FIBO'S RESEARCH PROJECTS & INNOVATIONS SYNOPSIS

Volume 2 | Special Edition

FIBO
Robotics
For Sustainable Future
30th

สารบัญ

สาส์นจากผู้อำนวยการ

“Robotics and AI have transformed daily life, enhancing medical care, industry, transportation, and disaster recovery. However, 30 years ago, these advancements were unimaginable. Recognizing the future need for robotics in Thailand, Dr.Djitt Lawattana founded a small robotics lab at KMUTT before 1995, despite skepticism due to cheap labor.

This lab later evolved into the Institute of Field Robotics (FIBO). FIBO operates at the faculty level within KMUTT, focusing on human and technology development. It offers Bachelor's, Master's, and Doctoral degrees in Robotics and Automation Engineering, producing skilled professionals recognized globally. Its research spans AI, automation, and robotics, addressing real-world challenges. With the philosophy, “FIBO does not design problems. Problems design FIBO,” the institute has led over 300 R&D projects, trained 3,000 professionals, and contributed 10 billion Baht in impact.

As FIBO aims to become a leading robotics institute in ASEAN by 2027, FIBO’s 30th Anniversay Exhibition showcases 200+ innovations across four floors. The 4th floor hosts conferences and commercial-ready robotics, the 3rd displays student projects tackling global challenges, the 2nd blends robotics with Thai culture, and the 1st highlights FIBO’s 30-year legacy and industrial robots in action.

With 3,000 attendees from industry and academia, this event emphasizes robotics and AI as key to a sustainable future. FIBO extends its gratitude to all visitors and partners, hoping this event sparks innovation and collaboration. “Think of Robotics, Think of FIBO.”

Asst. Prof. Supachai Vongbunyong, Ph.D.,
Director of FIBO

สาส์นจากผู้ก่อตั้ง

“เมื่อฟีโบ้อายุครบ 30ปี
ท่านผู้อำนวยการฟีโบ้ ผศ.ดร.สุภชัย วงศ์บุณย์ยขอให้ผมเล่าถึงที่มาฟีโบ้

ขอย้อนไปไกล สมัยปี พ.ศ. 2529 ผมได้รับทุนมอนบูโช เพื่อศึกษาระดับประกาศนียบัตรขั้นสูง สาขาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ณ มหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น จากนั้นได้รับทุนฟุลไบรท์ และทุนกระทรวงวิทย์ ศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ณ มหาวิทยาลัยคาร์นีกีเมลลอน ประเทศสหรัฐอเมริกา การได้ศึกษา/วิจัย ที่มหาวิทยาลัยระดับโลกทั้งสองแห่งนี้ ทำให้ผมได้สัมผัสกับวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ มีโอกาสดีที่ได้ร่วมทีมคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต รวมถึงเห็นการนำหุ่นยนต์ช่วยทำภารกิจที่ท้าทาย อาทิ หุ่นยนต์สำรวจอวกาศ

ณ ช่วงเวลาที่ผมศึกษาจบ และเดินทางกลับประเทศไทย ภาคอุตสาหกรรมของไทยยังใช้แรงงานเป็นหลัก ประเทศไทยมีแต่ทุ่งข้าวรวงทอง หุ่นยนต์ถูกมองเป็นเรื่องไกลตัวเพ้อฝันตามภาพยนต์ฮอลลีวู๊ด อย่างไรก็ตาม ผมมีจินตนาการและความปรารถนาอย่างแรงกล้าอยากเห็นประเทศไทยมีสถาบันวิจัย/สถาบันการศึกษา ที่เป็นแหล่งรวมตัวของผู้มีความรู้ความสามารถในสายงานวิทยาการหุ่นยนต์ รวมถึงผู้ที่ต้องการเรียนรู้ และใช้เป็นที่สร้างสรรค์ผลงานหุ่นยนต์ที่มีคุณค่าเหมาะสมกับบริบทสังคมไทย

ผู้ที่มีคุณูปการอย่างใหญ่หลวง และสนับสนุนผมอย่างจริงจัง คือ อาจารย์ผมเอง : รศ.ดร.หริส สูตะบุตร ในปี พ.ศ. 2538 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุญาตให้จัดตั้ง ศูนย์ปฏิบัติการหุ่นยนต์ภาคสนาม(ฟีโบ้) อีกทั้งท่านยังกรุณาชี้แจงความสำคัญของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติต่อผู้เกี่ยวข้องภาครัฐ ขอจัดสรรงบประมาณลงทุนครุภัณฑ์หุ่นยนต์ ขอกรอบอัตรานักเรียนทุนรองรับการขยายงานของฟีโบ้ รวมถึงการปรับระเบียบปฏิบัติต่างๆ อย่างยืดหยุ่น เพื่อเอื้อให้คนของฟีโบ้สามารถทำงานแบบหามรุ่งหามค่ำได้ทุกวัน วันละ 24 ชั่วโมง

สาส์นจากผู้ก่อตั้ง

ผลงานของ FIBO ในช่วงเริ่มต้นก่อตั้งที่มีผมดูแล ฟีโบ้เน้นการทำวิจัยหุ่นยนต์พื้นฐาน และแก้ไขปัญหาในขบวนการผลิตอัตโนมัติของภาคอุตสาหกรรม ... เมื่อเปลี่ยนผ่านสู่ช่วงที่สอง รศ.ดร.สยาม เจริญเสียงเป็นผู้อำนวยการ ฟีโบ้ได้ วางระบบการจัดการเรียนการสอน ผลิตบุคลากรสาขาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่พร้อมทำงานตามความต้องการของประเทศ การรับทำงานวิจัย/บริการวิชาการ ระบุกลุ่มเป้าหมายชัดเจนขึ้น ... และมาถึงปัจจุบันยุคที่เทคโนโลยีก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ผศ.ดร.สุภชัย วงศ์บุณย์ยง ผู้อำนวยการ ท่านปัจจุบันกำลังนำทีมฟีโบ้ สร้างผลงานรูปแบบใหม่ ๆ ทั้งการจัดการศึกษาแบบ Persona Learning, Non Degree และเปลี่ยนบทบาทการทำงานวิจัย/บริการวิชาการจากผู้พัฒนาเทคโนโลยี System Integrator (SI) สู่การเป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีด้วย Intelligent with AI Platform ในขบวนการผลิต

เป็นเวลา 30 ปีแล้ว ผมได้เห็นฟีโบ้เติบโตอย่างไม่หยุดยั้ง และยังคงทำหน้าที่เสมือนเปลฟูมฟักเยาวชนที่สนใจหุ่นยนต์ให้เข้ามาเรียนรู้ ดั่งที่ผมตั้ง Motto ของฟีโบ้ ว่า “A Cradle of Future Leaders in Robotics”

ผมปรารถนาให้ลูกศิษย์ของฟีโบ้ทุกรุ่น ทุกคน จงเป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นยอดที่งอกเงยเป็นไม้ใหญ่ที่แข็งแรง ได้ทำงานที่มีความหมาย สร้างตน สังคมไทย และนำประเทศชาติก้าวเข้าสู่ศตวรรษต่อไปอย่างทรนง”

รองศาสตราจารย์ ดร.ชิต เหล่าวัฒนา
ผู้ก่อตั้งสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีโบ้)

สาส์นจากนายกสภามหาวิทยาลัย

“These three decades are not just a celebration of the past, but also an opportunity to look forward. FIBO has demonstrated exceptional capabilities through the dedication of its faculty, staff, and students. The Institute's innovative achievements have earned widespread recognition in the academic community, bringing recognition to both FIBO and the university.

These accomplishments over the past 30 years clearly demonstrate FIBO's readiness to lead the ASEAN region in robotics, automation systems, and artificial intelligence.

On this special occasion, I want to express my deepest gratitude to everyone who has contributed to FIBO's success. To the founders, past and present leaders, faculty, staff, students, alumni, and our generous supporters – thank you. Your passion, your commitment, and your belief in FIBO have made this journey possible.”

Professor Emeritus Dr. Yongyuth Yuthavong,
Chairman of the University Council

สาส์นจากอธิการบดี

“ในโอกาสครบรอบ 30 ปี ของสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผมขอแสดงความยินดีและชื่นชมกับความสำเร็จของสถาบันฯ ที่ได้ก้าวขึ้นเป็นศูนย์กลางด้านการศึกษาและวิจัยทางด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมและสังคมไทย

ตลอดสามทศวรรษที่ผ่านมา *FIBO* ได้ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถสูง สร้างสรรค์นวัตกรรมที่ล้ำสมัย และร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยยกระดับศักยภาพของประเทศ ความมุ่งมั่นและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ เป็นแรงผลักดันที่สำคัญในการขับเคลื่อนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ผมขอชื่นชมความตั้งใจของ *FIBO* ที่มุ่งมั่นยกระดับความสามารถด้านวิทยาการหุ่นยนต์ของไทยอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านการพัฒนาองค์ความรู้ การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการส่งเสริมบุคลากรที่มีศักยภาพ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันและก้าวทันเทคโนโลยีระดับโลก นอกจากนี้ ผมเชื่อมั่นว่าวิสัยทัศน์ของ *FIBO* จะช่วยผลักดันให้สถาบันก้าวขึ้นเป็นสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ที่น่าสนใจที่สุดแห่งหนึ่งในอาเซียน ดึงดูดบุคลากรผู้มีความสามารถจากทั่วภูมิภาค และเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่มีความโดดเด่นในระดับนานาชาติ

ผมหวังว่าผลงานของ *FIBO* ตลอด *30* ปีที่ผ่านมา จะสะท้อนถึงความสำเร็จและเป็นแรงบันดาลใจให้กับนักวิจัย นักศึกษา และผู้ที่สนใจด้านวิทยาการหุ่นยนต์ ขอให้สถาบันฯ เติบโตอย่างแข็งแกร่งและก้าวไปสู่อนาคตที่สดใสและยั่งยืน”

รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ แซ่เตีย
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาส์นจากรองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการและอดีตผู้อำนวยการฟีโบ้

“เนื่องในโอกาสที่สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO: Institute of Field Robotics) ครบรอบ 30 ปีแห่งการก่อตั้ง ผมรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้มีโอกาสเขียนสาส์นนี้ ในฐานะอดีตผู้อำนวยการของฟีโบ้ และในฐานะรองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)

ตลอดระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ฟีโบ้ได้เติบโตและพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง จากความฝันของคณาจารย์และนักศึกษาในศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม ภายใต้ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ก่อตั้งโดย รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา ที่วางรากฐานที่เข้มแข็งให้ฟีโบ้ จนได้ยกระดับเป็นหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่ชื่อ สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนามหรือฟีโบ้ ที่ทำหน้าที่วิจัย ให้บริการวิชาการ และสามารถให้ปริญญาเฉพาะทางด้านวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ ฟีโบ้เป็นสถาบันแห่งแรกและแห่งเดียวของประเทศไทยที่เปิดสอนครบทั้งระดับปริญญาตรี โทและเอกในด้านวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้พัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสู่การเป็นหนึ่งในสถาบันชั้นนำระดับประเทศและ เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติในด้านนี้

ผมเองในฐานะอดีตผู้อำนวยการของฟีโบ้ ขอแสดงความภูมิใจในความสำเร็จที่พวกเราทุกคนที่ร่วมกันสร้างขึ้น และขอขอบคุณบุคลากรทุกท่าน ทั้งคณาจารย์ นักวิจัย วิศวกร เจ้าหน้าที่ รวมถึงนักศึกษาทุกคน ที่ได้ทุ่มเททำงานอย่างเต็มกำลังเพื่อสร้างคุณค่าให้กับสถาบันแห่งนี้รวมทั้งประเทศชาติด้วย

ในวาระครบรอบ 30 ปีนี้ ผมขอเชิญชวนชาวฟีโบ้ร่วมกันผนึกกำลังและยกระดับการทำงานร่วมกับหน่วยงานใน มจธ. และเครือข่ายบริษัท ชุมชนและโรงเรียน เพื่อให้ฟีโบ้สามารถตอบสนองต่อความท้าทายของอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมกับเปิดรับโอกาสใหม่ ๆ และร่วมกันพัฒนางานทั้งด้านการผลิตกำลังคน งานวิจัยและงานบริการวิชาการคุณภาพสูง ที่จะทำให้ฟีโบ้ยังคงเป็นผู้นำในวงการวิทยาการหุ่นยนต์ระดับชาติและนานาชาติต่อไปอย่างยั่งยืน”

รองศาสตราจารย์ ดร.สยาม เจริญเสียง
รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการและอดีตผู้อำนวยการฟีโบ้

มหกรรมหุ่นยนต์ที่สุดแห่งปี

นิทรรศการ 30 ปี FIBO

6 - 8 ก.พ. 2568

FIBO
Robotics
For Sustainable Future
30th

FIBOLUTION (1995-2025)

สาส์นจากผู้มีอุปการคุณ/VIPs

“An Outstanding Era of Achievements!
FIBO has scaled great heights especially in the past decade. Your innovative mindset and connection to the local industry and abroad are remarkable. My heartiest congratulations on reaching 30 years of age and I look forward to doubling up your achievements in the next lap!”

Mr.Oliver Tian
International Alliance of Robotic Association

“Doing business in today's world is highly challenging due to the rapid changes in technology. Businesses
that do not adapt and/or change may face disruption. The manufacturing sector is no exception and technology such as Machine Learning, Deep Learning, and Generative AI are among the artificial intelligence technology that the manufacturing sector needs to start learning to apply. However, this process should be initiated by adapting to Industry 4.0, or connecting data from machines, robots, and various automation systems in the factory to the company's IT system in order to be data ready for the successful implementation of
artificial intelligence technology in the future.”

Dr.Prapin Abhinorasaeth
Thai Automation and Robotics Association (TARA)

บทสรุปผู้บริหาร

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีโบ้) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ ผ่านการเรียนการสอนและงานวิจัยที่มีผลกระทบเชิงพาณิชย์ โดยตลอด 30 ปี ที่ผ่านมา ฟีโบ้ได้ผลิตบัณฑิตมากกว่า 1,000 คน ฝึกอบรมบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมมากกว่า 3,000 คน และดำเนินโครงการวิจัยมากกว่า 300 โครงการ สร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมมูลค่ากว่า 10,000 ล้านบาท

ในโอกาสครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้ได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานด้านวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยมีผู้เข้าชมงาน 3,214 คน มีพันธมิตรจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาร่วมจัดงานกว่า 20 แห่ง งานนี้จึงเป็นความร่วมมือสร้างแรงบันดาลใจผ่านการจัดแสดงเทคโนโลยีและนวัตกรรม 144 ผลงาน มีการจัดการประชุมเชิงวิชาการและเวิร์กช็อป โดยผู้เชี่ยวชาญ 30 คน และงานเลี้ยงสานสัมพันธ์ที่เราได้ต้อนรับศิษย์เก่า 500 คน กลับมาเยี่ยมฟีโบ้

งานนี้ได้รับความสนใจจากสื่อมวลชน 30 สำนักข่าว และมียอดผู้ชมสื่อทางโซเชียลมีเดียกว่า 5 ล้านครั้ง ด้วยงบประมาณสำหรับการจัดงานเพียง 2 ล้านบาท แต่มูลค่าของงานโดยประมาณสูงถึง 85 ล้านบาท ถือเป็นการตอกย้ำบทบาทของฟีโบ้ในการมุ่งเป็นหนึ่งในสถาบันหุ่นยนต์ชั้นนำของอาเซียน ตามเป้าหมายที่สถาบันฯ ได้วางไว้

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเตรียมงาน

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

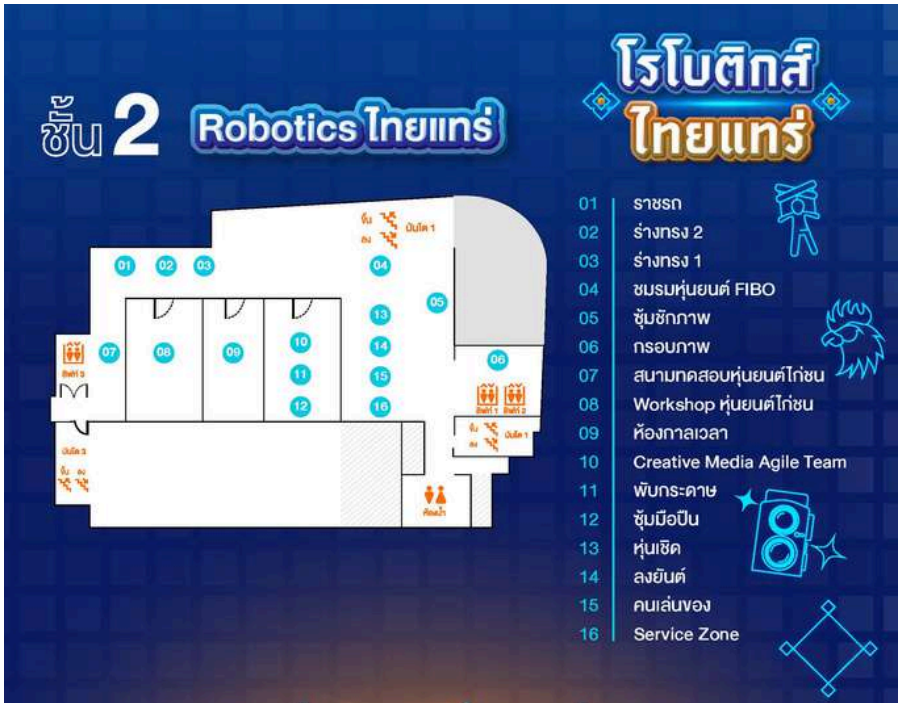
ผังการจัดแสดงผลงาน

ชั้น 1 FIBO Legendary Robot Crafter

พื้นที่จัดแสดงประวัติฟีโบ้ รวมถึงข้อมูลผลงานวิจัยและนวัตกรรม
ที่ฟีโบ้พัฒนามาตลอดระยะเวลา 30 ปี

