกแบบให้ LLM Agent ทำงานภายใต้โครงสร้างเป็นลำดับขั้น โดยใช้สถาปัตยกรรม **Graph-Based Control (LangGraph)** เพื่อกำหนดกระบวนการตั้งแต่การวิเคราะห์คำถาม การเลือกและดึง Schema ของเครื่องมือ CRM การสร้างและเรียกใช้งานคำสั่ง ไปจนถึงการตรวจสอบผลลัพธ์และการ Retry เมื่อเกิดข้อผิดพลาด

การเชื่อมต่อระหว่าง LLM กับเครื่องมือ CRM ดำเนินการผ่าน **Model Context Protocol (MCP)** เพื่อกำหนด Schema การตรวจสอบพารามิเตอร์ และขอบเขตการใช้งานอย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน ระบบถูกออกแบบให้รองรับการทำงานแบบหลายขั้นตอนและสามารถควบคุม ตรวจสอบ และจัดการข้อผิดพลาดของ Agent ได้อย่างเป็นระบบ



CRMArena Salesforce



Overview System Architecture

Future Work

- ประเมินประสิทธิภาพของ Agent บน CRM benchmark (CRMArena)
- เปรียบเทียบการทำงานระหว่าง LLM & API และ LLM & MCP
- ขยายภารกิจจาก Knowledge QA ไปสู่ CRM Analytics และ Multi-Step Actions

Senior Project

AUTOMATED MONITORING DASHBOARD FOR BIG DATA AND TELECOMMUNICATION OPERATING SYSTEMS

Researcher: Siriprapha Uppapark | Advisor: Dr. Paisit Khanarsa | WiL Project

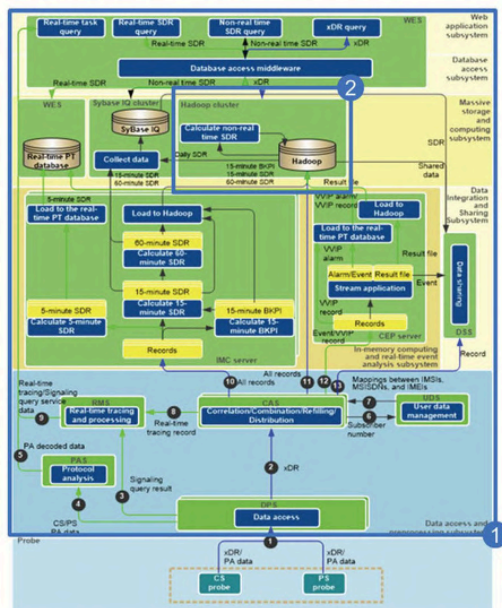


HUAWEI

#Productivity

#Manufacturing and Industry

OVERVIEW OF TELECOMMUNICATION SYSTEM



Telecom networks generate massive volumes of Big Data every second from network operations and system activities. These data are continuously collected, processed, and used to monitor network performance, service stability, and overall operational status through centralized monitoring systems.

CONTACT ME

Siriprapha.pp@gmail.com

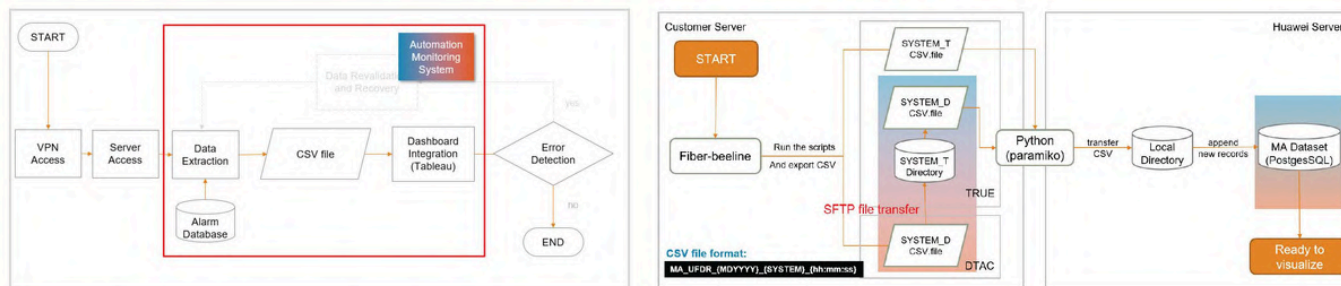
064 9765154



PAIN POINTS

Despite the continuous flow of telecom data, relying on manual monitoring results in **slow incident detection** and **unstable data quality**. Analysts therefore spend excessive time tracing root causes, which significantly slows down operational efficiency.

WORKFLOW ARCHITECTURE



The methodology starts by identifying required KPIs from the SEQ and FI systems and defining KPI-specific monitoring requirements, including structure, categories, thresholds, and abnormal conditions. KPI data are securely extracted through automated SSH pipelines, transferred across systems when required, and centralized for processing. The data are then validated to detect missing, inconsistent, duplicated, delayed, or abnormal values, and the results are stored and visualized in an auto-refresh dashboard for real-time monitoring.

ANOMALY DETECTION COVERAGE

Validation Dimension	Detected Anomaly
File Presence	Missing or duplicated files
Category Completeness	Missing or unexpected
Duplication Check	Duplicate records
Row Count Validation	Missing or excess rows
Value Range Validation	Out-of-range or zero values
Timeliness Check	Delayed data ingestion

RESULTS

100%

Detection Accuracy

All predefined anomaly cases were correctly detected across all validation checks.

100%

Timeliness Compliance

All KPI files were processed within the time, 30-minute SLA window.

92%

Effort Reduction

Manual monitoring steps were reduced compared to the AS-IS workflow.

WIL PROJECT

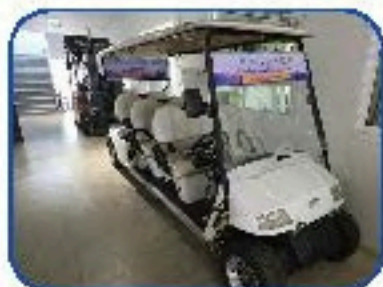
FIRMWARE DEVELOPMENT FOR BLDC CONTROL
AND SYNCHRONIZATION WITH LPC1769

ที่บริษัท Gensurv ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นงานด้าน Autonomous Mobile Robots ที่จะต้องประกอบด้วย 2 ส่วน คือ High level control ทำหน้าที่ สร้าง Path planning ของหุ่นยนต์ และส่ง setpoint ออกมา จากนั้น Low level control จะทำหน้าที่ Control อุปกรณ์ drive by wire ทุกส่วนของระบบ เช่น ควบคุม ตำแหน่ง/ความเร็วมอเตอร์ ให้สอดคล้องกับ Setpoint ที่ได้รับมา และมีการตรวจเช็ค fault ต่างๆในระบบ เพื่อให้ทำงานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#Fundamental #Manufacturing and Industry

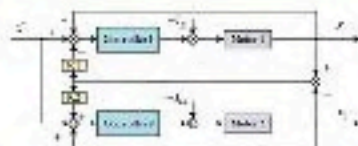
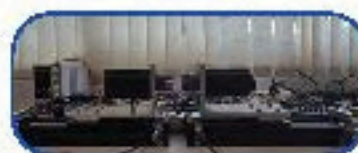
LPC1769 with Bare-Metal Programming

Golf Cart Control



ในการควบคุม Drive by wire ทุกส่วนของรถจะสั่งพ่วง ควบคุมผ่านบอร์ด LPC1769 ARM Cortex-M3 โดยจะสื่อสารผ่าน CAN Protocol 500 kbit/s ในการรับส่ง Feedback ต่างๆ ที่ใช้สำหรับ Control Steering, brake และ throttle พร้อมทั้งรองรับการปรับ Parameter ผ่านทาง GUI Base system

โดย User ทางฝั่ง High level จะรับส่ง Setpoint ที่ ต้องการพร้อมทั้งกำหนด ความเร็ว ความเร่งในการเคลื่อนที่ ของ Steering ได้อย่างยืดหยุ่นตามความเหมาะสมของ สถานการณ์ต่างๆในการใช้งาน



Motor Synchronization

Motor Synchronization ในรูปแบบ Cross clouping control มีประโยชน์ในด้านของการลด Error โดยรวมของระบบ ให้มีความแม่นยำมากขึ้น โดยจะใช้ MCU เป็น LPC1769 ทั้งหมด 4 ตัว รับ ส่ง Feedback ผ่าน CAN เพื่อนำมาใช้ในการ Compensate ลด Error สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้บน Base system GUI

Summary of Results

Comparison of RMS Error at High Speed (3000 deg/s)

Independent Control



Cross-Coupling (CCC)



53 %

ผู้จัดทำโครงการ : สหรัถ สุบุญธรรมรัตน์ 096-901-2535 scharot.suku@mail.kmutt.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ปณต พุฒ ศรสุวรรณ



SCAN FOR CV

The Thinking finger: Integrating High-Level Reasoning with VLAs for Embodied Soft Manipulation : WiL Project

#Fundamental
#Futuristic Robot and AI

Background

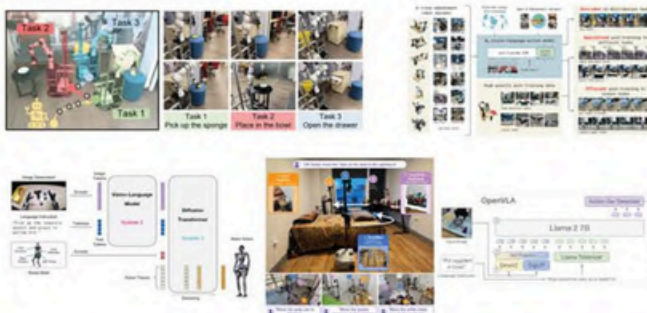


Figure 1: Example current VLAs model and approach

Current Vision-Language-Action (VLA) models often struggle with high-level reasoning and rigid hardware in unstructured settings. I propose a hierarchical architecture combining a Large Multimodal Model (LMM) planner with a VLA-controlled soft gripper on on Manipulator robot. This approach bridges cognitive and physical gaps, enabling robots to interpret abstract user intents by **combining the perception with languages input** and planning the task with **high level reasoning** then execute robust grasps in novel environments (**Zero shot learning**) without extensive training.

Methodology

By employ a modular architecture where Gemini functions as the high-level reasoning engine, sending structured directives via a **ROS2-ZeroMQ** bridge to an **OpenPi (PiO) VLA**. The model is fine-tuned via **LoRA** for specific hardware adaptation. To enable multi-step workflows, we engineered a data pipeline featuring a novel "ghost step" signal that explicitly marks task completion on **LeRobot** format. This is implemented on a UR3e manipulator with a custom soft gripper to ensure robust object interaction.

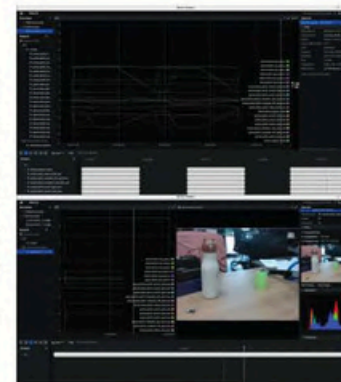


Figure 2: Example dataset collection on Rerun.io

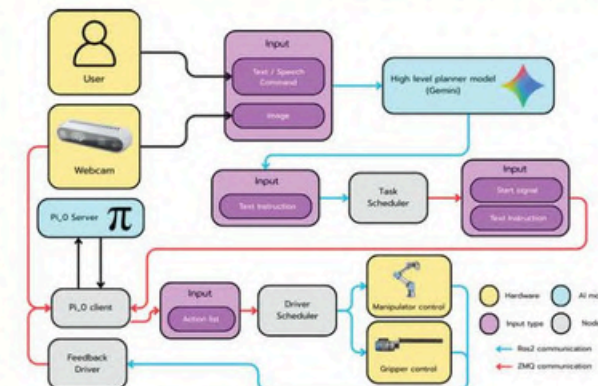


Figure 3: System Architecture

Conclusion

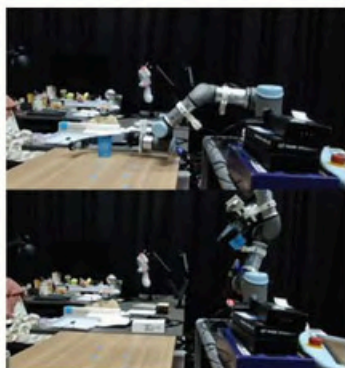


Figure 4: Example on soft gripper manipulation

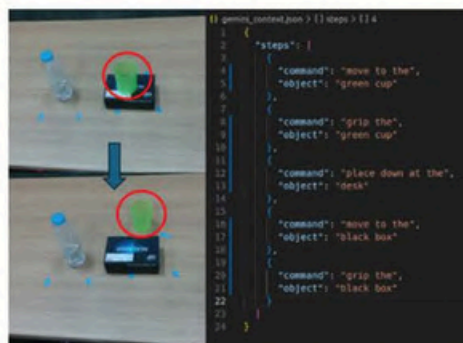


Figure 5: Example High-level planning execution for the instruction "pick up the box"

Our experiments confirm that integrating a high-level semantic planner establishes a scalable framework for intelligent service robots. The system successfully bridged cognitive gaps **handling complex logic and occlusion** despite specific limitations in long-horizon memory and the inability to fine-tune the VLA due to hardware restrictions.

Author: Saifa Meethong Email: saifa36622@gmail.com Tel: 0809146542

Advisor: Bawornsak Sakulkueakulsuk



My CV

DESIGN AND CONTROL OF A TRANSFORMABLE HUMANOID TO SPHERICAL ROBOT

SENIOR PROJECT



Researcher: Mr. Sippanon Sornkunkaew

Gmail: sippanonsorn@gmail.com

Tel: 086-394-1453

Advisor: Mr. Narongsak Tirasuntarakul

#Fundamental

#Futuristic Robot and AI

ABSTRACT

This research focuses on expanding the movement range of robots and enhancing their adaptability using inspiration from nature to create suitable robots for various situations. In this research, inspired by the self-rolling mechanism of the armadillo, we developed a prototype of two motion modes robot, the humanoid form and the spherical form. The main objective of this research is using the advantage of humanoid robot's structure and spherical robot's mobility to create a transformable robot that can transform between humanoid form and spherical form

This work is currently in the design and development phase

OBJECTIVE



To study and design a mechanism that enables the robot to transform



To evaluate the robot's transformation capability and its rolling locomotion in spherical form.