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

ผังการจัดแสดงผลงาน

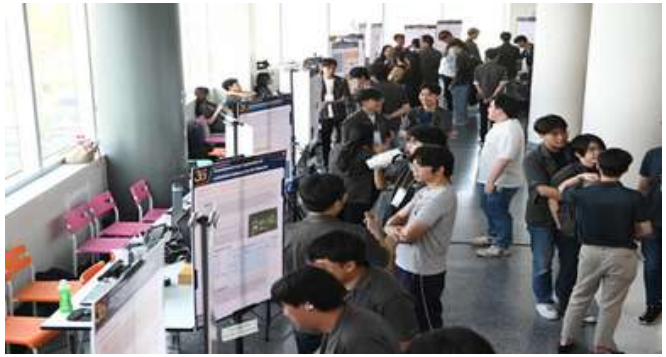


ชั้น 2 โรโบติกส์ ไทยแทร่

พื้นที่จัดแสดงผลงานที่ผสานเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ากับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมไทย
นำเสนอผ่าน 18 กิจกรรมในรูปแบบ interactive

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

ผังการจัดแสดงผลงาน

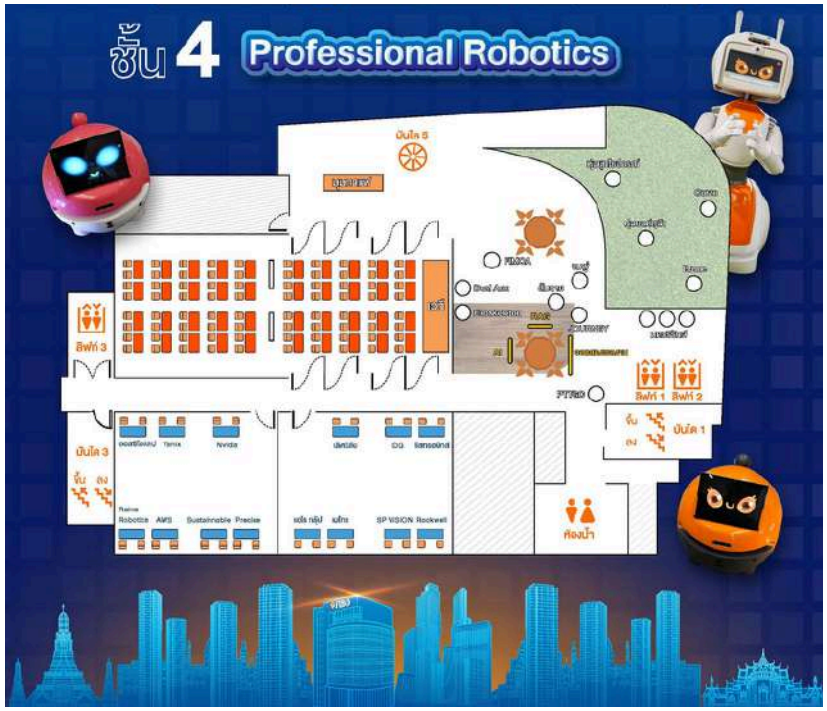


ชั้น 3 Human & Tech Development

พื้นที่จัดแสดงโครงงานของนักศึกษาที่จะช่วยจัดการกับความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สังคม อุตสาหกรรม และงานวิจัยทางด้าน AI เกือบ 100 โครงงาน

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

ผังการจัดแสดงผลงาน



ชั้น 4 Professional Robotics

พื้นที่จัดการประชุมและเวิร์คช็อป โดยมีวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากแวดวงวิชาการและภาคอุตสาหกรรมกว่า 25 ท่าน
พร้อมโซนจัดแสดงเทคโนโลยีที่นำเสนอนวัตกรรมที่พร้อมใช้ในเชิงพาณิชย์จาก FIBO และพันธมิตร

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

ข้อมูลเชิงสถิติ

Value of the event
฿85,837,621

Budget
฿2,200,000

Number of views (Internal)
4,929,124

Number of views (External)
137,000

Number of visitors (Total)
3,214

Number of attendees (Conf. & workshops)
936

Number of guest speakers
30

Number of Industrail partners
20

Research projects & booths
144

Number of VIPs
100

Number of alumni at night party
290

Number of organizing team (Staff & students)
350

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางออนไลน์ของสถาบันฯ

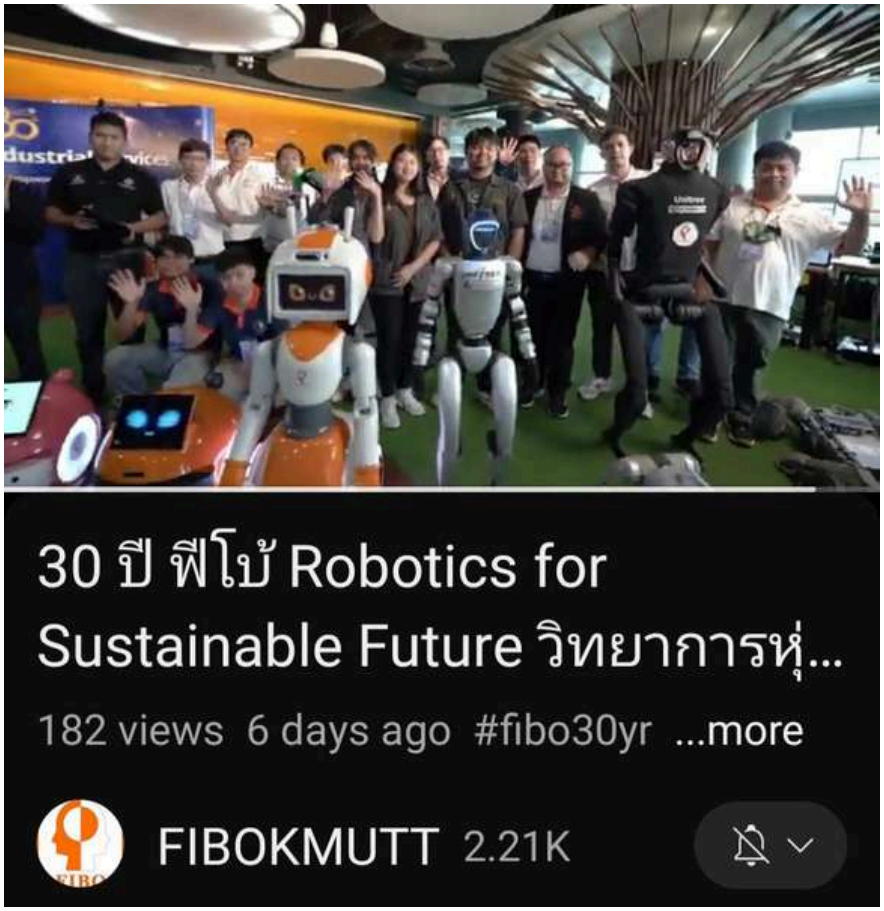
Facebook

Instagram

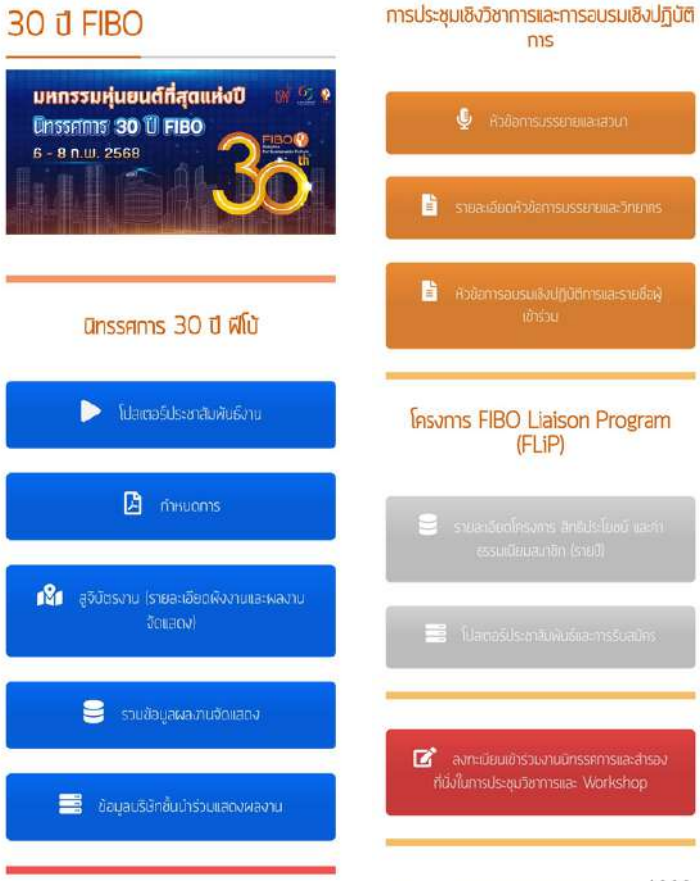
TikTok

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางออนไลน์ของสถาบันฯ



YouTube



Website

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อมวลชน

ceemeagain

The State Times

The State Times

ThaiPBS ไทยประดิษฐ์คิดเก่ง

ThaiPBS

ThaiPBS SCI&TECH

ThaiPBS SCI&TECH

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อมวลชน

ceemeagain

ceemeagain

EDUZONES

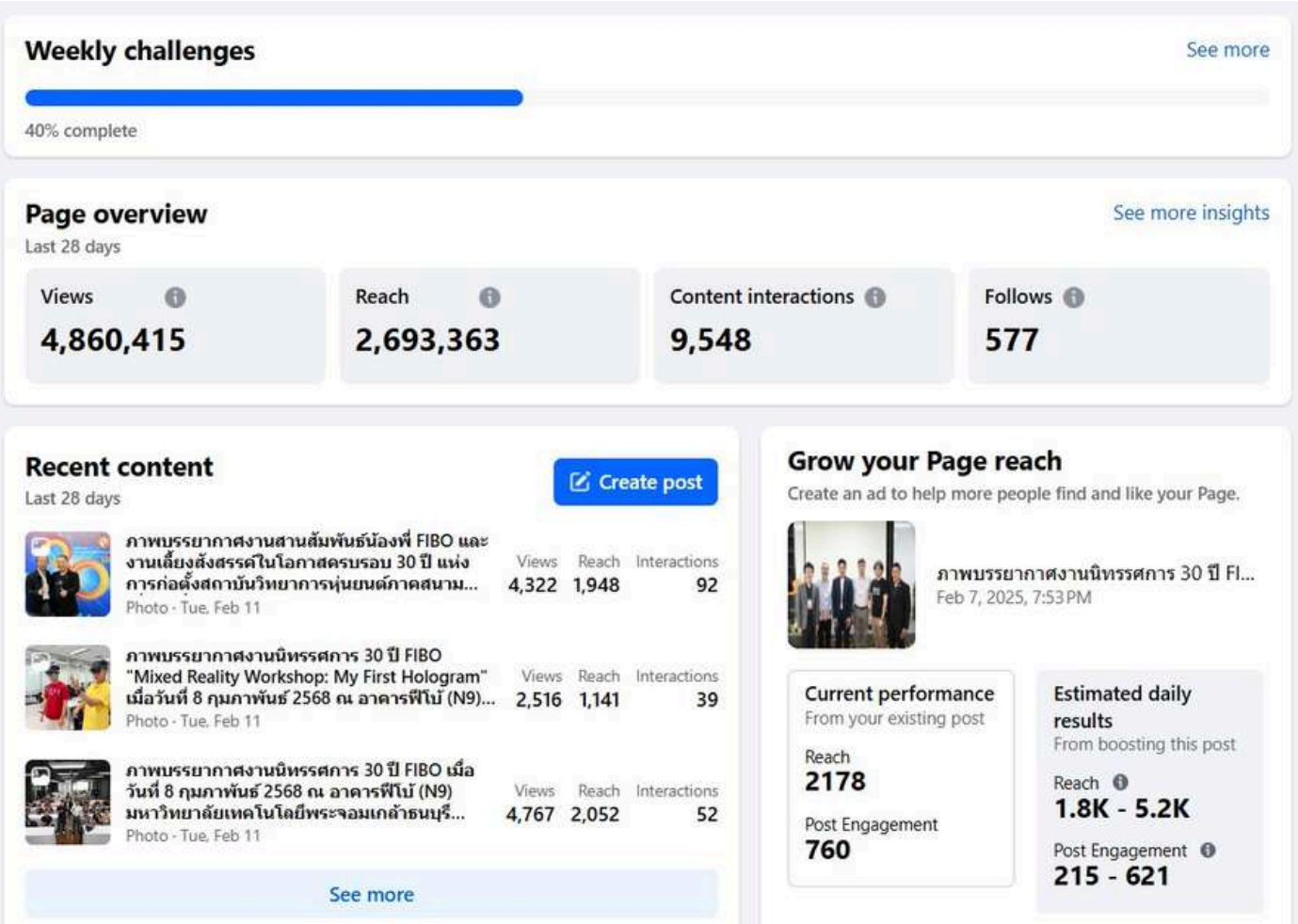
การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อมวลชน

Thai PBS
THE STATES TIMES
E
Dek-D
EDUZONES THE EDUCATION COMMUNITY
MGR ONLINE
Report
เทคโนโลยีชาวบ้าน online
Station-THAI
Engineering Today
LINE TODAY
กรุงเทพธุรกิจ
THE BANGKOK INSIGHT
บ้านเมือง
BNN BANGKOK NEWS NETWORK
Digital Radio THAI 92 www.digitalradiothai92.com
iNNEWS
SIAM DAILY

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ : Facebook Page Insights



การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

การเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ และการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย

ช่องทาง Institute of Field Robotics, FIBO GET, FIBO KMUTT

4,860,415 views	35,000 views	10,000 views	224 views

ช่องทาง LOVE.KMUTT

23,485 views

ช่องทาง CEEMEAGAIN

80,000 views	57,000 views

Information retrieved on 10 April 2025

การจัดงานครบรอบ 30 ปี ฟีโบ้

พันธมิตรร่วมสนับสนุนการจัดงาน

KMUTT 65 ภูมิปัญญา 65 ปี สู่วิถีความยั่งยืน
FIBO
FIBO 30th
IEEE Thailand Section
THAI ROBOTICS SOCIETY
TARA Thai Automation and Robotics Association
CORE CENTER OF ROBOTICS EXCELLENCE
ACIOA ASEAN Chief Information Officer Association
CIO
THAILAND BOARD OF INVESTMENT
FTI
NECTEC a member of NSTDA
SMC a member of EECi ARIPOLIS
AIAT
AI CENTER มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
IARA 国际机器人组织联盟 International Alliance of Robotics Associations
NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY SINGAPORE
CAU Christian-Albrechts-Universität zu Ki
VISTEC VIDYASIRIMEDHI INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
AppliCAD Public Company Limited
BOTNOI
YANMIX
Raina ROBOTECH
BRAINWORKS
Rockwell Automation
Schneider Electric
MITSUBISHI
LERTVILAI
AERO GROUP (1992)
DUCA TIM
ABB
PRECISE
NVIDIA
C-INSPIRE
SOCIAL LAB Co., Ltd.
INTERMACH
systronics
SONIC AUTOMATION A Sonepar Company
IDG
aws
YIP IN TSOI YOUR VALUABLE PARTNER
SP Vision Technology BREAKTHROUGH IN MACHINE VISION SOLUTIONS
SUSTAINABLE SOLUTION
ATACO ผลิตภัณฑ์ประปามาตรฐาน
ยาดมตรา โบ๊ยเซียน
AIT
SET
SNC
Report

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

การประชุมเชิงวิชาการ SARAI 2025

การประชุมเชิงวิชาการ SARAI 2025

Nature-inspired Machine Intelligence
วิทยากร: Prof.Dr.Poramate Manoonpong (VISTEC)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับความชาญฉลาดของเครื่องจักรที่ได้รับแรงบันดาลใจจากธรรมชาติการวิจัยออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ที่มีแนวคิดมาจากชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต เช่น การทำงานและเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต การทำงานของระบบประสาทในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง

Insect attachment systems used in locomotion: bioinspirations for surface science and robotics
วิทยากร: Prof.Dr.Stanislav Gorb (Kiel University)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับการค้นคว้าวิจัยในการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ที่สามารถเกาะติดพื้นผิวได้ โดยได้รับแรงบันดาลใจจากฝ่าเท้าของสัตว์ที่มีโครงสร้างที่ทำให้ยึดเกาะพื้นผิวของวัสดุได้ในหลากหลายรูปแบบ นำผลการวิจัยที่ได้มาออกแบบและพัฒนาโครงสร้างของหุ่นยนต์ที่สามารถเกาะติดและเดินได้ในพื้นผิวต่างๆ ได้

Physical Human-Robot Interaction (PhyHRI) - from factories to homes
วิทยากร: Prof.Dr.Domenico Campolo (Nanyang Technological University)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้เล่าถึงประสบการณ์กว่า 20 ปี ในด้านการโต้ตอบทางกายภาพระหว่างมนุษย์กับหุ่นยนต์ โดยจะเริ่มจากการสรุปบทเรียนสำคัญจากยุค 80 ทั้งในด้านหุ่นยนต์และประสาทวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบอัลกอริทึมควบคุมและการเรียนรู้ที่เรียบง่ายแต่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างการนำวิทยาการหุ่นยนต์และประสาทวิทยามาประยุกต์ใช้งานด้านการปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านการแพทย์ที่ช่วยให้คนไข้ได้ฟื้นฟูกล้ามเนื้อและสมรรถนะในการควบคุมให้กล้ามเนื้อเคลื่อนที่ได้ตามปกติ

การประชุมเชิงวิชาการ SARAI 2025

AI Experts to solve the shortage of human experts
วิทยากร: Mr.Perasut Rungcharassang (Botnoi Group)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายถึงการวิจัยและพัฒนาด้าน Generative AI ที่นำมาประยุกต์ใช้งานกับ Chatbot ของบริษัท พร้อมแสดงการใช้งาน ปัญหา และแนวทางวิจัยและพัฒนาในอนาคต

Challenges in Autonomous Driving Systems
วิทยากร: Dr.Rattanachai Ramaithitima (FIBO)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับการพัฒนารถยนต์ไร้คนขับจากอดีตถึงปัจจุบันไปจนถึงแนวโน้มในอนาคต และการพัฒนารถยนต์ไร้คนขับในบริบทของประเทศไทยในปัจจุบันที่มีความท้าทายจากความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของคนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีความแตกต่างจากคนในแถบยุโรปและอเมริกา

Autonomous Mobile Robot Industry
วิทยากร: Dr.Pasan Kulvanit (Department of Science Service)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้เองแบบอัตโนมัติที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ การวิจัยและพัฒนารถไร้คนขับในอุตสาหกรรมอยู่ในระดับไหน สามารถนำไปใช้งานได้อย่างไรบ้าง ในบริบทประเทศไทยคนไทยต้องเน้นการวิจัยและพัฒนาในด้านใดได้บ้าง เพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

Development of Cleaning Robots for Thai Industries
วิทยากร: Asst.Prof.Dr.Eakkachai Pengwang (FIBO)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาหลังจากเรียนจบและมาบรรจุเป็นอาจารย์ ที่มุ่งเน้นในการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ทำความสะอาดในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ตามความต้องการของแต่ละบริษัท เช่น หุ่นยนต์ทำความสะอาดในโรงเลี้ยงไก่ เลี้ยงหมู หุ่นยนต์ทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หุ่นยนต์ทำความสะอาดแผ่นป้ายบอกราคาน้ำมัน เป็นต้น

การประชุมเชิงวิชาการ SARAI 2025

Robotic and automation technology in agriculture
วิทยากร: Asst.Prof.Dr.Thavida Maneewarn (Raina Robotech)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ที่ใช้ในการเกษตร โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากการที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม เกษตรกรไทยยังไม่สามารถปลูกและผลิตผลผลิตได้ตามต้องการ มีปัญหาในหลายด้านที่สามารถใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการผลิตได้ ต้องการให้เกษตรกรสามารถทำอาชีพที่มีรายได้ พึ่งตนเองได้ ด้วยการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Promises and Challenges of AI and AI as a Co-Worker
วิทยากร: Mr.Oliver Tian (International Alliance of Robotic Associations)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรบรรยายถึงการมาถึงของปัญญาประดิษฐ์ที่ทำให้ความเป็นอยู่การใช้ชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนไป เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังถูกนำไปใช้มากขึ้นในหลากหลายอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วม AI จะอยู่ร่วมกับมนุษย์ได้อย่างไรเพื่อเสริมสร้างความสามารถและขยายศักยภาพของมนุษย์ การเข้าใจความต้องการ พฤติกรรม และประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญ และควรพิจารณาว่าเทคโนโลยี AI สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร เราควรเรียนรู้ที่จะใช้ AI อย่างชาญฉลาด เพื่อนำมาช่วยในการทำงานให้สามารถบรรลุความต้องการได้อย่างรวดเร็ว แทนที่จะแข่งขันกับมัน

Robotics & AI in Healthcare
วิทยากร: Asst.Prof.Dr.Supachai Vongbunyong (FIBO)
เนื้อหาสรุป: ปัจจุบันหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย ในกระบวนการและกิจกรรมต่าง ๆ ในทางการแพทย์ สุขภาพ และโรงพยาบาล เพื่อให้การรักษาและการให้บริการเกิดประสิทธิผลสูงสุด ในการบรรยายนี้วิทยากรกล่าวถึงการใช้งานรวมถึงการวิจัยพัฒนาของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติในโรงพยาบาลทั้งในและต่างประเทศโดยจะเน้นถึงระบบที่จะนำมาช่วยในการบริหารจัดการในโรงพยาบาล เช่น ระบบหุ่นยนต์สำหรับโลจิสติกส์ในโรงพยาบาล ระบบการจัดการและลำเลียงยา หุ่นยนต์บริการ ระบบ IOT สำหรับช่วยในการดูแลผู้ป่วย เช่น เตียงป้องกันการเกิดแผลกดทับ และระบบปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัยที่แม่นยำ เป็นต้น

การเสวนาเชิงอภิปราย RAIS 2025

การบรรยายพิเศษ RAIS 2025

AI Manufacturing
วิทยากร: ดร.ประพิณ อภินรเศรษฐ์ (สมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรบรรยายถึงความท้าทายที่ธุรกิจต้องเผชิญจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เน้นย้ำถึงความจำเป็นที่ภาคการผลิตต้องนำเทคโนโลยี AI เช่น Machine Learning, Deep Learning และ Generative AI มาใช้ เพื่อให้การนำ AI ไปใช้งานได้สำเร็จ บริษัทต้องเปลี่ยนไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยผสานรวมข้อมูลจากเครื่องจักร หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีขององค์กร

เชื่อมโยงทุกมิติ แก้ไขปัญหาด้วยเทคโนโลยี
วิทยากร: รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา (สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรบรรยายและแนะนำโครงการ FIBO Liaison Program (FLiP) มุ□งมั่นเพื่อการส□งเสริม และสร้าง Productivity และ Innovation ให□กับอุตสาหกรรมของไทย ตั้งแต่ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ พัฒนาขึ้นเป็นเรือธง (Flagship) นำอุตสาหกรรมไทยอยู□ในหมุดหมายของแผนที่อุตสาหกรรมของโลกได้ ด้วยความเชี่ยวชาญของบุคลากรด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ในการเป็นที่ปรึกษาเพื่อแก้ปัญหา การอบรม Reskill Upskill และ New skill การจัดการเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับความต้องการ

National AI Policy
วิทยากร: ดร.เทพชัย ทรัพย์นิธิ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้พูดถึงนโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย เพื่อเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยให้บรรลุผลและเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล

การบรรยายพิเศษ RAIS 2025

Manufacturing's AI Evolution: Generative, Autonomous, and Language Technologies for Smart Production
วิทยากร: รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง (สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายถึงปัญญาประดิษฐ์ในระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์ขั้นสูง ที่กำลังปฏิวัติการตรวจสอบ ควบคุม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เทคโนโลยีการตรวจสอบด้วยการเรียนรู้เชิงลึก ควบคุมคุณภาพอัตโนมัติ และการติดตามกระบวนการผลิตอย่างชาญฉลาด ช่วยเปลี่ยนแปลงการผลิตจากระบบที่ต้องพึ่งพามนุษย์ไปเป็นระบบที่มีความอัจฉริยะและทำงานแบบเรียลไทม์ การนำ AI ไปใช้จริงในภาคการผลิต ยังรวมถึงเทคนิค knowledge distillation ที่ช่วยให้โมเดล AI ประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพบนอุปกรณ์ Edge ลดเวลาแฝง ใช้พลังงานต่ำ และรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลการผลิต ระบบเหล่านี้ช่วยให้การตรวจสอบคุณภาพด้วย AI มีความแม่นยำ ใกล้เคียงเรียลไทม์ และใช้งานได้จริงในภาคอุตสาหกรรมทุกขนาด

Driving ASEAN's Future: Thailand's Leadership in Robotics and AI at the 9th ASEAN CIO Forum
วิทยากร: คุณไชยเจริญ อติแพทย์ (ASEAN Chief Information Officer Association)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายถึงสมาคม ACIOA ซึ่งเป็นผู้นำในการเสริมสร้างศักยภาพผู้นำด้านดิจิทัลทั่วทั้งภูมิภาคอาเซียน โดยส่งเสริมความร่วมมือ นวัตกรรม และการริเริ่มเชิงกลยุทธ์ เพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลของภูมิภาคอาเซียน ในยุคที่เทคโนโลยีใหม่ เช่น AI, บล็อกเชน และหุ่นยนต์ กำลังเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมต่างๆ ACIOA มีบทบาทสำคัญในการเตรียมผู้บริหารระดับสูง (C-suite) ให้มีความรู้ เครือข่าย และกลยุทธ์ที่จำเป็นในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ ข้อมูลเชิงลึกขององค์กรเน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของนวัตกรรม ความสอดคล้องของนโยบาย และความร่วมมือข้ามพรมแดน ในการสร้างเศรษฐกิจดิจิทัลของอาเซียนให้มีความยั่งยืนและพร้อมรับมือกับอนาคต

การบรรยายพิเศษ RAIS 2025

NatReduced Unplanned Downtime with AI - An Introduction to FactoryTalk
วิทยากร: ดร.อนุกูล อัศวฉัตรโรจน์ (บริษัท ร็อคเวล ออโตเมชั่น ไทย จำกัด)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายถึงแพลตฟอร์ม FatoryTalk ที่ใช้เทคโนโลยี AI และ Machine Learning (ML) เพื่อช่วยลดเวลาหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unplanned Downtime) ในกระบวนการผลิต ช่วยเพิ่มความสามารถในการคาดการณ์และลดการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด ทำให้อุตสาหกรรมสามารถลดต้นทุน ลดความสูญเสียในโรงงานอุตสาหกรรม เพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มผลกำไรได้อย่างยั่งยืน

การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ Quadruped และ Humanoid ในการทำงาน
วิทยากร: คุณพงศธร แตงตาด (บริษัท ซิสทรอนิกส์ จำกัด)
เนื้อหาสรุป: วิทยากรได้บรรยายถึงการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์สี่ขาอัจฉริยะ Quadruped และหุ่นยนต์สองขา Humanoid ในการทำงานในรูปแบบต่างๆ หุ่นยนต์สี่ขามีความคล่องตัวสูงเหมาะสำหรับใช้งานได้ในพื้นที่หลากหลายสภาพแวดล้อมที่ขรุขระเข้าถึงได้ยากลำบาก หุ่นยนต์สองขาเหมือนมนุษย์เหมาะสำหรับงานบริการ การดูแล และการทำงานร่วมกับมนุษย์

การเสวนาเชิงอภิปราย RAIS 2025

What can Robotics, AI, and Industry 5.0 help your company? And how to start?"

วิทยากร:

- คุณวรินทร์ รอดโพธิ์ทอง (ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ)
- ดร.นิพัทธ์ รัศมีโกเมน (สมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย)
- คุณวุฒิชัย วิศาลคุณา (สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม)
- ดร.พรพรหม อธีตนันท์ (ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน)

เนื้อหาสรุป: วิทยากรทั้งสี่ท่านได้แชร์มุมมอง แนวโน้มและประโยชน์หลักของการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ในอุตสาหกรรม บริษัทว่ามีอะไรบ้าง พร้อมขั้นตอนปฏิบัติในการนำไปใช้ ตั้งแต่การประเมินความพร้อม ไปจนถึงการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและความร่วมมือในระบบนิเวศ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ทุกบริษัทต้องการ คือ ช่วยให้ธุรกิจสามารถเริ่มต้นและดำเนินการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบอัตโนมัติได้อย่างมั่นใจ

Digital Transformation with Robotics and AI – from Idea to Investment

วิทยากร:

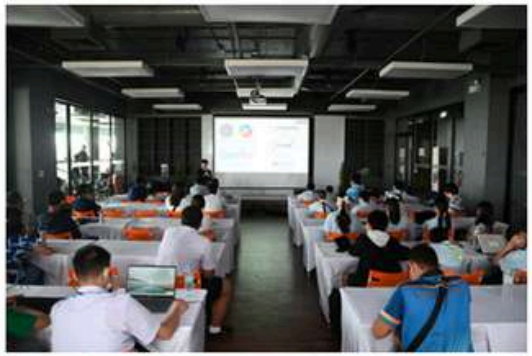
- ผศ.ดร.ภูมิพร ธรรมสถิตย์เดช (ศูนย์ปัญญาประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)
- ดร.สมสิทธิ์ มูลสถาน (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)
- คุณสุวิดา ธัญวงษ์ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน)
- ดร.วราสิณี ฉายแสงมงคล (สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม)

เนื้อหาสรุป: วิทยากรทั้งสี่ท่านได้แชร์ประสบการณ์และมุมมองในการปรับตัวสู่ Smart Factory ด้วยหุ่นยนต์และ AI โดยมีผู้ร่วมเสวนาจากทั้งภาคการศึกษา (ศูนย์ปัญญาประดิษฐ์ มธ.), ภาครัฐ (BOI) และภาคอุตสาหกรรม (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) การเสวนาครอบคลุมประเด็นสำคัญตั้งแต่บทบาทขององค์กรในการส่งเสริม Digital Transformation วิกฤตและโอกาสของอุตสาหกรรมไทย แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐ ไปจนถึงการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยี เพื่อผลักดันการปรับเปลี่ยนสู่ Smart Manufacturing ในประเทศไทย

การประชุมเชิงปฏิบัติการ Mixed Reality Workshop: My First Hologram

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “สอนใช้ ChatGPT สร้างไอเดียโครงงานวิทย์-คณิตให้ปัง”



งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

จำนวนผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมในวันที่ 6-8 กุมภาพันธ์ 2568

กิจกรรม	วันที่	จำนวนผู้เข้าร่วม
ประชุมวิชาการ (ช่วงเช้า)	6 ก.พ. 2568	119
ประชุมวิชาการ (ช่วงบ่าย)	6 ก.พ. 2568	121
เสวนาเชิงอภิปราย (ช่วงเช้า)	7 ก.พ. 2568	134
เสวนาเชิงอภิปราย (ช่วงบ่าย)	7 ก.พ. 2568	144
Workshop: Mixed Reality: My First Hologram	8 ก.พ. 2568	205
Workshop: Robotics Ensembling with ISAAC SIM	8 ก.พ. 2568	118
Workshop: สอนใช้ Chat GPT สร้างไอเดียโครงงานวิทย์-คณิตให้ปัง	8 ก.พ. 2568	52

ผลงานจัดแสดง
งานบริการวิชาการ

The FIBO Magnificent One Arm AMR : FIMOA

#Productivity #Manufacturing and Industry

Features of FIMOA

- Mobility: AMR (Autonomous Mobile Robot) system for automatic navigation, obstacle avoidance, and destination guidance
- Robotic Arm: Collaborative robot capable of automatic object manipulation through 3D cameras and Tool Changer
- Tracking: "Follow me" system for automatic person tracking using human posture detection
- Cameras: 3D camera and 2D camera
- Power Source: 48V rechargeable lithium-ion battery with both automatic and manual charging options
- Control: Through GUI system both on the robot and remote control system, with customizable workflow settings

Service Robots

#Life #Entertainment and Game

Objectives

- Communicate with users effectively
- Provide entertainment (music, poses)
- Share information
- Create memorable impressions for visitors

Key Features

- Interactive: Conversation, singing, dancing, video calls
- Autonomous: Navigation, mapping, self-charging
- Multilingual: Multiple language support
- Customizable: Adaptable templates and interfaces
- Connected: Web configuration portal for management

Dual Arm Autonomous Mobile Robot

#Life #Productivity #HCI #Manufacturing and Industry

Key Features:

- Dual robotic arms with precision control for complex manipulation tasks
- Autonomous mobility with path planning and obstacle avoidance
- Remote operation via dedicated Robotic Exoskeleton interface
- Real-time 3D camera vision for object detection and grasping
- Mobile application control option
- Designed for outdoor operation in various environments

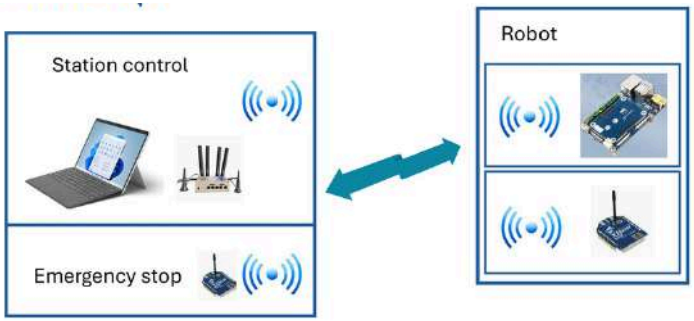
Applications:

Industrial assembly, hazardous environment operations, high-voltage electrical maintenance, telemedicine, customer service

Technical Readiness:

TRL 8 (Complete and qualified system with field demonstration)

Steel Thickness Measurement Robot



#Productivity #Manufacturing and Industry

Key Features

- Accurately measures the thickness of Tanks, Pressure Vessels, and Sphere Carbon Steel structures
- Stores thickness values and graphs in a database, making it easy to analyze corrosion trends
- Controlled via joystick and a real-time monitoring system displaying footage from the robot's camera
- Precise Location Identification: Can identify exact measurement points, allowing for consistent repeat measurements
- Vertical Surface Operation: The robot can adhere to and move along vertical walls, reducing risk for operators

Applications

- Industrial Safety Inspection: Used to measure wall thickness of chemical storage tanks, pressure vessels, or pipelines in industrial facilities, oil refineries, and petrochemical plants
- Maintenance Inspection: Employed in preventive maintenance planning by checking thickness before damage occurs

Technical Readiness

- TRL 8 (Complete and qualified system with field demonstration)

มดบริรักษ์

#Life #Med Health and lifescience

บริการพิมพ์ 3 มิติ ระดับอุตสาหกรรม

#Productivity #Manufacturing and Industry

บริการวัดชิ้นงานด้วยเครื่องวัดสามมิติ

#Productivity #Manufacturing and Industry

Robot Show

1. **JOURNEY Service Robot** - An advanced service robot designed to assist in various customer-facing environments
2. **SOMCHAY Service Robot** - A versatile service robot specializing in hospitality and information services
3. **CHOM-POO Service Robot** - A friendly service robot with interactive capabilities and personalized assistance features
4. **Unitree G1 Humanoid Robot** - A state-of-the-art humanoid robot with advanced mobility and coordination
5. **Unitree H1 Humanoid Robot** - A sophisticated humanoid robot featuring enhanced dexterity and human-like movements
6. **Unitree B2** - A quadruped robot with remarkable stability and terrain-adaptive capabilities
7. **Unitree Go2** - A compact and agile quadruped robot designed for versatile applications
8. **FIMOA**: Manipulator Autonomous Mobile Robot - A mobile robot with advanced manipulation capabilities for complex tasks
9. **Explosive Object Survey and Hazardous Area Robot** - A specialized robot designed for safety operations in dangerous environments