METHODOLOGY

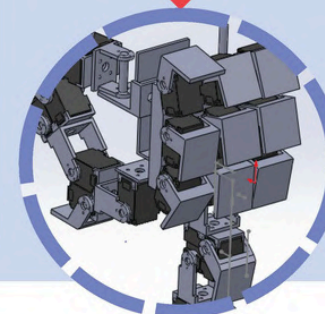
There are **two main parts** of this system. *First part* is **user Interface** which is wireless devices that contain commands of movement and modes.

Second part is **robot platform** is referred to system inside the robot which control by using **Nucleo-G474RE**.

Mode commands to change the robot form.

- **Transform** is to change from humanoid form to spherical form.
- **Default** is to change from spherical form to humanoid.

Work In Progress:
Mechanical design (CAD) in progress



USER INTERFACE

Wireless controller



Send commands signal

DEFAULT MODE

The robot is set to humanoid form



In humanoid form, robot cannot walk or perform interacting

TRANSFORM MODE

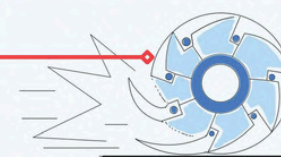
The robot is set to Spherical form



Spherical form

In Spherical form, the robot can perform movements:

- Forward
- Turn left
- Turn right



Spherical form - Movement mode

EXPECTED RESULT

By the end of this project, the robot is expected to achieve a **functional transformation mechanism** and **basic forward rolling locomotion** in spherical form.

PROJECT & AUTHOR INFO

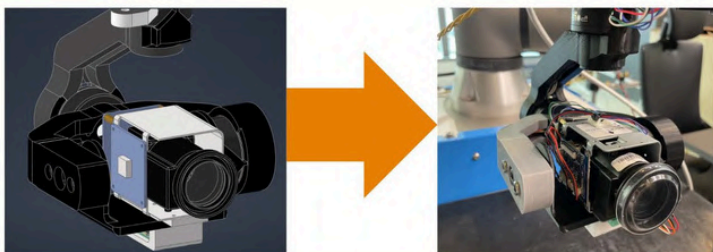
WIL PROJECT

GIMBAL STABILIZER 3-AXIS

Pain Points

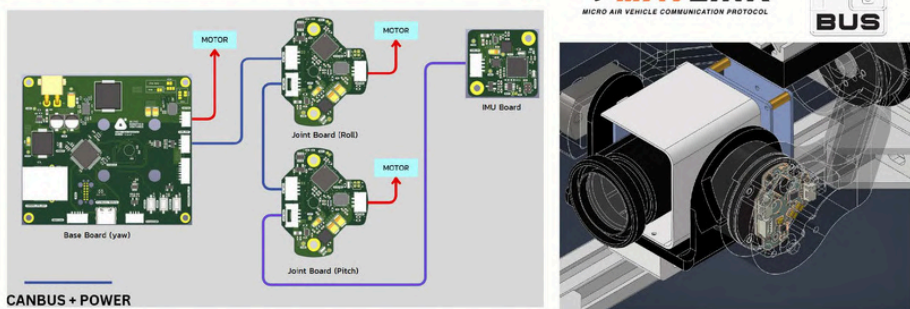
เนื่องจาก Gimbal Stabilizer ในท้องตลาดทั่วไปไม่รองรับกล้องที่บริษัทต้องการติดตั้งบน UAV ทั้งด้านการรับน้ำหนัก, การควบคุม และการเชื่อมต่อระบบ จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบขึ้นใหม่ เพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะทางของบริษัท

Mechanical



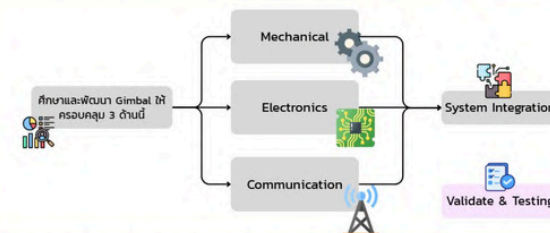
การออกแบบ Mechanic นั้นจะอ้างอิงตาม Requirement ที่บริษัทได้กำหนดมา โดยจะประกอบไปด้วยช่วงที่ทำงานได้ในแต่ละแกน, ต้องรองรับน้ำหนัก Payload ที่ 500 กรัม, สายไฟต้องลอดภายในโครงสร้างของระบบ และต้องสามารถติดตั้งกล้องที่ทางบริษัทกำหนดได้

Electronics and Communication



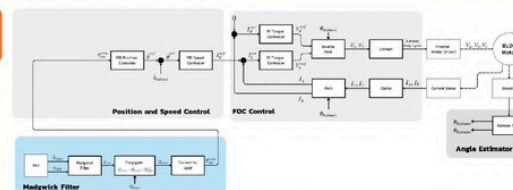
การออกแบบ Electronics นั้นก็จะมีข้อกำหนดเรื่องแรงดันไฟฟ้าของระบบที่เป็นช่วงกว้าง อีกทั้งยังต้องสามารถสื่อสารกับระบบภายนอกเช่นโดรนผ่าน MAVLink ซึ่งเป็น Application Layer ที่ใช้ CANBUS ในการส่งข้อมูล และต้องสามารถสื่อสารกับระบบภายนอกผ่าน I2C Protocol ได้ ซึ่งได้ออกแบบ Register map ขึ้นมาเอง

Objectives



โครงการนี้มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรม 3 ด้าน ได้แก่ **Mechanical, Electronics และ Communication** เพื่อพัฒนา **3-Axis Gimbal Stabilizer** โดยครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ การประกอบระบบ (System Integration) ไปจนถึงการทดสอบประสิทธิภาพ (Validation & Testing)

Control



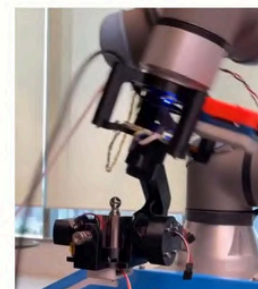
ระบบขับเคลื่อนใช้ **BLDC Motor** 3 ตัว ควบคุมด้วยเทคนิค **Field Oriented Control (FOC)** โดยรับค่าป้อนกลับ (Feedback) จาก **Magnetic Encoder** ร่วมกับการประมาณค่าตำแหน่งและความเร็วด้วย **Kalman Filter** นอกจากนี้ยังใช้ **IMU 6-Axis** ในการระบุทิศทาง (Orientation) และคำนวณค่าความผิดพลาดเพื่อควบคุมการทรงตัวของแต่ละแกนอย่างแม่นยำ

Results

ทดสอบระบบโดยการใส่มุมรบกวนในแต่ละแกนทดสอบความถี่ตั้งแต่ 0.1 – 0.9 Hz โดยความถี่นั้นอ้างอิงจากการเคลื่อนที่ของโดรนบริษัท



จากการทดสอบระบบสามารถป้องกันการสั่นได้มากกว่า 80%





GMT CO., LTD.

A comparative Study of Sim2Real and Sim2Sim2Real Policy Transfer for RL-Based Quadruped Locomotion

Researcher: Anuwit Intet **Email:** anuwit.intet1@gmail.com **Tel:** 099-143-8715

Advisor: Mr.Bawornsak Sakulkueakulsuk

WiL Project

Introduction

Quadruped robots are systems with high potential for application in real environments, but developing locomotion policies using reinforcement learning techniques to transfer from simulation to real hardware or Sim-to-Real still faces the Reality Gap (Sim-to-Real Gap) problem.

This research therefore proposes a Sim2Sim2Real approach by adding testing steps in the intermediate simulation layer to reduce risk when deployed on real robots, And also studies the role of domain randomization on the ability to generalize.