คณะทำงานและ Partners

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

VISOIL

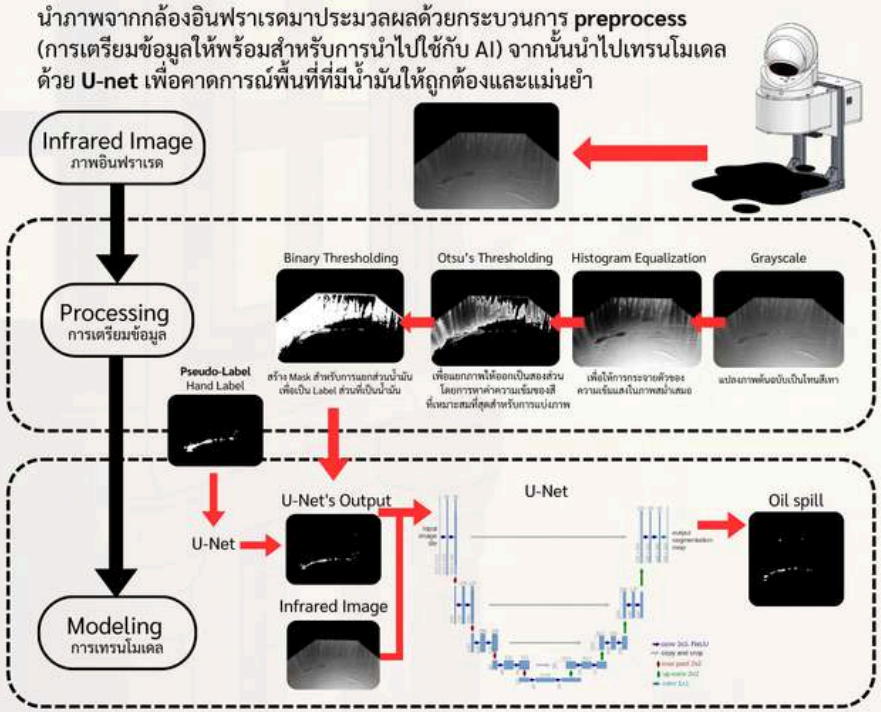
#Life
#Environment

ABSTRACT

ในปัจจุบันกรมเจ้าท่ามีการลาดตระเวนทางทะเลเพื่อดูแลเรื่องความปลอดภัย และมลพิษทางทะเล และได้พบว่าการสังเกตน้ำมันบนผิวทะเลในเวลากลางคืนเป็นเรื่องยาก ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ถ้าไม่มีแสงไฟนำทาง ในปัจจุบันการตรวจจับคราบน้ำมันจึงอาศัยเพียงแค่การตรวจผ่านสายตาของนายท้ายเรือเท่านั้น ซึ่งสามารถเกิดความผิดพลาดได้ ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดที่จะจัดทำโครงการ “การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิดติดตั้งบนเรือลาดตระเวนเพื่อตรวจจับน้ำมัน” โดยใช้กล้องอินฟราเรดในการตรวจจับ ซึ่งอาศัยหลักการการสะท้อนแสงอินฟราเรดทำให้สามารถใช้ในเวลากลางคืนได้ โดยนำภาพที่ได้จากกล้องอินฟราเรดมาทำการประมวลผลใหม่เป็นภาพที่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างน้ำทะเลและน้ำมันได้ง่ายขึ้น และใช้โมเดล U-Net เข้ามาช่วยประมวลผลอีกครั้ง ซึ่งจากการทดลองพบว่าสามารถจำแนกระหว่างทะเลและน้ำมันได้แม่นยำ ผลการทดลองข้างต้นแสดงให้เห็นว่าแนวทางนี้มีประสิทธิภาพสูง โดยนวัตกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลาดตระเวน สามารถตรวจจับน้ำมันในเวลากลางคืนได้ และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ตรวจการณ์น้ำมันจากกรมเจ้าท่า

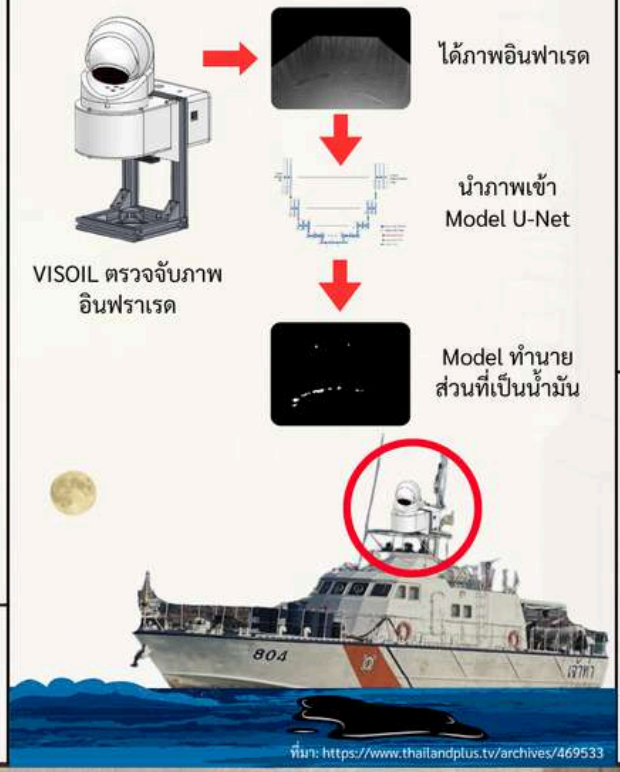
METHODOLOGY

นำภาพจากกล้องอินฟราเรดมาประมวลผลด้วยกระบวนการ **preprocess** (การเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้กับ AI) จากนั้นนำไปเทรนโมเดลด้วย **U-net** เพื่อคาดการณ์พื้นที่ที่มีน้ำมันให้ถูกต้องและแม่นยำ



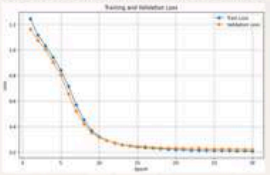
PROCEDURES

ดึงภาพจากกล้องอินฟราเรดเข้าสู่โมเดล จากนั้นโมเดลจะทำการคาดการณ์พื้นที่ที่มีน้ำมันอยู่



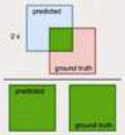
RESULTS

เทรนโมเดลทั้งหมด 30 ครั้ง



ทดสอบบน Test set 209 รูป เปอร์เซ็นต์การทับซ้อนระหว่างภาพที่ Model ทำนายออกมากับภาพจริง (Ground Truth) อยู่ที่ **74.04 %**

$$\text{Dice} = \frac{2 \times \text{Area of overlap}}{\text{Total area}} = \frac{2 \times |A \cap B|}{|A| + |B|}$$



ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโมเดลค่อนข้างมีความแม่นยำในการตรวจจับน้ำมัน

IMPACTS

- เพิ่มประสิทธิภาพตรวจจับน้ำมัน
- อำนวยความสะดวกให้กับผู้สังเกตการณ์น้ำมัน
- ตรวจน้ำมันรั่วไหลในเวลากลางคืน

CONTACTS

นายชวนากร	เจนกิจ	67340500007
นายทัดชัย	สุขสราญ	67340500016
นายธนดล	พูลสระคู	67340500017
นายนิธิโชติ	เสนอคำ	67340500024
นางสาวปกรวรรณ	เหลืองเกษมนิตย์	67340500027
นายก้องภพ	ไก่แก้ว	67340500048
นายสิรวิชญ์	บุญเกตุ	67340500066

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

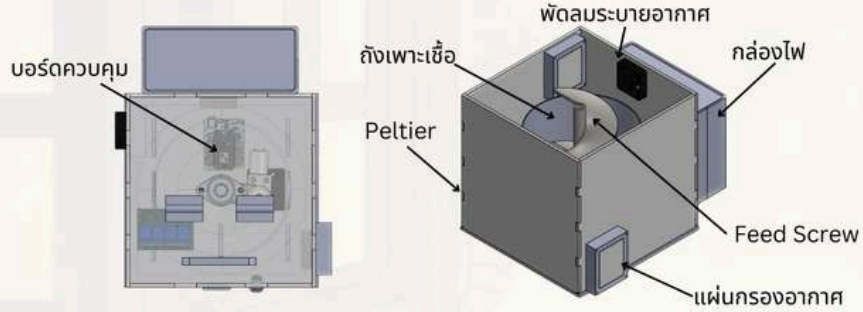
เครื่องเพาะเชื้อไตรโคเดอร์มา

#Life
#Environment
#Agritech and Food

ABSTRACT

นวัตกรรมนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องเพาะเชื้อรา Trichoderma ซึ่งมีบทบาทสำคัญในด้านการเกษตร โดยเฉพาะการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา เช่น โรครากเน่าโคนเน่า ที่สามารถลดผลผลิตถึง 30-50% อย่างไรก็ตามการเพาะเชื้อ Trichoderma แบบสดที่มีประสิทธิภาพสูงจำเป็นต้องควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ ซึ่งมักเป็นอุปสรรคสำหรับเกษตรกร ทางผู้จัดทำได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องเพาะเชื้อ Trichoderma แบบอัตโนมัติที่สามารถควบคุมปัจจัยสำคัญได้อย่างแม่นยำ โดยมีการติดตั้งระบบควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการคลุกเคล้า รวมถึงตัวกรองอากาศเพื่อลดการปนเปื้อน จากการทดลองพบว่า เครื่องที่ได้ออกแบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะเชื้อได้สูงขึ้น และลดข้อผิดพลาดในการเพาะเชื้อที่เกิดจากปัจจัยที่ไม่เหมาะสม

METHODOLOGY



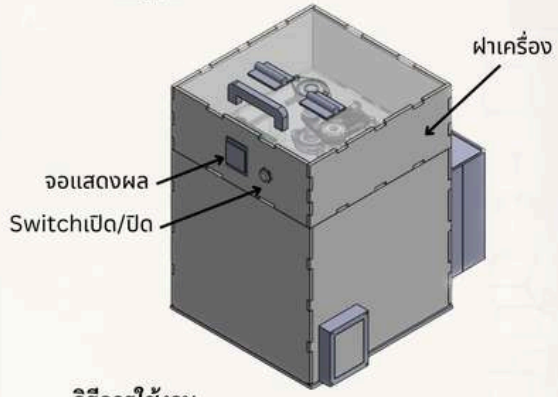
เครื่องเพาะเชื้อสำหรับพื้นที่เกษตร 1 ไร่มีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเชื้อรา Trichoderma ได้แก่

1. สิ่งปนเปื้อนในอากาศ: มีการติดแผ่นกรองอากาศเพื่อให้มั่นใจว่าอากาศที่เข้าไปไม่มีสิ่งปนเปื้อน
2. ความชื้น: ใช้เซนเซอร์วัดความชื้นสัมพัทธ์และระบบพ่นน้ำหรือเปิดพัดลมระบายอากาศเพื่อรักษาความชื้นในช่วง 60-80% ซึ่งเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเชื้อรา
3. อุณหภูมิ: ใช้ระบบ Peltier เพื่อควบคุมอุณหภูมิในช่วง 25-30 ± 5°C โดยจะจ่ายไฟให้กับ Peltier เมื่ออุณหภูมิไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม
4. การคลุกเคล้า: ใช้ Feed Screw เพื่อคลุกเคล้าอาหารเชื้อราให้เข้ากันอย่างทั่วถึงระบบทั้งหมดนี้ช่วยให้การเพาะเชื้อมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการใช้งานในเกษตรกรรม

CONTACTS

นางสาวณภัทร	บัวพา	67340500011	นายนันทิวัฒน์	จันทรเทพ	67340500054
นายธาราคิน	ชอบทำกิจ	67340500021	นายพุฒิพงศ์	วงษ์พงษ์	67340500073
นายพุทธิพงศ์	หวานสนิท	67340500032	นางสาวศุจิพรรณ	ไกรญาณสม	67340500079

PROCEDURES



วิธีการใช้งาน

1. เปิดฝาเครื่อง
2. ใส่ข้าวสุก 3.2 กก. เข้ากับเชื้อ Trichoderma จำนวน 16 หยด
3. ปิดฝาลงพร้อมกดปุ่มเริ่มทำงาน
4. ใช้เวลาในการเจริญเติบโตประมาณ 5-7 วัน สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงผ่านฝาด้านบน
5. หากต้องการให้หยุดการทำงาน ให้กดปุ่มอีกครั้งเพื่อหยุดการทำงาน
6. เปิดฝา และนำเอาถังเพาะเชื้อออก จะได้ Trichoderma ที่พร้อมใช้งาน

โดยเครื่องสามารถถอดใบพัดกวน และถังออกมาล้างทำความสะอาด จากนั้นนำประกอบกลับใช้สำหรับเพาะเชื้อครั้งต่อไป

RESULTS

- จากข้าวสุก 3.2 กก. เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ภายในเวลา 5 วันซึ่งทำให้ได้ปริมาณ 160 - 320 ลิตร ซึ่งเพียงพอต่อ 1 ไร่
- ไม่มีส่วนที่ถูกเจือปน

ที่มา: https://pmc03.doae.go.th

IMPACTS

เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมโรคพืช และลดความสูญเสียของผลผลิต

ช่วยให้การเพาะเชื้อ Trichoderma แบบสดได้ง่ายขึ้น และมีคุณภาพดีขึ้น

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

กล่องเลี้ยงชันโรงอัจฉริยะ

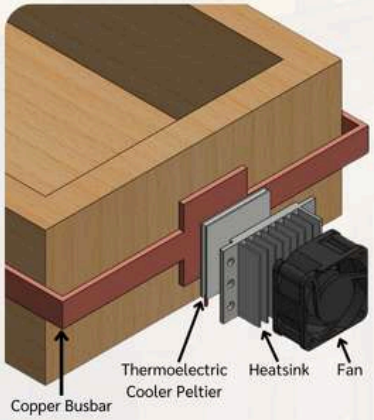
#Life
#Agritech and Food

ABSTRACT

ชันโรงเป็นแมลงเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพในการผสมเกสรสูง น้ำผึ้งชันโรงมีคุณค่าทางโภชนาการสูง และมีราคาแพง ส่งผลให้จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงชันโรงมีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี ในปัจจุบันชนิดของชันโรงที่นิยมนำมาเลี้ยงในรังไม้ คือ Tetragonula pegdeni Schwarz (ชันโรงขนเงิน) จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรนิยมเลี้ยงชันโรงในสวนบริเวณใต้ร่มไม้ ทำให้การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศภายนอกรังส่งผลต่ออุณหภูมิภายในรังโดยตรง หากภายนอกมีอุณหภูมิสูงเกินไปจะทำให้ชันโรงภายในรังได้รับผลกระทบจากความร้อนและเสียชีวิตได้ ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้คิดค้นระบบแจ้งเตือน เมื่ออุณหภูมิสูงจนส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของชันโรง และระบบการลดอุณหภูมิภายในรัง เพื่อลดอุณหภูมิภายในรังชันโรงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ส่งผลให้ชันโรงมีการเจริญเติบโตที่ดี ลดอัตราการเสียชีวิตของชันโรง และมีรังที่แข็งแรง

METHODOLOGY

PROBLEMS	SOLUTIONS
1.กล่องเลี้ยงชันโรงมีอุณหภูมิสูง	1.ติดตั้งทองแดงและแผ่นระบายความร้อน
2.ไม่สามารถรับรู้เมื่ออุณหภูมิสูง	2.นำที่วัดอุณหภูมิไปติดตั้ง และแสดงค่าขึ้นอินเตอร์เน็ต
3.ไม่สามารถตรวจเช็กรังได้บ่อย	3.สามารถดูได้แบบ Realtime และเมื่ออุณหภูมิสูงจะแจ้งเตือน



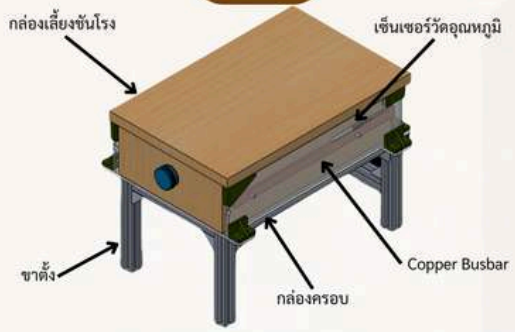
Dashboard

Date	time	Temperature
28/11/2024	21:13:05	24.06
28/11/2024	21:28:08	24.5
28/11/2024	21:43:11	24.25
28/11/2024	21:58:15	24.21
28/11/2024	22:13:19	23.58
28/11/2024	22:28:20	23.56
28/11/2024	22:43:26	23.63
28/11/2024	22:58:33	23.75

Database

PROCEDURES

กล่องเลี้ยงจะมีการวัดค่า ประมวลความเสี่ยงจากอุณหภูมิแบบ Realtime ผ่าน datatbase และปรับอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ



RESULTS

ภายใน **3 ชม.** สามารถลดอุณหภูมิ
ในกล่องเลี้ยงชันโรงได้ถึง **5 °C**
อุณหภูมิอยู่ในระดับที่เหมาะสม ≈ **25-30 °C**

IMPACTS

- ชันโรงสามารถเติบโตได้ดี และลดอัตราการเสียชีวิตของชันโรง
- ลดอัตราการล่มของรังชันโรงจากอุณหภูมิ
- ลดความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร

QR CODE

CONTACTS

นายจักพรรณ	ศรีรอดบาง	67340500005	นางสาวบุญสิตา	สุดศักดา	67340500025
นายทรงพล	มณีโชติ	67340500015	นางสาวเบญญา	บูรณะบัญญัติ	67340500026
นายธีรานนท์	ธรรมโชติวรศิริ	67340500023	นายศุภวัตร์	จิตต์จำนงค์	67340500041

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

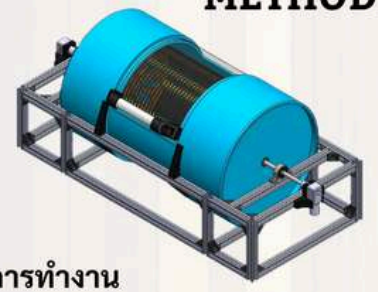
เครื่องล้างอวน

#Productivity
#Environment
#Agritech and Food

ABSTRACT

จากสถิติพบว่าชาวบ้านนิยมใช้อวนในการทำประมงมากที่สุด ในขณะที่การสำรวจปี พ.ศ.2562 พบว่า 49.8% ของการสำรวจชาวประมงใช้วิธีการเผาในการกำจัดอวนที่เสื่อมสภาพ และมีเพียง 1.6% ที่ใช้การรีไซเคิล จากข้อมูลนี้ทำให้ภายหลังมีการผลักดันให้มีจัดการอวนอย่างถูกวิธี แม้อวนจะถูกนำไปรีไซเคิลมากขึ้น แต่จากกระบวนการ รีไซเคิลที่ต้องใช้อวนที่สะอาด ทำให้ชุมชนที่ไม่มีความพร้อมในการทำความสะอาด ต้องกลับไปใช้วิธีที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ในชุมชนที่มีความพร้อมเองก็ต้องเผชิญปัญหาในการทำความสะอาดอวนที่ยุ่งยาก จากการสัมภาษณ์ พบว่าใน 20 ชุมชน มีเพียง 7 ชุมชนเท่านั้นที่มีพื้นที่ในการทำบ่อสำหรับแช่อวน และมีเพียง 1 ที่ ที่มีการใช้เครื่องจักรในการทุ่นแรง ผู้จัดทำเล็งเห็นถึงปัญหาเหล่านี้จึงเกิดแนวคิดที่จะทำเครื่องทำความสะอาดอวน เพื่อให้แต่ละชุมชนใช้ทรัพยากรน้อยลงในการจัดการอวนประมงในชุมชนของตน และเป็นการส่งเสริมการรณรงค์ให้มีการจัดการขยะอย่างถูกวิธี