Isaac Sim

Simulation 1



GAZEBO

Simulation 2



Real World

Objective

1. Study the impact of using Domain Randomization in reducing the Sim2Real gap.
2. Design and develop a Sim2Sim2Real pipeline for quadruped robots.
3. Compare the performance of two policy transfer methods to the real world.

Result

- Adding Domain Randomization to policy can perform the good performance score.
- Selecting the policy with the best score from Simulation 2 is more likely to reduce the Sim2Real Gap than Simulation 1.
- When test the policy without domain randomization. The policy selected from Isaac Sim have a higher score than the policy selected from Gazebo. And Sim1toReal Gap is less than Sim2toReal Gap.
- When test the policy with domain randomization. The policy selected from Gazebo have a higher score than the policy selected from Isaac Sim. And Sim2toReal Gap is less than Sim1toReal Gap.

Methodology

Training RL policy & Testing



Simulation 1

Testing



Simulation 2

Testing



Real World

Testing

- Prepare RL policies that set up different reward functions
- 2-meter forward movement
- Test across varying friction coefficients and velocity commands

Robot

- 2 DOF per leg + 2 DOF head
- Servo Motor HTS-20H
- Raspberry pi 4 + IMU

Metric

- Success Rate
- Duration
- Stability
- Deviation

Performance Score & Sim2Real Gap

- Performance Score = summation of product of metric weight and normalize of each metric
- Sim2Real Gap = Simulation Score - Real World Score

Conclusion

- Combination of domain randomization and Sim2Sim2Real can reduce Sim2Real gap and get better performance score.
- This research need more sensor on robot such as contact sensor, LIDAR etc. and test on other situation such as uneven terrain etc.

Project Detail



About Me



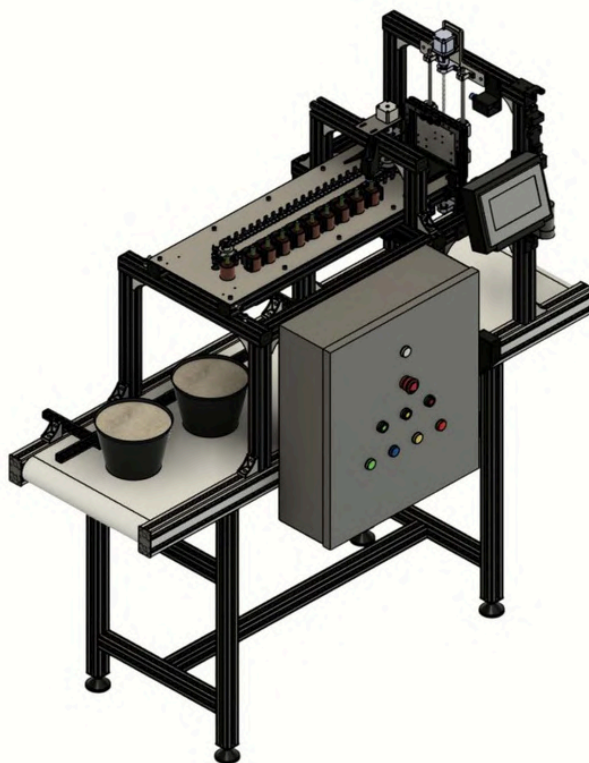
An Automated Planter Roll Transplanting Machine

การออกแบบและพัฒนาเครื่องย้ายกล้าแบบหลอดอัตโนมัติ

WIL Project

#Productivity

#AgriTech and Food



Abstract

บริษัท ไรนา โรโบเทค ได้พัฒนาหลอดเพาะกล้ารูปแบบใหม่ที่สามารถใช้เพาะต้นกล้าผักสลัดตั้งแต่ระยะเริ่มต้นจนถึงระยะพร้อมปลูก และสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ช่วยลดปริมาณขยะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

บริษัทจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเครื่องย้ายกล้าอัตโนมัติ ที่สามารถย้ายหลอดเพาะกล้าลงปลูกในกระถางได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่เพาะปลูกขนาดกลางถึงขนาดเล็ก ช่วยลดภาระของแรงงานคน ลดความเสียหายของต้นกล้า และสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างแท้จริง

Objectives

- เพื่อออกแบบเครื่องย้ายกล้าผักสลัดแบบหลอดอัตโนมัติที่มีขนาดกะทัดรัด
- เพื่อพัฒนากลไกการย้ายต้นกล้าที่ไม่ทำลายต้นกล้าและวัสดุปลูก
- เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการย้ายกล้าในกระถางหลายขนาด



Conclusion

จากการทดสอบการทำงานของเครื่องจักร พบว่ามีอัตราความสำเร็จในการย้ายต้นกล้า 93.67% จากการทดสอบ 300 ครั้ง แสดงถึงความแม่นยำและความพร้อมในการนำไปใช้งานจริง



Machine Functions

- เครื่องจักรมีขนาดอยู่ที่ 48 X 150 X 148 เซนติเมตร ทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบแมนนวล
- สามารถย้ายปลูกต้นกล้าได้สูงสุด 360 ต้นต่อชั่วโมง โดยใช้แรงงานผู้ควบคุมจำนวน 2 คน
- ควบคุมการทำงานผ่านตู้คอนโทรลและหน้าจอ HMI พร้อมการตั้งค่าพารามิเตอร์การทำงาน
- รองรับการย้ายต้นกล้าลงกระถาง 3 ขนาด ได้แก่ 4 นิ้ว 6 นิ้ว และ 8 นิ้ว

3D Printing Management and Monitoring Platform with Web Interface and Mixed Reality

Author: Apichaya Sriwong

E-mail: apichaya.sriw@gmail.com

Tel. 098-750-4146

Author: Chananchida Prongjit

E-mail: chananchidaprongjit27@gmail.com

Tel. 065-279-7677

Advisor: Dr. Arbtip Dheeravongkit

Analog Devices
(Thailand) Co., Ltd.

Wil Project (6 month)

#Productivity
#HCI

#Manufacturing and Industry

Abstract

Analog Devices (ADI) employs 3D printing to support machine maintenance by enabling the rapid production of prototypes and replacement components. This capability helps minimize equipment downtime, reduce reliance on external spare parts, and enhance flexibility in the refinement of mechanical designs.

Despite these advantages, the current 3D printing workflow lacks a structured queue management mechanism and automated error-detection capability, resulting in delays, duplicate job submissions, and material waste. This project presents an integrated control and monitoring system comprising a HoloLens 2 Mixed Reality interface, a web-based dashboard, and a FastAPI backend. The system offers real-time queue management, printer status monitoring, and AI-driven failure detection using a Raspberry Pi camera and YOLO11n model, thereby improving operational efficiency, reliability, and overall productivity.

Objective

1. To enable more convenient and accurate control and monitoring of the Prusa 3D printer.
2. To establish a clear queue system for the printer, allowing multiple users to manage and prioritize print jobs systematically.