METHODOLOGY



หลักการทำงาน

เครื่องซักผ้าอุตสาหกรรม

ใช้หลักการทำงานเดียวกับเครื่องซักผ้าอุตสาหกรรม* ที่หมุนผ้าขึ้นไป 90 องศา แล้วปล่อยผ้าให้ตกลงมากระทบน้ำ เพื่อทำความสะอาด ด้วยหลักการนี้เราเลยคำนวณ** ค่าจำนวนรอบในหนึ่งนาทีหรือ RPM และแรงบิดหรือTorque เพื่อใช้ในการเลือกมอเตอร์ที่เหมาะสมได้

การคำนวนเพื่อออกแบบ

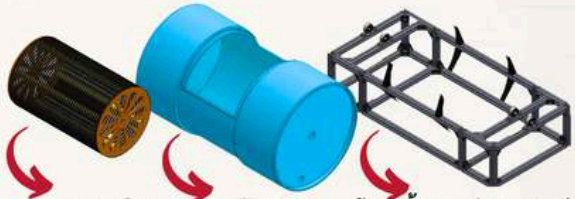
1. หาปริมาตรของอวน
2. กำหนดปริมาณอวนที่ใช้ซักใน 1 ครั้งเพื่อคำนวนขนาดของนวัตกรรม
3. หาอัตราส่วน นวัตกรรม : Prototype 3 : 1
4. หาวัสดุที่ใกล้เคียง คำนวน ปริมาตรของ Prototype อีกครั้ง

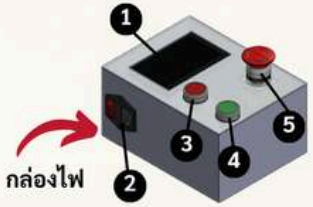
* ที่มา : https://shorturl.asia/4wLvu **อ่านเรื่องการคำนวนเพิ่มเติมได้จากรายงาน

CONTACTS

นายณฐพงศ์	หวังจิ	67340500010	นางสาวพัทธ์นันท์	รำพึงพงษ์	67340500058
นายดิษกร	รัสมี	67340500012	นางสาววิชชาดา	แสงระวี	67340500064
นายทีปกร	แสงภัทราชัย	67340500052	นายธนบดี	ดำอินทร์	67340500070
นายนนทกร	มีบุตรภักดี	67340500053			

PROCEDURES





1. จอแสดงผล
2. สวิตช์ AC
3. สวิตช์ ปิดการทำงาน
4. สวิตช์ เปิดการทำงาน
5. สวิตช์ฉุกเฉิน

วิธีการใช้งาน

1. เปิดฝาถังใส่อวนลงไปแล้วจึงล็อกฝาให้แน่นหนา
2. กดเปิดสวิตช์ AC
3. กดปุ่มสีเขียวหมายเลข 4 เพื่อ เริ่มการทำงานของเครื่อง
4. รอจนครบเวลาที่กำหนด
5. กดปุ่มสีแดงหมายเลข 3 เพื่อหยุดการทำงาน
6. นำอวนที่ล้างออกจากเครื่อง

RESULTS

สามารถซักอวนได้สะอาดถึง

60%

ผลการทดลองซักอวน 294 กรัมใช้เวลาในการซัก 90 นาที

อวนก่อนซักมีสิ่งสกปรก

อวนหลังซักที่สะอาดแล้ว

**อ่านเรื่องการทดลองเพิ่มเติมได้จากรายงาน

IMPACTS

- ลดการใช้พื้นที่ในการล้างอวนของชุมชน
- ลดจำนวนคนที่ใช้ในการล้างอวน
- ส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

อุปกรณ์ช่วยเหลือในการกายภาพบำบัด

#Life
#Med Health and Lifescience

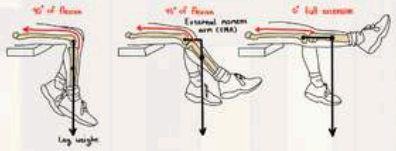
ABSTRACT

ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมเมื่ออาการถึงระยะที่ 3 และ 4 จะไม่สามารถเคลื่อนไหวข้อเข่าได้ และจำเป็นต้องพิจารณาเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม หลังจากเข้ารับการผ่าตัดหนึ่งในวิธีการรักษาที่สำคัญคือ " การรักษาด้วยการกายภาพบำบัด " เพื่อฟื้นฟูการทำงานของข้อเข่าและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง โดยจะเริ่มรักษาหลังผ่าตัด 5-7 วัน ซึ่งปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์คลินิกกายภาพทั้ง 3 สถานที่ คือ " เมื่อผู้ป่วยกลับไปทำการกายภาพบำบัดด้วยตัวเองที่บ้านมักเกิดการทำท่ากายภาพผิด " เช่น ยกขาไม่ถึงระยะที่นักกายภาพกำหนด การทรงตัว ลักษณะการนั่ง เป็นต้น และหนึ่งในท่ากายภาพบำบัดที่นักกายภาพมักให้ผู้ป่วยทำคือ " ท่า Seated Knee Extension " ทางเราจึงอยากทำอุปกรณ์ที่สามารถยกขาผู้ป่วยได้ตามรูปแบบการกายภาพของท่านี้ เพื่อให้ลักษณะการเคลื่อนไหว ความเร็วในการยกและองศาในการยกขาของผู้ป่วยถูกต้องตามที่นักกายภาพบำบัดวินิจฉัย ผลจากการทดลองคือสามารถกำหนดความเร็ว จำนวนรอบในการทำต่อหนึ่งครั้ง ระยะการเคลื่อนไหวได้ตามที่นักกายภาพบำบัดสั่ง และสามารถวัดองศาที่ยกขาขึ้นได้เพื่อเป็นข้อมูลในการติดตามความคืบหน้าการรักษา

METHODOLOGY

ปัญหาคือ " **ผู้ป่วยทำท่ากายภาพผิด** "

ท่ากายภาพบำบัด



ท่ามีลักษณะนั่ง และยกขาขึ้นมาตามองศาการบริหาร

วิธีแก้ปัญหา

กลไกขยับขาขึ้นลงในระดับที่เหมาะสม โดยควบคุมความเร็วและระยะการยกขา

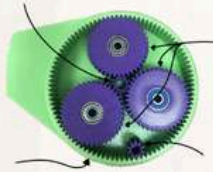
เพื่อ

ฟื้นฟูการเคลื่อนไหวของข้อเข่า

อุปกรณ์ที่ใช้และระบบการทำงานของนวัตกรรม

เซนเซอร์วัดความเร่ง
Accelerometer Module

ระบบเฟืองแบบ Planetary



Sun Gear คือ เฟืองที่เชื่อมต่อกับมอเตอร์เพื่อขับเคลื่อนระบบ

Planet Gear คือ เฟืองสำหรับเสริมแรงให้กับระบบ

Ring Gear คือ เฟืองที่เป็นตัวเคลื่อนที่

เฟืองที่เชื่อมต่อกับ Encoder เพื่อวัดความเร็ว

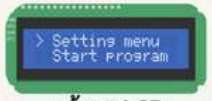
CONTACTS

นายเด่นภูมิ	สอนพร	67340500013	นายสมัชญ์	ช้อยหิรัญ	67340500043
นางสาวปวริศา	เชิดชู	67340500028	นายกิตติธเนศ	ผาติสว่างพันธ์	67340500049
นายศรายุทธ	สายนิยม	67340500040	นางสาวศิรินภา	สุขบุญส่ง	67340500078
นายสงกรานต์	ปราณีบุตร	67340500042			

PROCEDURES

ติดตั้งเครื่อง โดยใช้ ตีนตุ๊กแก ติดที่บริเวณขา

การทำงานของเครื่องแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ



หน้าจอ LCD
เลือกโหมดการทำงาน

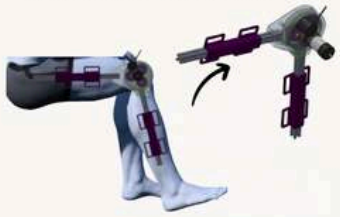
Knob

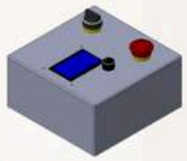
1. การเลือกเมนูตั้งค่าการทำงานโดยตั้งค่ามุมที่ต้องการให้เครื่องยกความเร็วที่จะให้เครื่องทำงานและระยะเวลาที่ต้องการให้เครื่องทำงานผ่าน Knob และ หน้าจอ LCD

หน้าจอ LCD
ตั้งค่าองศาและเวลา

หน้าจอ LCD
เริ่มทำงาน

2. เริ่มต้นการทำงาน เครื่องจะขยับเคลื่อนที่ไปที่มุมและมีความเร็วตามที่ตั้งค่าไว้ จนกว่าจะครบเวลาที่กำหนด และหากเกิดข้อผิดพลาดหรือเหตุฉุกเฉินสามารถกดปุ่มยกเลิกการทำงานของเครื่องได้ทันที

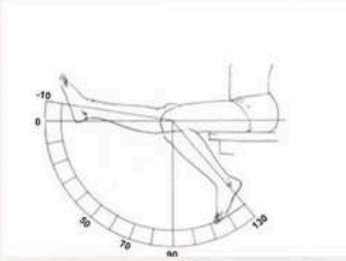




กล่องติดตั้งหน้าจอ

RESULTS

อุปกรณ์สามารถควบคุมองศาในการทำกายภาพบำบัดได้อย่างแม่นยำ



โดยสามารถกำหนดองศาได้ตั้งแต่ 90 องศา ถึง 0 องศาในแนวขนานกับพื้นโลก และมีค่าความละเอียดอยู่ที่ 10 องศา

IMPACTS

ผู้ป่วยสามารถทำท่า Seated Knee Extension ได้ถูกต้อง

การรักษาโรคได้ถูกจุดและผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็วขึ้น

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

นวัตกรรมซอฟต์แวร์ช่วยค้นหาจุด Trigger Point

#Life
#Med Health and Lifescience

ABSTRACT

กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง (Myofascial Pain Syndrome) เป็นกลุ่มอาการบาดเจ็บจากการอักเสบกล้ามเนื้อ โดยมีอาการปวดร้าวจากจุดกดเจ็บ (Trigger Point) ภายในกล้ามเนื้อ การรักษาจำเป็นต้องรู้ตำแหน่ง Trigger Point โดยทั่วไปใช้การคลำด้วยมือค้นหา Trigger Point วิธีนี้เป็นมาตรฐานที่ใช้ประเมินและวินิจฉัย อย่างไรก็ตาม จากการค้นคว้าข้อมูลพบว่า วิธีดังกล่าวต้องอาศัยประสบการณ์และพละกำลังของผู้ตรวจ เนื่องจากผู้ป่วยบางรายมีกล้ามเนื้อที่แน่นทำให้การหา Trigger Point เป็นไปได้ยาก โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการหา Trigger Point บริเวณกล้ามเนื้อ Trapezius ส่วนบนและส่วนกลางใน โดยใช้ Surface Electromyography (sEMG) เก็บข้อมูลสัญญาณไฟฟ้า จากกลุ่มตัวอย่างที่มี Trigger Point และกลุ่มที่ไม่มี Trigger Point จากนั้นวิเคราะห์ความแตกต่างของสัญญาณระหว่างทั้งสองกลุ่ม และพบว่าค่าความแปรปรวน (Variance) ของสัญญาณแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ที่มี Trigger Point และไม่มี Trigger Point ดังนั้นค่าความแปรปรวนจึงถูกใช้เป็นตัวชี้วัดหลักในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปประมวลผลและทำการแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ

METHODOLOGY

กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่มีจุด Trigger Point
2. กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีจุด Trigger Point

เกณฑ์การคัดเลือก

กลุ่มตัวอย่างที่มี Trigger Point

1. เพศชาย ที่ตรวจพบ Trigger Point จากการหาด้วยมือ
2. ไม่เป็นโรคประสาทหรือกล้ามเนื้อ

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มี Trigger Point

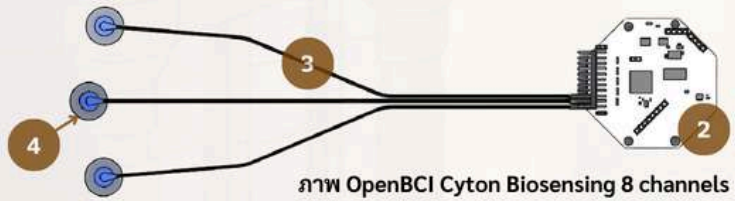
1. เพศชาย ที่ตรวจไม่พบ Trigger Point จากการหาด้วยมือ
2. ไม่เป็นโรคประสาทและกล้ามเนื้อ

การเก็บข้อมูล

1. ติดแผ่นแปะอิเล็กโทรด จุดต้นกล้ามเนื้อ
2. ติดแผ่นแปะอิเล็กโทรดจุดปลายกล้ามเนื้อ
3. ติดแผ่นแปะอิเล็กโทรดจุดที่มีกล้ามเนื้อน้อยที่สุดและใกล้กระดูก
4. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการคลายและหดกล้ามเนื้อ สลับกัน

เครื่องมือที่ใช้

1. คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Open BCI GUI เพื่อใช้ในการแสดงผลกล้ามเนื้อ
2. Open BCI Cyton Biosensing 8 channels Board
3. EMG/ECG Electrode Cables
4. Kendall EMG/ECG Foam Solid Gel Electrodes



ภาพ OpenBCI Cyton Biosensing 8 channels Board

CONTACTS

นายพนม	พยัคษา	67340500029	นายพีรดนย์	โพธิ์ศรีเมือง	67340500059
นายยศพัฒน์	บูรณศิลสุนทร	67340500033	นายภคิน	ศักดิ์สิทธิ์พิทักษ์	67340500060
นางสาววัชรนันทน์	เจนพิพัฒน์สิริกุล	67340500039	นายอัครศักดิ์ณรงค์	แสงสมี	67340500068
นางสาวชนัยชนม์	ฉันทวรกุลชัย	67340500051			

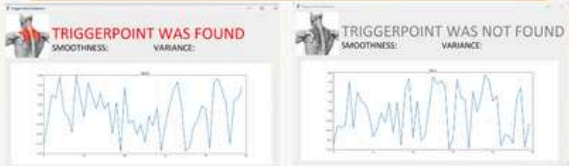
PROCEDURES

1.ติดแผ่นแปะอิเล็กโทรด 3 จุด

2. EMG รับสัญญาณ

3.ทำการกรองสัญญาณที่ได้

4.ประมวลผลข้อมูลที่ได้ว่าเป็น Trigger Point หรือไม่



พบ Trigger Point | ไม่พบ Trigger Point

RESULTS

จากการกรองสัญญาณและนำค่า Variance ไปประมวลผล เมื่อเทียบผลลัพธ์ของซอฟต์แวร์ค้นหา Trigger Point กับผลลัพธ์จากการค้นหาจุด Trigger Point ด้วยมือพบว่า สามารถตรวจสอบว่าในกล้ามเนื้อ Trigger Point ได้โดยมีความแม่นยำ

70 %

และยังสามารถตรวจในผู้ป่วยที่กล้ามเนื้อมีความหนาแน่นสูงได้

IMPACTS

- ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการหาจุด Trigger Point ได้ในทุกกล้ามเนื้อ
- ช่วยติดตามผลการรักษาได้

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

FlipBed

#Life
#Med Health and Lifescience

ABSTRACT

การกระดูกสะโพกหักเป็นภาวะที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ซึ่งมีการรักษาทั้งแบบผ่าตัดและไม่ผ่าตัด ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดจะต้องทำท่ากายภาพบำบัด “ท่าพลิกตะแคงข้าง” เป็นท่ากายภาพบำบัดที่ผู้ป่วยที่ไม่ผ่าตัดต้องทำต่อเนื่องวันละ 2 ชั่วโมง โดยต้องมีผู้ดูแลช่วยเนื่องจากผู้ป่วยไม่สามารถขยับตัวทำกายภาพได้ด้วยตนเองจากปัญหาความถี่และความจำเป็นในการกายภาพบำบัดดังกล่าว ผู้จัดทำจึงได้พัฒนา “นวัตกรรมเตียงช่วยกายภาพบำบัด” โดยใช้หลักการส่งกำลังแบบ การเคลื่อนที่เชิงเส้นเป็นการเคลื่อนที่แบบหมุน (Linear-to-Rotational Motion Conversion) เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถพลิกตะแคงข้างได้เอง นวัตกรรมช่วยเหลือการกายภาพผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ แบ่งเบาภาระของนักกายภาพบำบัดหรือผู้ดูแล ผู้ป่วยสามารถกายภาพบำบัดท่าพลิกตะแคงข้างได้ด้วยตนเอง ลดความเสี่ยงกระดูกข้อสะโพกเคลื่อนในระหว่างการทำกายภาพ และเพื่อลดโอกาสในการเกิดแผลกดทับ

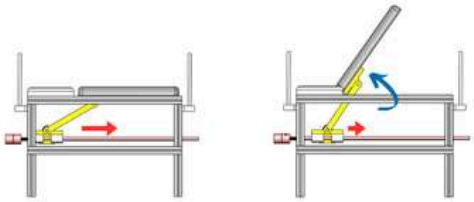
METHODOLOGY

ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดจะกลายเป็นผู้ป่วยติดเตียง ตลอด 3 - 6 เดือน ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิด โรคแทรกซ้อนอย่างแผลกดทับ

PROBLEMS	SOLUTIONS
การเกิดแผลกดทับ	ทำท่าพลิกตะแคงข้าง
ไม่สามารถทำท่านี้ คนเดียวได้	กลไกช่วยส่งกำลัง
ต้องทำท่าพลิกคะแตงทุก ๆ 2 ชั่วโมง	กลไกส่งกำลังอัตโนมัติ

Linear-to-Rotational Motion Conversion

กลไกส่งกำลังอัตโนมัติ ด้วย Lead Screw



Concept ในการทำกลไกส่งกำลังพลิกตัวผู้ป่วย

PROCEDURES

FlipBed จะทำการปรับระดับขนาดของมุมในการพลิกนั้นอยู่ระหว่างช่วง 0 - 60 องศา ทุกๆ 2 ชั่วโมง

การติดตั้ง Emergency Switch

เพื่อสั่งให้กลไกหยุดทำงาน เมื่อในสถานการณ์ฉุกเฉิน

มี Limit Switch ที่ต้นและปลายทางของกลไก

เพื่อควบคุมขนาดมุม ที่ใช้ในการเอียงตัวผู้ป่วย

RESULTS

การทดสอบกลไกส่งกำลังอัตโนมัติ ให้สามารถรับน้ำหนักได้ขั้นต่ำ 6 กิโลกรัม

> 6 KG

กลไกจำลองถูกออกแบบในอัตราส่วน ประมาณ 1:21 ของขนาดจริง ซึ่งหากปรับสเกลกลับเป็นขนาดจริง จะสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุดประมาณ 126 กิโลกรัม

IMPACTS

ป้องกันแผลกดทับ

ทำกายภาพบำบัด ได้อย่างสม่ำเสมอ

ลดภาระการทำงานของผู้ดูแล

CONTACTS

นางสาวกรชนก	พนมรัตน์	67340500001	นายพีรกานต์	ยู	67340500031
นายกันต์ธีร์	เนตรวิศุทธ	67340500002	นายกฤตนัย	แดงเผือก	67340500047
นายคุณัสนันท์	วาสุเทพรังสรรค์	67340500004	นายวรากร	แซ่หวู่	67340500063

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

LiftEase : ระบบช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

#Life
#Med Health and Lifescience

ABSTRACT

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในโรงพยาบาลเป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของความปลอดภัยและการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้แรงซึ่งมาจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบช่วยเหลือการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ลดการใช้แรงงานของบุคลากร ลดความเสี่ยงต่อ การบาดเจ็บและเพิ่มความปลอดภัยในกระบวนการทำงาน โดยระบบประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุม Raspberry Pi Pico และสายพาน PVC Belt ซึ่งมีคุณสมบัติรองรับน้ำหนักผู้ป่วยและลดการปนเปื้อน การออกแบบเน้นการใช้งานง่าย ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อมปลอดเชื้อ ผลลัพธ์ที่คาดหวังคือการเพิ่มความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ และสนับสนุนการทำงานในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มาภาพ : https://tinyurl.com/29twhjty

METHODOLOGY

PROBLEMS

1. ใช้บุคลากรจำนวนมาก
2. บุคลากรได้รับบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
3. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุระหว่างเคลื่อนย้าย

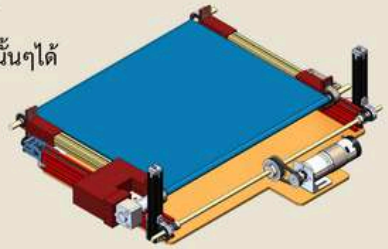
SOLUTIONS

1. ใช้บุคลากรน้อยลง
2. บุคลากรใช้แรงลดลงและลดอาการบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
3. ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุระหว่างเคลื่อนย้าย

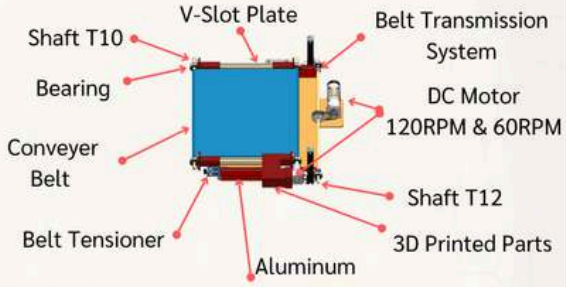
Design

- เตียงสามารถเลื่อนไปหาอีกเตียงได้
- สามารถ Flow ผู้ป่วยขึ้นมาบนส่วนนั้นๆได้
- ต้องพาผู้ป่วยไปยังอีกเตียงได้
- รับน้ำหนักได้ตามมาตรฐาน
- ลดจำนวนการใช้บุคลากรได้

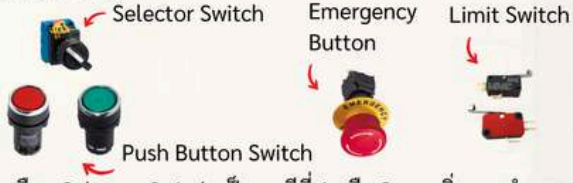
Prototype



PROCEDURES



การทำงาน



1. เลือก Selector Switch เป็นกรณีที่ 1 หรือ 2 และเริ่มการทำงาน
2. กดสวิตช์ซ้ายเพื่อเลื่อนเตียงไปทางซ้าย :
   - กรณีที่ 1 : เลื่อนซ้ายและหมุนสายพานลำเลียงตามเข็มเพื่อให้ผู้ป่วยขึ้นเตียงได้
   - กรณีที่ 2 : เลื่อนเตียงซ้ายโดยไม่หมุนสายพา
3. กดสวิตช์ขวาเพื่อเลื่อนเตียงไปทางขวา :
   - กรณีที่ 1 : เลื่อนขวาและหมุนสายพานลำเลียงเพื่อให้ผู้ป่วยเคลื่อนย้ายออกจากเตียงได้
   - กรณีที่ 2 : เลื่อนเตียงขวาโดยไม่หมุนสายพาน
4. มอเตอร์หยุดทำงานทันทีเมื่อชน Limit Switch
5. กด Emergency เพื่อหยุดและตัดไฟมอเตอร์ทั้งหมด

RESULTS

ชิ้นงานจริงนั้นจะรับน้ำหนักได้ 200 กก. ซึ่งขนาดของต้นแบบถูกออกแบบให้มีอัตราส่วน 1:25 ของขนาดจริง

ชิ้นงานต้นแบบสามารถรับน้ำหนักขั้นต่ำได้ 8 กก.

IMPACTS

ลดอาการบาดเจ็บของบุคลากร

ลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ

CONTACTS

นางสาวกิตติณัฏฐ์	ช่างทำ	67340500003	นายธนากร	เจริญพงษ์พินิจ	67340500071
นายสิรภพ	วาทินชัย	67340500045	นายศิรภพ	สิทธิวงษ์	67340500074
นายปรธร	จันทร์จำรัส	67340500056	นายวนิช	แซ่ยี่	67340500077
นายภิรภัทร	กล่อมจิต	67340500061			

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

Cable Camera เพื่อเฝ้าระวังช้างป่า

#Life
#Social
#Environmentl

ABSTRACT

ในปัจจุบันพบปัญหาช้างป่าบุกรุกพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้านในพื้นที่รอบป่าไม้ ทางผู้จัดทำจึงได้เข้าไปสัมภาษณ์ทีมผลักดันช้าง จาก 7 สถานที่ ซึ่งทางผู้จัดทำสามารถสรุปปัญหาได้ว่า ช่วงเวลาที่ช้างบุกรุกคือช่วงเวลาที่พระอาทิตย์เริ่มตกดิน โดยวิธีที่ชาวบ้านใช้ในการตอบโต้ช้าง คือ การแจ้งเจ้าหน้าที่ผลักดันช้าง ซึ่งการรอเจ้าหน้าที่ผลักดันช้าง หลายครั้งเจ้าหน้าที่จะเข้ามาล่าช้าในการขับไล่ช้างกลับเข้าป่า ทำให้เกิดความเสียหายกับพืชผลทางการเกษตรกร ทางผู้จัดทำจึงได้คิดค้นนวัตกรรมเพื่อตรวจจับการบุกรุกของช้างโดยใช้กล้องอินฟราเรด ประกอบกับการใช้ AI Object Detection ในการจำแนกช้างและส่งแจ้งเตือนกลับไปยังเจ้าหน้าที่ผลักดันช้าง หรือชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง เพิ่มเติมด้วยระบบ Cable Camera เพื่อให้กล้องสามารถตรวจจับช้างได้ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด

METHODOLOGY

Cable Camera เป็นระบบกล้องที่สามารถเคลื่อนที่ไปตามแนวป่าได้ มีการออกแบบโครงสร้างให้รองรับกับการเคลื่อนที่และน้ำหนักของกล้อง

ระบบการรับข้อมูลภาพ เป็นกล้องอินฟราเรด ที่มีความสามารถในการตรวจจับภาพในเวลากลางคืน สำหรับตัวต้นแบบเพื่อจำลองการทำงานของนวัตกรรม จะใช้ระบบรอกสายพานแทน

ระบบการส่งข้อมูล ส่งข้อมูลภาพผ่านเครือข่าย WiFi ไปยังส่วนกลาง เพื่อประมวลผลว่าภาพดังกล่าวกำลังจะมีช้างป่ามาบุกรุกหรือไม่

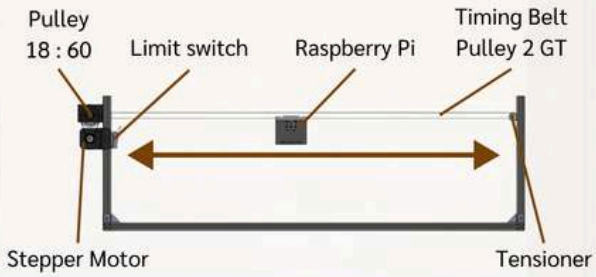
ระบบ Image Processing และ AI Object Detection ตรวจจับช้าง เมื่อพบช้างจะส่งการแจ้งเตือนไปยังเจ้าของสวนและเจ้าหน้าที่ผ่านทางแอพพลิเคชั่น LINE

CONTACTS

นางสาวญาณิศา	รอดเจริญ	67340500009	นายปกรณ์	บัวงาม	67340500055
นางสาวรัญชิดา	แข็งขัน	67340500035	นายศิวัฒน์	พึ่งสีใส	67340500065
นายสยมภู	ทองเนื้อแปด	67340500044	นายปองภพ	ปั้นเฉย	67340500072

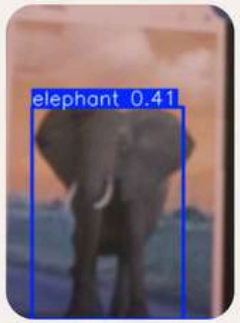
PROCEDURES

การทำงานของ Cable Camera
กล้องติดสลิงเคลื่อนที่วน ไป-กลับ ตามสายสลิง ตรวจจับเมื่อมีช้างเข้ามาในระยะของกล้องที่ตรวจจับและแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ และเจ้าของสวน ซึ่งมีกระบวนการตรวจจับทำงาน ดังนี้



RESULTS

ความสามารถในการตรวจจับช้าง



การตรวจจับช้างป่าที่อยู่ในพื้นที่โล่งสามารถตรวจได้ การตรวจจับช้างป่าที่อยู่ในพื้นที่ป่าทึบยังเป็นไปได้ยาก

*ยังไม่สามารถให้ผลลัพธ์ที่ชัดเจนได้

IMPACTS

ลดความเสียหายจากการบุกรุก

ลดภาระในการเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่และชาวสวน

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

เครื่องดูดยาคีโม

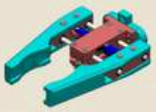
#Life
#Med Health and Lifescience

ABSTRACT

ในปัจจุบัน การเตรียมยาเคมีบำบัดในสถานพยาบาลส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการผสมยาด้วยมือ ซึ่งเสี่ยงต่อความปลอดภัยของเภสัชกร เนื่องจากยาเคมีบำบัดมีความเป็นพิษสูง การโดนผิวหนังหรือสูดดมอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว แม้จะมีการใช้อุปกรณ์ PPE แต่ข้อจำกัดด้านความสะดวกในการทำงานยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญ นอกจากนี้ยังมีความไม่แม่นยำของปริมาณยา อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วย กลุ่มของพวกเราจึงได้พัฒนา เครื่องผสมยาเคมีบำบัดชนิดน้ำเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ลดความเสี่ยง และเพิ่มประสิทธิภาพในการผสมยา โดยการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเครื่องสามารถลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมี นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ และสามารถต่อยอดเพื่อช่วยเหลือการผสมยาในโรงพยาบาลได้ดียิ่งขึ้น

METHODOLOGY

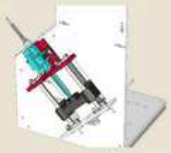
ระบบ 1



Drug Holder

ตัวจับขวดยา ต้องสามารถปรับและเคลื่อนที่ได้ 2 แกน เพื่อให้จับตัวยาได้หลากหลายขนาด

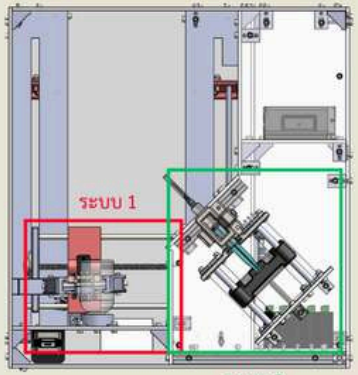
ระบบ 2



Syringe Place

ที่จับเข็ม ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณการดูดโดยใช้ Lead Screw 1 แกน ในการควบคุม

Prototype



การนำมาใช้งานจริง

Laminar Air Flow

ตัวนวัตกรรม จะถูกวางไว้ด้านในตู้ Laminar Air Flow ซึ่งเป็นเครื่องผสมยาด้วยคนที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีอยู่แล้ว โดยเภสัชกรจะทำหน้าที่ใส่ขวดยา เข็มฉีดยา และกรอกปริมาณยาที่ต้องการ เครื่องจะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเข็มที่ปริมาณยาตามที่ต้องการ แล้วให้เภสัชกรนำเข็มไปฉีดใส่ถุงด้วยตัวเองในขั้นตอนถัดไป

https://www.spectralinstrument.com/

PROCEDURES

ตัวเครื่อง Prototype จะต้องใส่ขวดยา และ syringe เข้าไป จากนั้นกรอกปริมาณสารที่ต้องการ ตัวเครื่องจะทำการดูดสารตามปริมาณที่กรอกเข้าไป โดยจะดูดด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักการ จากนั้นก็จะได้ Syringe ที่มี**ปริมาณสารตามที่ต้องการ**ออกมา

RESULTS

สามารถขยับได้ความละเอียด 0.00125 mm. ต่อการหมุน 1 Step

สามารถนำ Gripper จับขวดยาได้

สามารถควบคุมกระบอกฉีดยาให้ดูดสารได้

IMPACTS

ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากสารเคมี

อำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าพนักงานเภสัชกรรม

CONTACTS

นายธวรรธน์	คุ้มแผน	67340500019	นางสาววริศรา	สิทธินวิธ	67340500037
นายธีรภัทร	แลเลิศ	67340500022	นายปรีดี	พาหิระ	67340500057
นายรัชชานนท์	อนุรักษ์ทรัพย์	67340500034	นายสมานสิน	เจตนาเจริญชัย	67340500075

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

Waste Sepery เครื่องสแกนขยะ

#Life
#Environment

ABSTRACT

ปัจจุบันการแยกขยะในโรงเรียนเป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ขาดความรู้และความเข้าใจในการแยกขยะอย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดการทิ้งขยะผิดถัง เช่น การทิ้งขยะรีไซเคิลลงในถังขยะทั่วไป นำไปสู่การเพิ่มปริมาณขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ จากการสอบถามนักเรียน 55 คน พบว่ามีนักเรียนที่แยกขยะ 45 คน แต่ความแม่นยำในการแยกขยะไม่ถึงร้อยละ 50 สะท้อนถึงการขาดความรู้ความเข้าใจในการแยกขยะอย่างถูกต้องในโรงเรียน จากปัญหาดังกล่าว ผู้จัดทำจึงเล็งเห็นความสำคัญของการแก้ไขปัญหาการแยกขยะในโรงเรียนประถมศึกษา โดยพัฒนาแนวคิดในการสร้างระบบการแยกขยะที่มีประสิทธิภาพและง่ายต่อการนำไปใช้จริง ผู้จัดทำจึงออกแบบนวัตกรรมเพื่อเป็นตัวช่วยในการคัดแยกขยะ โดยสามารถแสดงข้อมูลว่าขยะประเภทนี้ทิ้งในถังไหน และสอดแทรกความรู้ระหว่างการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทิ้งขยะลงถังที่ถูกต้องมากขึ้น

METHODOLOGY

1. ส่วนของ GUI

มีการออกแบบให้เหมาะกับเด็กประถมวัย เนื่องจากเด็กชอบสีสันสดใส ชอบการอ่าน มีรูปภาพประกอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

2. ส่วนของระบบการมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์

2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

- ใช้กล้องความละเอียดสูง ติดตั้งพื้นที่เหนือการตรวจจับ
- นำภาพไปประมวลผลในโมเดล **YOLOv8** รุ่น nano

2.2 การเลือกใช้และการทำงาน

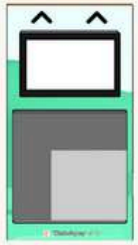
- ใช้ **YOLOv8** เนื่องจากเป็นโมเดลที่ผ่านการฝึกมาก่อน จึงประมวลผลเร็ว
- ระบบจะคำนวณค่าความเชื่อมั่นสำหรับจำแนกประเภทขยะ
- เมื่อค่าความเชื่อมั่นเข้าเงื่อนไขที่กำหนด ระบบจะแสดงผลด้วยการตีกรอบ พร้อมระบุประเภทขยะที่ตรวจจับได้

2.3 การเตรียมชุดข้อมูล

- ใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีความหลากหลาย และภาพถ่ายในสภาพแวดล้อมจริงที่บันทึกด้วยตัวเอง ซึ่งบันทึกในมุมมองระยะห่าง และสภาพแสงที่ต่างกัน

PROCEDURES

Design



Front View

Isometric View

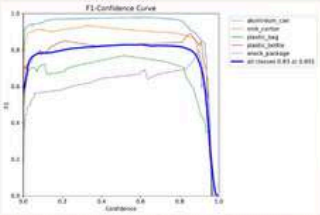
Work Flow

1. ระบบทำการเปิดกล้อง ให้นำขยะเข้าไปสแกน
2. ภาพไปประมวลผลใน YOLOv8 เพื่อระบุประเภทขยะ
3. ให้ความรู้ระหว่างระบบกำลังประมวลผล
4. แสดงผลลัพธ์

Key Feature

- ตัวเครื่องที่มีดีไซน์น่ารักเหมาะสำหรับเด็กประถม
- Infographic ข้าง ๆ ตัวเครื่อง ให้ความรู้เกี่ยวกับขยะ
- หน้าจอ Loading ที่แสดงข้อมูลน่ารู้เกี่ยวกับขยะ
- AI ตรวจจับประเภทขยะ และบอกว่าต้องทิ้งลงถังไหน