System Concept Design

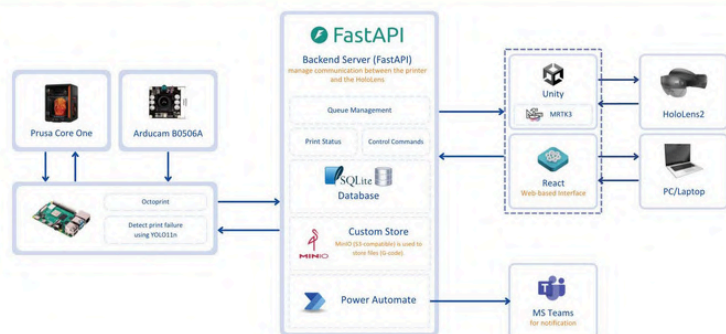


Figure 1: System Concept Architecture

System Development

- **IoT & Control:** Utilized **Raspberry Pi** running **OctoPrint** to control 3D printers and stream live video feeds.
- **Backend & Data Management:** Developed the server using **FastAPI** (Python) to handle queue management and authentication. Utilized **SQLite** for database management and **MinIO** for storing 3D model files (STL/G-code).
- **Failure Detection:** Implemented the **YOLO11n** model to detect printing failures (e.g., spaghetti, cracks) in real-time using camera input.
- **User Interfaces:**
 - **Mixed Reality:** Developed on **Unity** with **MRTK3** for **HoloLens 2**, enabling users to control printers via holographic interfaces.
 - **Web Dashboard:** Created a web interface for general users to monitor status and upload print jobs remotely.

Conclusion

This section compares the AS-IS workflow with the TO-BE workflow, showing how automation reduces manual work and improves reliability. The TO-BE workflow introduces real-time monitoring, AI-based error detection, and structured queue management resulting in faster, more consistent, and more efficient 3D printing operations.

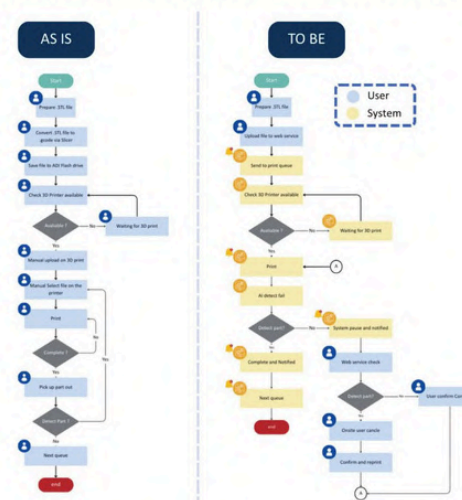


Figure 2: AS-IS workflow and TO-BE workflow

Aspect	AS-IS	TO-BE
Monitoring	Manual checking	Real-time control & monitoring
Error Handling	No detection → unnoticed failures	YOLO11n detects errors ≤10s + auto-pause
Queue	No queue, jobs conflict	Structured queue (add/cancel/reorder)
Workflow Reliability	Manual & inconsistent	Automated and reliable end-to-end

The new system significantly **reduces human** involvement, shifting most normal and defect-handling tasks from manual work to automated system operations.

Machine Tending for Tandem Master Cylinder

MY CV



INTRODUCTION

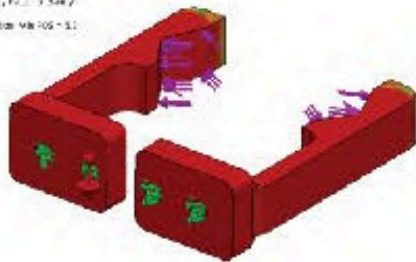
งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ Jaws Gripper สำหรับการหยิบชิ้นงานและย้ายชิ้นงานเข้าสู่ภายในเครื่องจักรในกระบวนการผลิตชิ้นงานปั๊มเบรครถยนต์ ซึ่งปัจจุบันต้องการนำหุ่นยนต์เข้ามาช่วยในการผลิต เพื่อลดการใช้มนุษย์และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยการออกแบบลักษณะการจับและลักษณะการหยิบพร้อมคำนวณแรงจับที่เหมาะสมและทดลองการทำงานบนชิ้นงาน 2 Model ที่มีความสูงที่ต่างกัน และทดลองการทำงานในกระบวนการหยิบชิ้นงานเข้าและออก โดยการทำงานจะต้องสามารถหยิบชิ้นงานเข้าและออกได้ภายในระยะเวลา 6 วินาทีต่อหนึ่งชิ้นและไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นงาน

OBJECTIVE

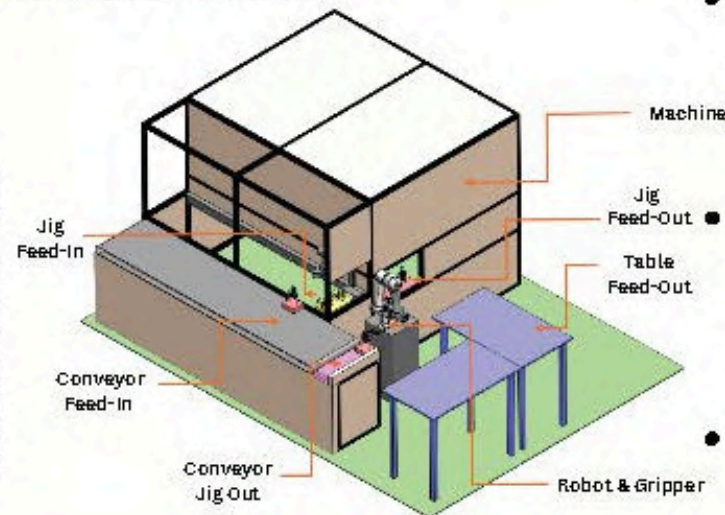
- เพื่อศึกษาวิธีการทำ Machine Tending
- เพื่อศึกษาวิธีการออกแบบ Jaw Gripper สำหรับการหยิบชิ้นส่วนปั๊มเบรครถยนต์
- เพื่อศึกษาวิธีการออกแบบในสามารถทำงานได้ภายในระยะเวลาตามที่กำหนด

FINAL DESIGN

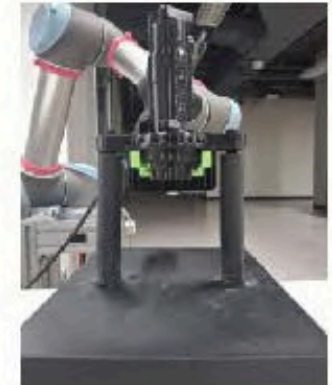
Model: Jaw Gripper
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)



100
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)
20.00 mm (0.7874 in)



TESTING



CONCLUSION

- กระบวนการหยิบชิ้นงานเข้า Jaw Gripper สามารถทำงานได้ โดยชิ้นงาน Model 1 สำเร็จ 90.67% Model 2 สำเร็จ 100% จากการทดลองทั้งหมด 50 ครั้ง ชิ้นงานทั้งสองไม่เกิดความเสียหาย
- กระบวนการหยิบชิ้นงานออก Jaw Gripper สามารถทำงานได้ โดยทั้ง 2 Model สำเร็จ 100% จากการทดลองทั้งหมด 50 ครั้ง ชิ้นงานทั้งสองไม่เกิดความเสียหาย
- ระบบสามารถทำงานภายในระยะเวลา 6 วินาทีต่อชิ้นได้ โดยใช้เครื่องมือ RobotStudio ในการทดสอบ

การออกแบบและพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะเพาะชำแบบย่อยสลายได้