RESULTS



โมเดลมีความแม่นยำในการตรวจสอบกระป๋องอลูมิเนียมมากที่สุด

Confidence คือระดับความเชื่อมั่นในการทำนาย ตั้งแต่ 0-1 โดย 0 = ไม่มีความมั่นใจ และ 1 = มั่นใจ

F1-score (F1) เป็นค่าเฉลี่ยระหว่างค่าความแม่นยำและ Recall

เส้นสีน้ำเงินหนา (all classes) แสดงค่าถึงเฉลี่ยของทุกคลาส คือ จุดที่เหมาะสมที่สุดในการตั้งค่า Confidence Threshold สำหรับการใช้งานจริง

IMPACTS

นักเรียนมีความรู้และเข้าใจและพัฒนานิสัยที่ดีในการแยกขยะอย่างถูกต้อง

ลดการทิ้งขยะผิดประเภท และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะในโรงเรียน

CONTACTS

นายชาตรี	เงินดี	67340500008	นายวสุธา	เทียนเงิน	67340500038
นายตะวัน	นพเกตุ	67340500014	นางสาวชุติกาญจน์	ก้องกาจกำแหง	67340500069
นายธรรวิทวัส	เพ็งนาม	67340500018	นายอธิปรัชญ์	สุขห่อ	67340500076

QR CODE

ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 1

DEMO DAY

iPum เครื่องเก็บและกรองไข่ผำ

ABSTRACT

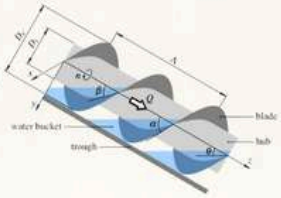
ไข่ผำ (Wolffia globosa L.) เป็นพืชน้ำขนาดเล็กที่สุดในโลก เป็น**แหล่งอาหารโปรตีนสูง** (40–45% ของน้ำหนักแห้ง) พร้อมด้วย**สารอาหารสำคัญ** เช่น เบต้าแคโรทีน และคลอโรฟิลล์ซึ่งช่วยลดอนุมูลอิสระในร่างกาย (Appenroth et al., 2018) อย่างไรก็ตาม กระบวนการเก็บเกี่ยวในชุมชนหรือฟาร์มยังคงเผชิญปัญหา เช่น เกิดอาการบาดเจ็บจากการปฏิบัติท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามการยศาสตร์ การปนเปื้อนของตะกอนและสิ่งแปลกปลอม และการใช้แรงงานมาก นวัตกรรมนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บ และกรองไข่ผำ ซึ่งใช้หลักการทำงานของเกลียวอาร์คิมีดีส (Archimedes' screw) เพื่อลำเลียงไข่ผำ และระบบกรองซ้อนลำดับ (Multi Layer Filtration System) เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนและจากการวัดผลเครื่องต้นแบบ iPum เครื่องเก็บและกรองไข่ผำ ได้ผลการทดลองว่า **สามารถเก็บไข่ผำในแต่ละรอบการทำงานได้ถึง 1.89 ลิตร/ชั่วโมง** นอกจากนี้ยังมีสิ่งปนเปื้อนในไข่ผำลดลง เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนแรงงาน และรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ปลอดภัยต่อการบริโภค

#Productivity #Agritech and Food

METHODOLOGY

1. เกลียวอาร์คิมีดีส (Archimedes' Screw)

เกลียวอาร์คิมีดีส ทำหน้าที่ลำเลียงไข่ผำจากผิวน้ำขึ้นสู่ระบบกรอง โดยอาศัยหลักการหมุนของเกลียวภายในท่อ PVC ที่มีมุมเอียง 30 องศา ซึ่งช่วยลดแรงเฉือน (Shear Stress) ที่อาจทำให้ไข่ผำเสียหาย โดยแรงโน้มถ่วงจะรักษาไข่ผำให้อยู่ในตำแหน่งระหว่างเกลียว มีระยะพิทช์ 6 ซม. รอบการหมุน 60 รอบต่อนาที และการจุ่มเกลียวลงน้ำ ลึก 2 ซม. ช่วยจับไข่ผำจากผิวน้ำได้โดยตรง



- ยกไข่ผำอย่าง**นุ่มนวล** โดยไม่ทำให้ไข่ผำบวมหรือแตก
- สามารถ**ลำเลียงน้ำและของแข็งพร้อมกัน** คือ ไข่ผำและน้ำ
- **มีโครงสร้างเรียบง่าย** และ**ง่ายต่อการล้างทำความสะอาด**

2. การเลือกใช้แผ่นอะคริลิค (Acrylic)

- **ทนทานต่อความชื้น** และการกัดกร่อน
- **ง่ายการตรวจสอบและบำรุงรักษา** เพราะมีลักษณะโปร่งแสง
- **ราคาย่อมเยา**เมื่อเทียบกับวัสดุอื่น

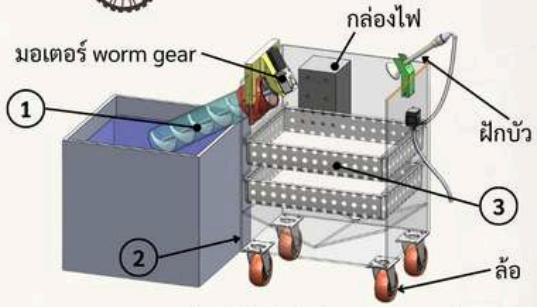
3. การออกแบบระบบกรองแบบชั้นซ้อน (Multi Layer Filtration System)

- **คัดแยกสิ่งปนเปื้อน**ขนาดใหญ่ก่อนวัสดุละเอียด เช่น ตะกอนและวัชพืช โดยใช้ตะแกรงที่มีขนาดรูต่างกันในแต่ละชั้น
- **ลดภาระในการทำความสะอาด** และเพิ่มคุณภาพของไข่ผำก่อนการนำไปแปรรูป

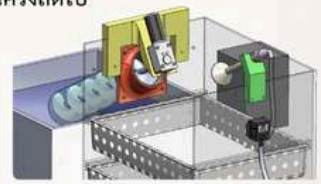
CONTACTS

นายจักรพงษ์	ทองใบ	67340500006	นายจิรายุทธ	มูลคำ	67340500050
นายวราวิชญ์	ศิลายงค์	67340500036	นายภูมาไนย	ทินสมุทร	67340500062
นายอภิเชฏฐ	เลี่ยวไพโรจน์	67340500046	นางสาวสุกฤตา	ธามไชยศักดิ์	67340500067

PROCEDURES



1. **ตรวจสอบสภาพเครื่อง**ให้พร้อมใช้งาน เช่น การเชื่อมต่อไฟฟ้า ระบบเกลียวอาร์คิมีดีส และการกรองที่ไม่มีสิ่งอุดตัน
2. **ปรับองศาเกลียว**ให้จุ่มลงในน้ำประมาณ 2 ซม.
3. **เปิดเครื่อง** ไฟสถานะจะแสดงขึ้น และเกลียวจะเริ่มหมุนดึงไข่ผำจากผิวน้ำขึ้นมา
4. **ใช้ฝักบัวฉีดน้ำ** ล้างไข่ผำที่จับเป็นก้อนลงไปในชั้นกรองล่าง เพื่อกรองสิ่งปนเปื้อนออก
5. เมื่อได้ปริมาณไข่ผำที่ต้องการแล้ว, **ปิดเครื่อง** และนำตะแกรงชั้นล่างออกเพื่อแปรรูป
6. หลังการใช้งาน, **ทำความสะอาดเครื่อง** และชิ้นส่วนที่มีไข่ผำติดอยู่เพื่อเตรียมใช้งานครั้งถัดไป



RESULTS

ปริมาตรไข่ผำที่เก็บได้ในแต่ละรอบการทำงาน

≈ 1.89 ลิตร/ชั่วโมง

ที่มาภาพ : https://www.foodrepublic.com/1334769/worlds-smallest-fruit-stunningly-nutritious/

ลดสิ่งปนเปื้อนในไข่ผำ

ช่วย**ประหยัดแรง และเวลาในการเก็บไข่ผำ**

IMPACTS

สนับสนุนการผลิต Superfood แห่งโลกอนาคต
- เพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุน
- ส่งเสริมความยั่งยืน SDGs

ที่มาภาพ : https://today.line.me/th/v2/article/aGMJJY6 และ www.sdgmove.com

QR CODE

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 2

DEMO DAY

Wave Learning Kit

เปลี่ยนเรื่องคลื่นให้สนุก เข้าใจง่าย ในสไตล์ทันสมัย!

#Life
#Education/Trainning

Problem

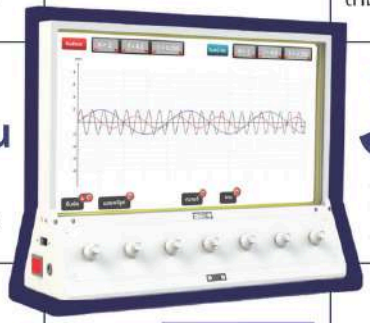
- คลื่นมีความซับซ้อนและเป็นนามธรรม อีกทั้งยังไม่สามารถมองเห็นคลื่นด้วยตาเปล่า ทำให้**ขาดความเข้าใจ**
- บรรยากาศการเรียน**ขาดความน่าสนใจ**
- คุณครูมี**ข้อจำกัดด้านเวลา**ในการเตรียมสื่อการสอน
- **ขาดสื่อที่สามารถถ่ายทอดความเข้าใจ** เรื่องคลื่นได้อย่างชัดเจน

1 ปุ่มปรับค่าและ Navigate UI

สามารถปรับค่าตัวแปรเรื่องคลื่น และ Navigate UI ผ่าน Knob ที่มีระยะการหมุนไม่จำกัด

Our Solution

Wave Learning Kit ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา โดยออกแบบมาให้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ครบถ้วน และสนุกสนาน นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการทดลองปรับตัวแปรแบบ Real-Time ในโหมดการเรียนรู้ และท้าทายตัวเองด้วยโหมดการแข่งขันที่เสริมสร้างความเข้าใจในรูปแบบเกม นอกจากนี้ Wave Learning Kit ยังออกแบบให้เหมาะสำหรับคุณครู โดยช่วยลดเวลาในการเตรียมการสอน และรองรับการวัดผลนักเรียนตามตัวชี้วัดของหลักสูตร สสวท.



2 โหมดแข่งขัน

สามารถแข่งขันกันแบบ Real-Time และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับเพื่อน

3 โหมดการเรียนรู้

สามารถแสดงการจำลองคลื่นและ Label ชื่อตัวแปรได้แบบ Real-Time อีกทั้งยังสามารถปรับค่าตัวแปรได้ทั้งหมด

เทคโนโลยีที่นำมาใช้

- TFT-LCD: จอบาง เบา แสดงผลคมชัด
- Encoder: ตัวหมุนพร้อมปุ่มกด สำหรับปรับค่าตัวแปรและควบคุม UI
- Raspberry Pi 5: คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
- PySerial: รับ-ส่งข้อมูลผ่าน Serial
- JavaScript: ประมวลผลข้อมูล Backend
- HTML/CSS: สร้าง UI ให้สวยงาม

4 การจำลองคลื่น

สามารถจำลองคลื่นได้อย่างสมจริงตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

User Feedback

ลดขั้นตอนในการเตรียมสื่อการสอน และช่วยชี้วัดได้จริง

สนุกสนาน ไปพร้อมๆกับการ**ได้ความรู้** และเสริมให้นักเรียนได้**มีส่วนร่วมในกิจกรรม**อีกด้วย

Wave Learning Kit ให้อะไรกับคุณ?

คุณครูจะสามารถ ลดเวลาในการเตรียมสื่อสอนด้วยเนื้อหาครบถ้วน วัดผลและชี้วัดนักเรียนได้สะดวก

นักเรียนจะสามารถ เข้าใจเรื่องคลื่นมากขึ้น เรียนรู้ไปพร้อมกับความสนุกสนาน ประยุกต์ใช้ตัวแปรได้อย่างถูกต้อง

โรงเรียนจะสามารถ ยกระดับการเรียนการสอนได้ สร้างห้องเรียนทันสมัย สนับสนุนการเรียนแบบ Active Learning อย่างเต็มประสิทธิภาพ


นายฉันทัช ออรุ่งโรจน์
chontouch.orun@kmutt.ac.th


นายพงษ์ณภัช อารยางกูร
pongnapat.aray@kmutt.ac.th


นายภกิน บุญชนะชัย
phakin.boon@kmutt.ac.th


นางสาวจันย์รดา สืนพัฒน์ฐาทุล
chyeada.sirp@kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

ราคาเพียง 6,990 บาท

DEMO DAY

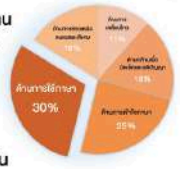
"ปั้นคำ เพิ่มความมั่นใจ"

นวัตกรรมช่วยพัฒนาเด็กที่มีปัญหาด้านการพูด

#Life
#Med Health & Lifescience

PAIN POINTS

เด็กอายุ 0-19 ปี มากกว่า 137 ล้านคน มีความบกพร่องทางด้านพัฒนาการ โดยในปี 2566 ประเทศไทยพบเด็กปฐมวัยที่สงสัยพัฒนาการล่าช้ากว่า 29,044 คน ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อการสื่อสาร การเข้าสังคม การเรียนที่ล่าช้า และการดำเนินชีวิตประจำวัน



ปัจจุบันเด็กที่มีปัญหาด้านการใช้ภาษามักเข้ารับการรักษาผ่านสถาบันหรือคลินิกที่เชี่ยวชาญด้านการแก้ไขการพูด แต่ในการรอเข้ารับการรักษาแต่ละครั้งอาจใช้เวลานานถึง 1 เดือน ทำให้ผู้ปกครองต้องฝึกฝนเด็กเป็นหลัก ซึ่งหลายท่านมักกังวลเรื่องความไม่ถูกต้องในการสอนและส่งผลต่อความก้าวหน้าในการพัฒนาของเด็ก

TARGET GROUP

Costumer — สถาบันแก้ไขการพูด

User — ผู้ปกครองและเด็ก

CORE TECHNOLOGY

Mouth Detection

ใช้โมเดล FaceMesh จาก MediaPipe ในการตรวจจับรูปปากและคำนวณ Mouth Metrics

นำระยะห่างระหว่างจุดบนปากของ Input มาเทียบกับรูปปากที่ถูกต้องเป็น % ของความใกล้เคียง

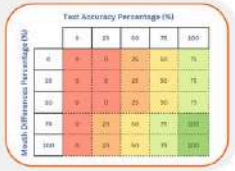
Speech to Text

ใช้โมเดล wav2vec2-large-xlsr-53-th ที่ถูกพัฒนาสำหรับการแปลงเสียงเป็นข้อความในภาษาไทยโดยเฉพาะ

นำคำที่ได้จากระบบมาเทียบกับคำที่ถูกต้อง โดยเทียบเป็น % ตัวอักษรที่ตรงกัน

Integration

นำ Mouth Detection และ Speech to Text มารวมเป็นเกณฑ์ประเมินเดียว



APPLICATION

"ปั้นคำ เพิ่มความมั่นใจ" ช่วยเหลือผู้ปกครองให้สามารถสอนลูกให้ออกเสียงตามหลักการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเด็กอายุ 2-7 ปี

- แสดงรูปปากการพูดที่ถูกต้อง
- เด็กสามารถมองเห็นและได้ยินการออกเสียงของตนเอง
- สามารถประเมินผลเป็นช่วงคะแนน
- มีระบบชื่นชมและให้รางวัล
- มุ่งเน้นให้เกิด Two-way Communication
- ผู้ปกครองและผู้เชี่ยวชาญสามารถติดตามพัฒนาการได้
- รองรับการใช้งานบน IOS และ Android

HOW TO USE

1 เข้าสู่หน้าหลักแอปพลิเคชัน

2 เลือกระดับความยาก

3 เลือกหมวดคำศัพท์

4 เลือกคำศัพท์ที่ต้องการ

5 ดูและฟังการออกเสียงที่ถูกต้อง และเริ่มบันทึกวิดีโอเพื่อฝึกออกเสียง

6 รับผลการประเมินและดาวสำหรับการสะสม

MEMBER

นางสาวกฤติกา สุทธิผล 66340500001
นางสาวบุณยาพร ปรีชาศุทธิ์ 66340500031
นางสางดิษย์ธร สุทธาเวศ 66340500019
นายกูนุวัฒน์ บุญเกิด 66340500042

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

เครื่องออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

ElderFit

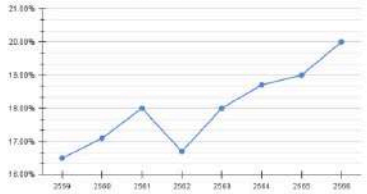
SAFE FUN ACCESSIBLE HEALTHY LIFE : สนุก ปลอดภัย เข้าถึง แข็งแรง

#Life #Med Health & Lifescience

Introduction (Fun Fact)

- ในปัจจุบันประชากรผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 20.08 ของประชากรทั้งหมดในประเทศไทย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะยาว
- ปัญหาด้านการเคลื่อนไหวเป็นปัญหาหลักที่ผู้สูงอายุถึงร้อยละ 58 ของปัญหาสุขภาพที่พบในผู้สูงอายุ
- ปัญหาด้านการเคลื่อนไหวสามารถป้องกันได้ด้วยการออกกำลังกายที่สม่ำเสมอ และเหมาะสม

อัตราส่วนของจำนวนผู้สูงอายุต่อประชากรไทยในแต่ละปี



Problem

- ผู้สูงอายุขาดแรงจูงใจด้านความมั่นคงในการออกกำลังกาย
- การขาดการออกกำลังกายส่งผลให้กล้ามเนื้อไม่ได้ใช้งานเท่าที่ควรเสี่ยงก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการหกล้ม หรือบาดเจ็บได้ง่าย
- การบาดเจ็บเพิ่มโอกาสทำให้ขาดการออกกำลังกาย

Idea Solution

ELDER FIT เป็นเครื่องออกกำลังกายที่ออกแบบมาเพื่อผู้สูงอายุโดยมอบความ:

- สนุก จากเครื่องออกกำลังกายที่เป็นเครื่องเกมในตัว
- ปลอดภัย ด้วยเซนเซอร์ที่ตรวจจับชีพจร และการเคลื่อนไหวป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดจากการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ
- เข้าถึงได้ง่าย ด้วยเครื่องเกมที่ออกแบบมาสำหรับผู้สูงอายุในทุกปัญหาสุขภาพ
- แข็งแรง ทำให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบแรงต้านที่ปรับได้เหมาะสมตามแต่ความสามารถของผู้สูงอายุแต่ละท่าน

สามารถออกกำลังกาย ได้ แม้ป่วยติดเตียง!