บทคัดย่อ

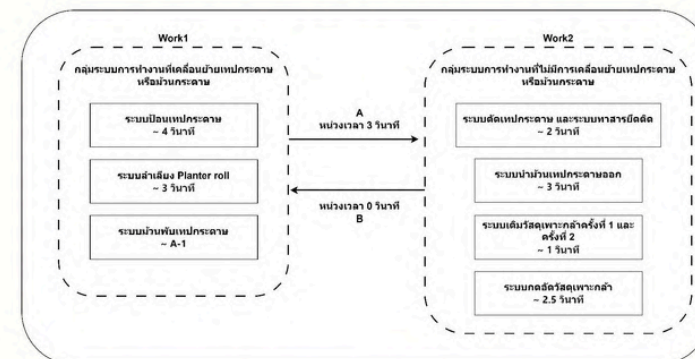
โครงงานวิจัยนี้เป็นการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะเพาะชำแบบย่อยสลายได้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการเพาะกล้าพืชโดยลดการใช้ภาชนะพลาสติกซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาขยะพลาสติกและเป็นมลพิษต่อทั้งคน สัตว์และสิ่งแวดล้อม

ภาชนะผลิตจากเทปกระดาษคราฟท์ซึ่งสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ รูปแบบภาชนะออกแบบเพื่อให้รากต้นกล้าเจริญเติบโตได้ดีโดยไม่ถูกจำกัดด้วยภาชนะเพาะชำ ระบายน้ำได้ดีจากรูปแบบกระถางที่ไม่มีฐาน และสามารถเคลื่อนย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูกได้ง่าย ซึ่งส่งผลให้ระบบย้ายกล้าทำงานได้ง่ายขึ้น



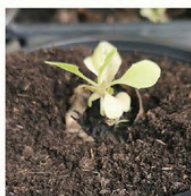
ขั้นตอนการผลิต Planter roll

1. ตัดเทปกระดาษ ทาสารยึดติด เพื่อเตรียมขึ้นรูป
2. บ้วนขึ้นรูปเป็นทรงกระบอก
3. เติมนดินครั้งที่ 1 ให้เต็ม
4. กดอัดดินให้แน่น เวลาเคลื่อนย้ายดินจะไม่หลุดร่วง
5. เติมนดินครั้งที่ 2 ให้เต็มอีกครั้ง



วัตถุประสงค์

ออกแบบและพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะเพาะชำแบบย่อยสลายได้ เพื่อส่งเสริมการใช้ภาชนะแบบย่อยสลายได้แทนการใช้ภาชนะพลาสติก



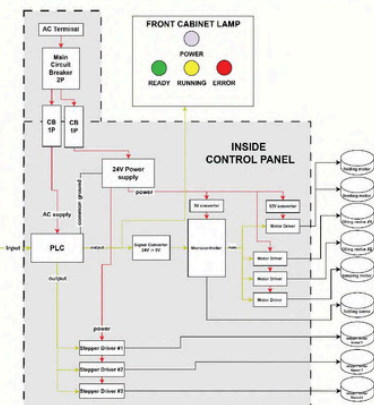
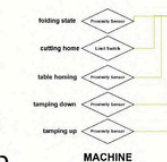
ฟังก์ชันของเครื่องจักร

- ขนาดเครื่องจักร 60x80x128 เซนติเมตร
- น้ำหนักเครื่องประมาณ 80 กิโลกรัม(ยังไม่รวมวัสดุปลูก)
- ผลิตได้ 360 ชิ้น/ชั่วโมง
- อัตราการผลิตสำเร็จ 60%
- ทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแมนนวล
- ควบคุมผ่านปุ่มควบคุมแบบลอยตัว สามารถสั่งงานได้สะดวกและรวดเร็ว
- ทำภาชนะรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 35.5 มิลลิเมตรและสูง 36 มิลลิเมตรเท่านั้น

SYSTEM OVERVIEW Project : PPP01



Hand Control Switch



Portfolio



Project detail

Control and Navigation System for Quadruped Robots in Home Environments

Using Egocentric Vision and Risk-Aware Policy



ABSTRACT

This work aims to develop a control and navigation system for the **quadruped robot** of General Magic (Thailand) Co., Ltd., enabling its operation in indoor home environments, particularly children's rooms with diverse terrain characteristics and **can exhibit a variety of movement behaviours**. The system is divided into three main components: 1. Locomotion and navigation module employing **Risk-Aware Policy approach** to assist in movement and decision-making for traversing obstacles or implementing avoidance strategies depending on risk. 2. Perception module for monitoring the surrounding environment of the robot, utilizing **Egocentric Vision combined with Distillation Learning** for training. 3. Policy Robustness testing.

OBJECTIVE

To develop a **locomotion and navigation system for quadruped robots** that can move efficiently across diverse terrains using **Distribution Reinforcement learning techniques**.

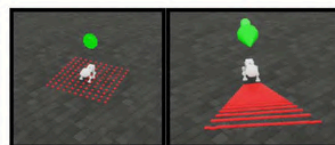
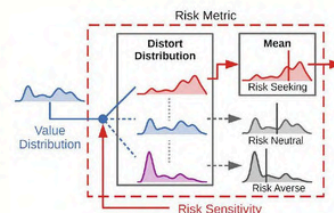
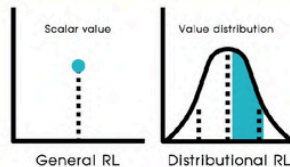
METHODOLOGY

Distribution Reinforcement learning It is the concept of changing from estimating the expected return, which is just a single value indicating how well a policy performs, to estimating the distribution of returns instead, allowing for the **analysis of uncertainty and risk**.

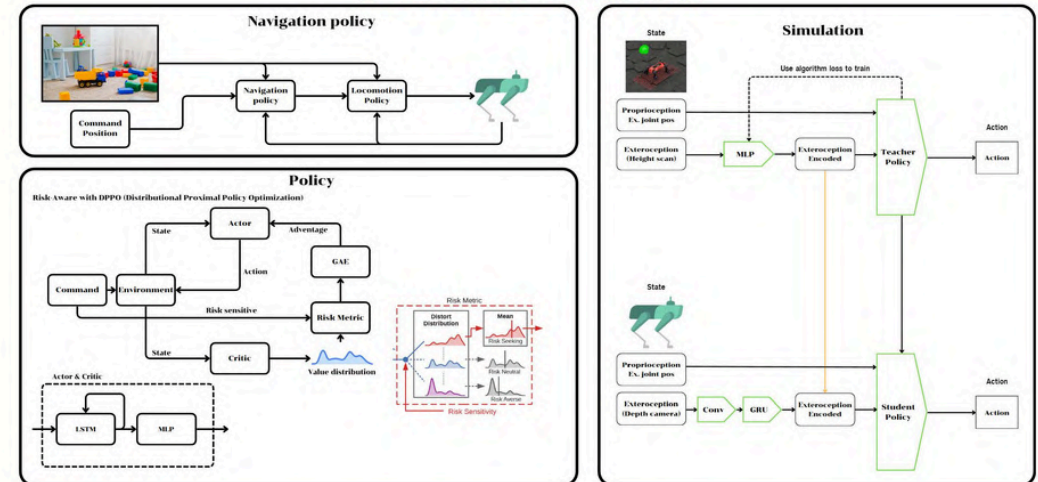
Risk Metric is risk indicators are tools used for **decision analysis under uncertainty**. They allow us to **quantitatively measure risk (Risk Quantification)** by applying risk metrics to value distributions. For examples in this works we use **Wang metric**.

$$g_{\beta}^{wang}(\tau) = \Phi(\Phi^{-1}(\tau) + \beta)$$

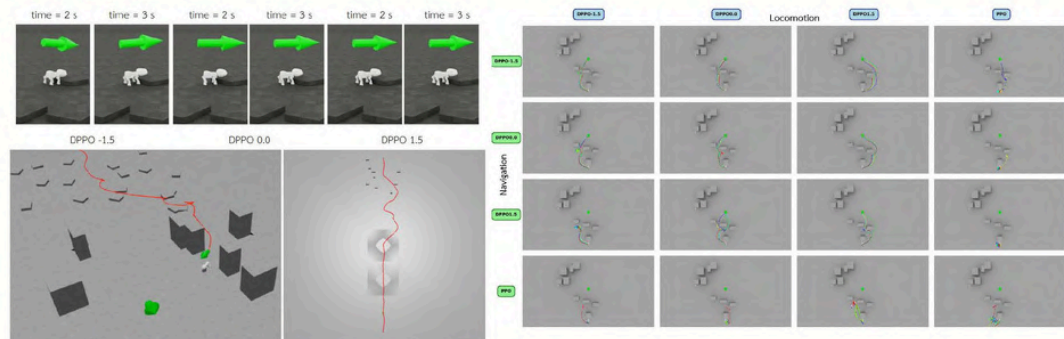
Egocentric Vision is method to train robots to walk in environments such as stairs, inclined surfaces, and rough terrains **using only a single depth camera, by training in two phases (Distillation with DAGger)**.



OVERVIEW DIAGRAM



RESULT



CONCLUSION

Risk-Aware Navigation Policy successfully and more rapidly completed navigation tasks compared to the conventional Navigation Policy. Furthermore, the robot demonstrated diverse path selection behaviors achieved by adjusting the risk values and the coupling of the Navigation and Locomotion policies. Moreover, the model trained via **Distillation Learning successfully** maintained its original movement behavior despite changes in the Perception module. This demonstrates the strong robustness of the developed Policy. This finding is highly significant for the practical application of the control and navigation system in real-world environments with high stability and reliability.



Design and Evaluation of a RL-Based Navigation System for Warehouse-AMRs Under Partial Observation

ABSTRACT

This project presents the design and evaluation of a reinforcement learning (RL)-based control system for warehouse Autonomous Mobile Robots (AMRs) operating under partial observation. A two-dimensional simulated warehouse environment is developed to model navigation and item transport tasks commonly encountered in automated warehouses.

Rather than proposing a new RL algorithm, this work focuses on system-level design, investigating how reward formulation and observation structure affect task feasibility, learning stability, and failure behavior. Multiple reward and observation configurations are evaluated under a fixed experimental protocol to identify conditions under which RL-based control is effective or unreliable for warehouse AMRs.

OBJECTIVE

1. To design an RL-based control system for warehouse Autonomous Mobile Robots and evaluate its performance on multi-stage transportation tasks under partial observation.
2. To analyze how different reward formulations and observation configurations influence task success, stability, and failure behavior.

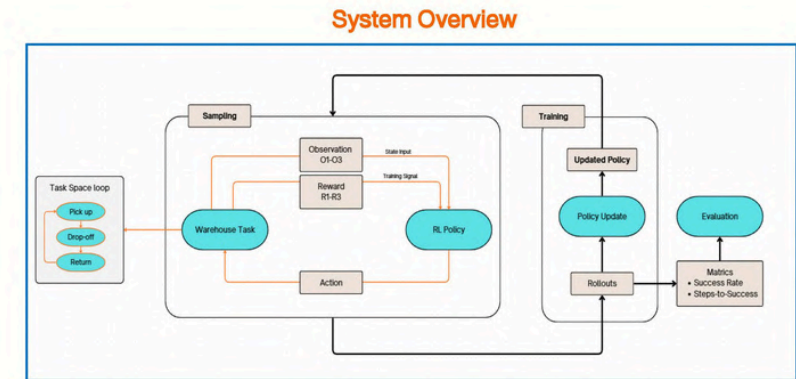
METHODOLOGY

Task formulation and environment design model warehouse AMR control as a **multi-stage transportation task** (*pick* → *place* → *return*) in a **2D warehouse** with multiple layout seeds, varying shelf placement and pickup-dropoff locations to support generalization analysis.

Partial observability design progressively reduces available state information from goal-aware representations to **local 5x5 observations**, enabling controlled study of how reduced observability impacts task feasibility and control performance.

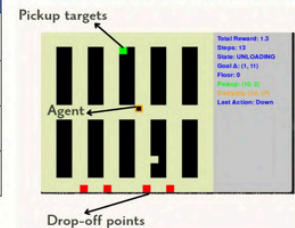
Reward ablation and evaluation compare dense, milestone-based, and sparse reward formulations using a fixed **PPO-based discrete controller**, with performance measured by task success rate and steps-to-success across multiple random seeds.

SYSTEM OVERVIEW



Component	Configurations
Action	{UP, DOWN, LEFT, RIGHT, PICK, UNLOAD, NONE}
Observation	Local 5x5 grid, optional goal info, agent state
Reward	R1 (Dense), R2 (Milestone), R3 (Sparse)
Task	Pick → Drop-off → Return

Simulated 2D Environment



CONCLUSION

Initial results show that task feasibility depends strongly on reward formulation and available observation, with clear trade-offs between stability and task difficulty. Ongoing ablation studies further indicate that system-level design choices play a critical role in determining whether RL-based control succeeds or fails in warehouse environments.

ROS2 Open-Source GUI Tools for Simple Fleet Management

Author: Vasayos Tosiri
Advisor: Putthinarat Archeewawanich
Vasayos.tsr@gmail.com
097-289-6453



Scan for CV.

Abstract

This research presents the design and development of ROS2 GUI Tools for Simple Fleet Management as a web-based application accessible through a standard web browser. The system enables centralized monitoring and control of multiple ROS2 robots operating within the same network, without requiring additional specialized software installation.

The proposed tool features a customization drag-and-drop user interface that allows users to create dashboards for monitoring robot status. It also supports basic control functions, including starting and stopping ROS2 nodes and launch files, without requiring advanced programming knowledge.

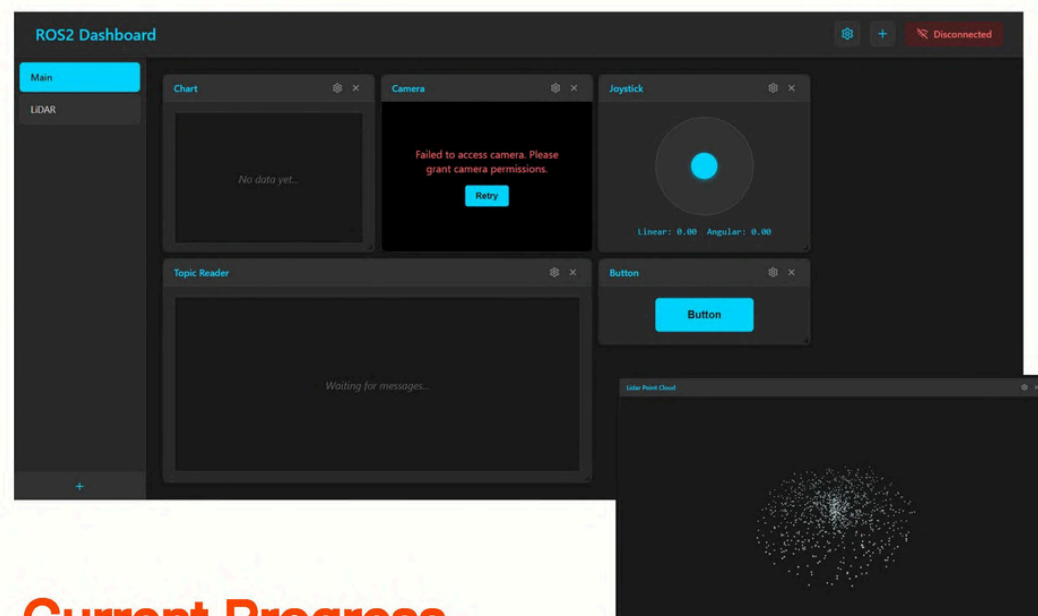
The system aims to reduce the complexity of interacting with ROS2 and to improve efficiency in managing multiple robots, making it suitable for developers, researchers, and beginners who require a simple and flexible fleet management solution.

Objective

- **To design and develop a web-based ROS2 GUI tool** that enables centralized monitoring and control of multiple robots through a user-friendly and customization interface.
- **To provide real-time visualization widgets** for essential robot data such as robot status, camera streams, and LiDAR point clouds via a web browser.
- **To support simple fleet management functions** including robot selection and basic control of ROS2 nodes and launch files within a local network.

#Fundamental #Manufacturing and Industry

GUI Preview



Current Progress

The current stage of this project focuses on the development of a web-based ROS2 GUI framework, emphasizing frontend architecture and dashboard layout management. A responsive React-based interface with drag-and-drop functionality has been implemented, along with core visualization and control widgets such as 3D LiDAR point clouds, camera streams, data charts, and a virtual joystick. Dashboard configurations can be imported, exported, and persistently stored using a backend API and browser local storage. At this stage, data exchange is validated through simulated WebSocket communication, providing a stable foundation for upcoming integration with real ROS2 data and multi-robot fleet management within a local network.

งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY

กิจกรรม Alumni Talk : การบรรยายพิเศษโดยสมาคมนักศึกษาเก่า
ในหัวข้อ “FIBO จบใหม่ อะไรรอเราอยู่”



งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY

ภาพบรรยากาศการบรรยายโดยสมาคมนักศึกษาเก่า



การจัดงานอย่างยั่งยืน

🌿 FIBO จัดงานอย่างไรให้ขยะ (เกือบ) เป็นศูนย์? ♻️
ในงาน FIBO DEMO DAY x CAREER DAY 2026
(20-21 ก.พ. 69) มีผู้ร่วมงานเกือบ 400 คนต่อวัน 📱
ปกติงานขนาดนี้อาจสร้างขยะกว่า 4,000 ชิ้นใน 2 วัน
แต่ครั้งนี้... ✨ ขยะจริง ไม่ถึง 30 กรัม

จุดเปลี่ยนสำคัญ

เราออกแบบ “ระบบ” เพื่อสร้าง “พฤติกรรม”

- ✅ ใช้ภาชนะซ้ำ 100%
- ✅ ลดบรรจุภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียว
- ✅ ลงทะเบียนล่วงหน้า ลดอาหารเหลือ
- ✅ ลดขยะตั้งแต่ต้นทาง

เบื้องหลังความสำเร็จ

- 📌 เลือกเมนูและปริมาณได้
- 📌 แยกเศษอาหารไปผลิต Biogas
- 📌 รับเพิ่มหรือห่อกลับ ลดของเหลือทิ้ง

เรื่องเล็ก ๆ ที่ทุกคนช่วยกัน รวมกันเป็นผลลัพธ์ที่ยิ่งใหญ่ 🌱



ประมวลภาพกิจกรรม

งาน FIBO OPENHOUSE 2026

FIBO DEMO DAY x CAREER DAY



งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY



งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY



คลิกเพื่อรับชมคลิปบรรยากาศในงาน

งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY



ขอขอบคุณทุกท่าน
ที่มาร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม

DEMO DAY & CAREER DAY



ooo

บรรณาธิการ

- ▶ รองศาสตราจารย์ ดร.สุภชัย วงศ์บุญยัยง
- ▶ อาจารย์บวรศักดิ์ สกุลเกื้อกูลสุข
- ▶ นายวุฒิชัย วิศวาลคุณา
- ▶ ดร.ณัฐฐา รักการดี
- ▶ นายเอกลักษณ์ ศุภมณี
- ▶ นางสาวสุพัตรา นุชคำแหง
- ▶ นางสาวจริยา แสงเพ็ชร

ติดต่อเรา



สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีโบ้)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)



126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140



0-2470-9339



fibo@kmutt.ac.th



จันทร์ - ศุกร์ 08.30 - 16.30 น.



<https://fibo.kmutt.ac.th/>



Institute of Field Robotics

งาน FIBO OPENHOUSE 2026 FIBO DEMO DAY x CAREER DAY

ภาคผนวก

ภาคผนวก

รายชื่อบุคลากรร่วมจัดงาน FIBO DEMO DAY x CAREER DAY 2026

ที่ปรึกษา	ทีมงาน	ทศพร บุญแท้	ณัฐกมล ชันดี
รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา	ผศ.ดร.สุริยา นัฏสุภักพงษ์	บุญเลิศ มณีฉาย	ปิฐพงษ์ ทองชัย
รศ.ดร.สยาม เจริญเสียง	ผศ.ดร.อรพดี จูฒิม	ธนา วิชิโต	ธานี ธาตาวุธ
ทีมงานหลัก	ผศ.ดร.เอกชัย เป็งวัง	ศุภกร ชื่นเจริญศรี	พัชรา สุวรรณรัตน์
รศ.ดร.สุกชัย วงศ์บุญยัย	ดร.วราสิณี ฉายแสงมงคล	อาทิตย์ จุลคณานุศาสตร์	สุพัตรา บุขำแหง
อ.บวรศักดิ์ สกุลเกื้อกูลสุข	ผศ.ดร.ไพสิฐ ชันอาสา	ธีรภัทร เขมเมวสารชวุฒิ	จริยา แสงเพชร
วุฒิชัย วิชาลคุณา	ดร.รัตนชัย ร่มยธิติมา	อิสรินทร์ เสาะสูงเนิน	กัญญาวิ สามันตะกุล
อนุสรณ์ มีชัย	ดร.ปิติวุฒญ์ ธีรภิตติกุล	นครินทร์ เปรมปรี	เยาวลักษณ์ ลำลี
เอกลักษณ์ ศุภมณี	ดร.บุญทริกา เกษมสันติธรรม	มยุรา ปรางภูรัตน์	รมมณี อริยา
กาญจนา จันทรวัน	ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธีรสุนทรากุล	ณัฐวร สุจำนงค์	วัชรดา ตาสีมูล
วณิ เทียงรัตน์	ดร.อาบทิพย์ ธีรวงศ์กิจ	นรวิศว์ หนังสือ	ไมรวี คำปาเครือ
ดร.ณัฐฐา รักการดี	ดร.ปราการเกียรติ ยังกง	ศิวกรณ์ ร่มเมือง	สุกธินันท์ ศรีเกตุ
พูนสิริ ใจลังการ	อ.วรวิทย์ พันธุ์ปัญญาเทพ	พลกฤต มะลิใหม่	นันทน์ภัส บุญทับ
เชาวลิต ธรรมทินโน	อ.บัณฑิต ศรีสุวรรณ	พลกฤษณ์ เรืองโรจน์ธรรม	เพชรินทร์ เกื้อนแก้ว