ส่วนประกอบของเครื่องออกกำลังกาย

Core Technology

Game Interactive	Sensors	Brake System	Heath Database
เพิ่มความมันเทิง ขณะออกกำลังกาย	ตรวจจับท่าทาง และชีพจร เพื่อวัดประสิทธิผลการออกกำลังกาย	สร้างแรงต้าน กระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ	เก็บสถิติสุขภาพเพื่อคำนวณจำนวนการออกกำลังกายที่เหมาะสม

Target Group

User: ผู้สูงอายุที่ติดบ้าน, อยู่ในสถานดูแลผู้สูงอายุ, พักฟื้นในโรงพยาบาล

Customer: ผู้ดูแลในครอบครัว ,สถานดูแลผู้สูงอายุ, โรงพยาบาล

Member

1.นายกิตติภณ วงศ์เลขา รหัสนักศึกษา 66340500003 KITTIPON WONGLEKHA
2.นายทีรัฐนันท์ สืบตนวงษ์ รหัสนักศึกษา 66340500009 TIEN JIRATTANUN
3.นายภาธุช เอื้อสุดกิจ รหัสนักศึกษา 66340500040 ภาธุช เอื้อสุดกิจ
4.นายภูดะวัน ณะอ่อ รหัสนักศึกษา 66340500041 POOHTAWAN NA-AOR

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

CHORDFLOW

#Life #Entertainment & Game

WHAT IS CHORDFLOW

CHORDFLOW คืออุปกรณ์อัจฉริยะที่ช่วยให้ผู้เล่นดนตรีสามารถเปลี่ยนหน้าคอร์ดเพลงได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องใช้มือ ด้วยการออกแบบที่เน้นความสะดวกสบาย ผู้เล่นสามารถใช้เท้าเหยียบแป้นของ CHORDFLOW เพื่อเปลี่ยนหน้าคอร์ดได้ในทันทีขณะเล่นเพลง ช่วยเพิ่มความลื่นไหลและสมาธิในการแสดงดนตรีอย่างเต็มที่

PAINPOINT

ความไม่สะดวกในการเลื่อนโน้ตเพลงหรือคอร์ดในระหว่างที่เพลงกำลังเล่น ทำให้บางครั้งไม่สามารถตามเพลงได้ทันและทำให้เพลงขาดความต่อเนื่อง

TARGET GROUP

USER : นักดนตรีมือใหม่ไปจนถึงมืออาชีพ

CUSTOMER : ร้านขายอุปกรณ์ดนตรีทั่วไป นักดนตรีเดี่ยว วงดนตรีขนาดเล็ก

KEY TECNOLOGY

- การเปลี่ยนหน้าโน้ตหรือหน้าคอร์ดโดยไม่ต้องใช้มือ
- Custom หน้าที่ของแป้นเหยียบแต่ละข้างตามความต้องการของ User
- การออกแบบแป้นเหยียบที่เหมือนกับแป้นเหยียบเปียโนและมีปุ่มกดไม่เยอะเกินความจำเป็น
- การตอบสนองที่รวดเร็ว

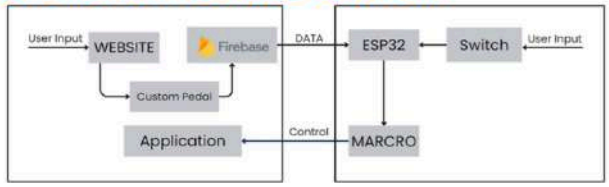
HOW TO USE

กดเปิดเครื่องที่ด้านหลัง และ เชื่อมต่อ Bluetooth ที่ชื่อ "Chordflow"

ตั้งค่าแป้นเหยียบจาก Website

กดแป้นเหยียบเพื่อเปลี่ยนหน้า

SYSTEM ARCHITECTURE DIAGRAM



OUR MEMBER

นายจิรภัทร แย้มแสง jirapat.yams@mail.kmutt.ac.th นายธีร์ธวัช กมลทกาภัย teetawat.kamo@kmut.ac.th
นายณภัทรชนม์ ทองคำ napatchon.thon@kmutt.ac.th นายรัชฐพงศ์ สายบุญรอด rattaphong.saib@kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

The Intellect War

บอร์ดเกมวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีการแก้โจทย์ผ่านแอปพลิเคชัน

Problems

- นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์
- นักเรียนไม่ได้ทบทวนบทเรียน
- นักเรียนไม่มีแรงจูงใจในการเรียน
- ผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีแนวโน้มที่จะแย่ลง

Our Board Game

บอร์ดเกมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ช่วยทำให้เด็กนักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์, มีมโนทัศน์ต่อเนื้อหาการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น, สนุกกับเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์, เพิ่มปฏิสัมพันธ์ภายในห้อง และทำให้สามารถเรียนรู้ได้ผ่านการปฏิบัติ โดยใช้โปรแกรมสุ่มโจทย์คณิตศาสตร์ และสุ่มตัวเลข

Target Group

User : คุณครู และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
Customer : โรงเรียนมัธยมศึกษา และผู้ปกครอง

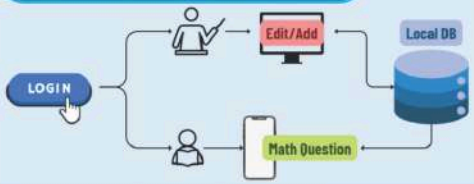
How to use

Application

Board Game

- ผู้เล่นแต่ละคนผลัดกันกดปุ่ม "สุ่มโจทย์" ในแอป
- ตอบคำถามในเวลาที่กำหนดเพื่อรับคะแนน
- ใช้คะแนนที่ได้จากการตอบคำถามเพื่อเดินตัวในกระดาน ผู้เล่นที่ถึงตัวอีกฝ่ายก่อน จะเป็นผู้ชนะ!

System Diagram



Key Technology

- Unity รองรับการพัฒนาแอปทั้ง Android และ iOS พร้อมระบบ UI/UX ที่ใช้งานง่ายและรองรับผู้เล่นหลายคน Customizable Content: เพิ่มเนื้อหาและอัปเดตหรือพัฒนาเกมได้ง่าย เช่น แผนที่ใหม่หรือโหมดการเล่นที่หลากหลาย C# Integration: ใช้ MathEval สร้างโจทย์คณิตศาสตร์แบบสุ่ม พร้อมคำตอบที่ปรับอัตโนมัติ User-Friendly Tools: ใช้งานง่าย มีชุมชนและเครื่องมือพัฒนาที่หลากหลาย
- Database ใช้เก็บคำถามโจทย์คณิตศาสตร์, เรื่องและความยากโจทย์ และสื่อสารกับแอปของผู้ใช้ ให้สามารถเลือกโจทย์เพื่อเล่นเกมได้ และใช้อัปโหลดลดโจทย์ใหม่ๆ ให้ผู้ใช้

Key Feature

- สามารถสุ่ม และแสดงโจทย์คณิตศาสตร์
- สามารถเพิ่มโจทย์ในรูปแบบปกติ และรูปแบบสุ่มเลข
- สามารถเพิ่มหรือลดหมวดหมู่ได้
- เล่นผ่านแอปพลิเคชันในมือถือหรือคอมก็ได้
- มีรูปแบบการเล่นแบบ Board Game

#Life #Education/Training #Entertainment & Game

Contacts
เกียรตินิยม ทองเอี่ยม kaitniyom.thon@mail.kmutt.ac.th
ณัฐพฤทธ์ พุทธิวโรดม nuttapruet.putt@kmutt.ac.th
ธัญญ์นภัส เพียรชูพัฒน์ thannapas.pian@kmutt.ac.th
ภูริวัฒ เกษมสุขโพศาล Phuriwat.kasa@kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

ElectroRich!

บอร์ดเกมอิเล็กทรอนิกส์ที่ผสานความสนุกกับการเรียนรู้ผ่านวงจรไฟฟ้าจริง

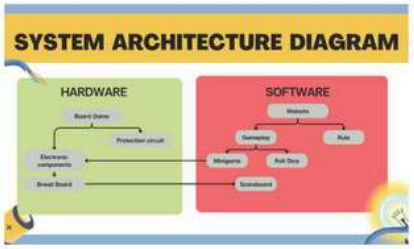
#Life #Education/Training #Entertainment & Game

Problem

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากการเรียนการสอนเน้นไปที่ทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาและไม่สามารถเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริงได้

Concept

ElectroRich! คือ บอร์ดเกมเศรษฐีอิเล็กทรอนิกส์ที่ ผสมผสานการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงกับการเล่นเกม โดยใช้ไฟฟ้าจริง เพื่อให้ผู้เล่นเข้าใจและคุ้นเคยกับวงจรไฟฟ้า พร้อมมีเว็บไซต์สนับสนุนการเล่นเกมและอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้อง



How Does It Works

ต่อบล็อกอุปกรณ์ลงบนบอร์ดตามแผนภาพวงจรไฟฟ้า เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านบล็อกตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยบล็อกเหล่านี้จะทำงานได้จริงและสามารถวัดค่าได้จริง

Key Feature

- พื้นที่กลางบอร์ดสำหรับ ทดลองต่อวงจรไฟฟ้าจริง
- ระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และเสียงแจ้งเตือน
- ฟังก์ชันเกมกระดาน เช่น ช่อง Minigame และช่องสุ่มดวง
- เว็บไซต์สำหรับอธิบายกติกาและการใช้งาน รวมถึงการสุ่มโจทย์ใน Minigame

Key Technology

- Learning By Doing
- Game Base Learning

ผู้จัดทำ
1. นายณัฏฐพล อินตาคำ 66340500017 natthaphon.inta@kmutt.ac.th
2. นางสาวบุญวิลัย ปานทอง 66340500030 bunwilai.pant@kmutt.ac.th
3. นายพีรวิชญ์ บุตรชีวัน 66340500034 peeravit.butc@kmutt.ac.th
4. นายศักดิ์ไชย ธนกาสวัฒน์ 66340500052 sakchai.than@kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

ChillWithMe

"เพื่อนคู่ใจสำหรับคนยุคใหม่ที่อยากให้ทุกการพักผ่อนตรงใจคุณ"

คุณเคยมีปัญหาเหล่านี้บางไหม ?

- ไม่รู้ว่าจะไปเที่ยวที่ไหนดี มีสถานที่ไหน ที่มีกิจกรรมน่าสนใจ
- การหาข้อมูลของสถานที่เที่ยวและการวางแผนหาที่เที่ยวเป็นเรื่องยาก
- เมื่อไปเที่ยว แล้วเจอสภาพอากาศที่เราไม่ชอบ ทำให้เราไม่เอนจอย

#Life #Social #Entertainment & Game

ค้นหาและวางแผนทริปของคุณได้ง่าย ๆ กับ "ฟีเจอร์อัจฉริยะ" ที่ออกแบบมาเพื่อชีวิตคนยุคใหม่!

ช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ตอบโจทย์ความชอบของคุณ

- ระบบอัลกอริทึมอัจฉริยะที่ช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ตอบโจทย์ความชอบของคุณ
- ฟีเจอร์คัดกรองที่ละเอียดและเหมาะสำหรับไลฟ์สไตล์ของคนยุคใหม่

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{\sum_{i=1}^{n} A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} A_i^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n} B_i^2}}$$

ตัวช่วยที่จะทำให้คุณวางแผนการเที่ยวได้ง่ายขึ้น

- จัดลำดับสถานที่ วางแผนการเที่ยว
- เพิ่มเพื่อนเข้ามาในทริป ช่วยกันหาที่เที่ยว
- ดูรายละเอียดเส้นทางได้ในคลิกเดียว

Google Maps

ไปเที่ยวในสถานที่ที่ใช่ พร้อมกับสภาพอากาศที่ชอบ

การพยากรณ์อากาศล่วงหน้า เพื่อให้คุณเลือกวันได้ถูกใจ ให้ทุกการพักผ่อน ฮีลใจให้กับคุณ

MeteoSource

member

นาย นันทพงศ์ เสถียรพงศ์	66340500025
นาย รัชชยุต อุดมศิริ	66340500046
นาย วรภัทร ภัทรเปรมเจริญ	66340500049
นาย ศตายุ ชำนาญเศรษฐกุล	66340500075

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

Automatic Intonation Tuner

เครื่องตั้งอินโทเนชั่นกีตาร์อัตโนมัติ

#Life #Entertainment & Game

What is Automatic Intonation Tuner?

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการเซ็ตอัพกีตาร์ และเบสไฟฟ้าในขั้นตอน Intonation ทั้งสำหรับมือใหม่ และผู้มีประสบการณ์ให้มีความง่าย,ลดเวลาที่ใช้ และไม่ต้องมีความรู้เชิงเทคนิคในการเซ็ตอัพ

Operation System

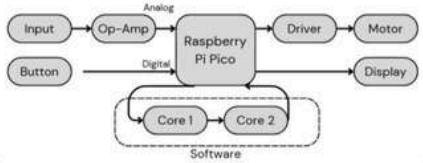
Note Calculation

วัดความถี่จาก Output ของกีตาร์แล้วใช้ Fast Fourier Transfrom แยกสัญญาณเสียงออกเป็นส่วนประกอบของความถี่ต่าง ๆ จากนั้นแปลงค่าความถี่นั้นเป็นโน๊ตโดยใช้ตารางแปลงค่าความถี่เป็นโน๊ต

Intonation Calculation

คำนวณความต่างระหว่างค่าความถี่ที่วัดได้และค่ามาตรฐาน และใช้ค่านี้ในการควบคุมมอเตอร์เพื่อปรับอินโทเนชั่นให้เที่ยงตรง

System diagram



User Customer

1. นักดนตรีมืออาชีพ
2. นักดนตรีสมัครเล่น
3. ช่างซ่อมกีตาร์

Pain Point

- การตั้ง Intonation ของกีตาร์ใช้เวลานานและต้องใช้ความแม่นยำสูง
- การใช้งานอุปกรณ์แบบเดิมมีความซับซ้อนและไม่เหมาะกับผู้เริ่มต้น
- เครื่องมือตั้ง Intonation ส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่และไม่สะดวกในการพกพา

Feature

- ปรับ Intonation ได้โดยอัตโนมัติ
- ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา พกพาสะดวก
- รองรับกีตาร์หลากหลายประเภท
- มีฟังชั่น Tuner ในตัว

How to use

1. เชื่อมต่ออุปกรณ์กับกีตาร์ด้วยสายแจ๊ค
2. เล่นโน๊ตสายเปิดที่ต้องการจะตั้งแล้วกดปุ่ม save

3. นำตัวปรับไปต่อกับตัวตั้งอินโทเนชั่นของกีตาร์

4. เล่นโน๊ตที่เฟร็ต 12 แล้วกดปุ่ม tune

5. กดปุ่ม tune ค้างไว้จนการปรับเสร็จสิ้น
6. ทำให้ครบทั้ง 6 สาย


ศุภสกร วรอุไร
supasakorn.wora@kmutt.ac.th


ศสิศ แก้วสิงห์
sasish.kaew@kmutt.ac.th


นิธิศ สิแสงสุวรรณชัย
nithit.sris@mail.kmutt.ac.th


ภาคิน อินทรวิเชียร
phakin.intr@mail.kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

GOLFITPRO

Motion Analysis

#Life #MedHealth #Education #Entertainment & Game

Introduction

แอปพลิเคชั่นส่วนเสริมที่จะเข้ามาช่วยแนะนำทำทางในการตีกอล์ฟให้เหมาะสมกับร่างกายผู้เล่น โดยสามารถใช้งานร่วมกับระบบจำลองสนามกอล์ฟ และ ระบบวิเคราะในสนามกอล์ฟ

Target Groups

Customer

ศูนย์บริการกอล์ฟในร่ม

User

ผู้เล่นทั่วไป

นักกีฬา

ผู้ฝึกสอน

Key Features

User Body Analysis

- จับภาพโครงสร้างและมุมของร่างกายด้วยกล้อง Webcam

Comparison with Golf Pros and Risk assessments

- เปรียบเทียบโครงสร้างร่างกายและท่าทางของผู้ใช้กับฐานข้อมูลของนักกอล์ฟชื่อดัง
- ระบุนักกอล์ฟมืออาชีพที่มีลักษณะทางกายภาพคล้ายกับผู้ใช้มากที่สุด

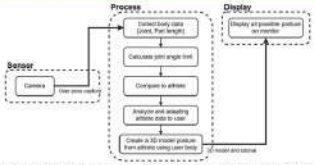
Training and Visualization

- สร้างแบบจำลอง 3 มิติส่วนตัวของผู้ใช้งาน
- แบบจำลอง 3 มิติแสดงท่าทางของนักกีฬาที่เลือกโดยใช้โครงสร้างร่างกายของผู้ใช้งาน
- ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบรูปแบบการเล่นของตนกับท่าทางที่เหมาะสมและปรับแต่งเทคนิคของตนได้

How to use

1. กรอกข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูงและเพศ ของผู้ใช้งาน
2. ผู้ใช้งานแกนร่างกายตามขั้นตอนในโปรแกรม
3. โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์โครงสร้างร่างกายและให้ผู้ใช้งานบันทึกผลการแกน
4. ให้ผู้ใช้เลือกลักษณะการเล่นที่ตนเองต้องการ
5. ต่อมาระบบจะแสดงนักกีฬาที่มีสรีระใกล้เคียงกับผู้ใช้งาน, ความใกล้เคียง, ความปลอดภัยและประสิทธิภาพของท่านั้นๆโดยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าต้องการฝึกด้วยท่าทางของนักกีฬาคนใด อีกทั้งยังดูความแตกต่างของผู้ใช้งานและนักกีฬาได้อีกด้วย
6. เมื่อผู้ใช้งานเลือกนักกีฬาที่ต้องการแล้ว ระบบจะแสดงแบบจำลอง 3 มิติที่ใช้โครงสร้างร่างกายของผู้ใช้งาน แต่จะมีท่าทางที่เป็นของนักกีฬาที่มีโครงสร้างร่างกายใกล้เคียงกับผู้ใช้งาน
7. ผู้ใช้งานสามารถฝึกแม่นท่าทางที่เลือกได้ด้วยตัวเอง โดยจะมีคำอธิบายการทำท่าต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอน

System Architecture



Sensor: ประกอบไปด้วยกล้อง Webcam ที่ใช้ถ่ายภาพของผู้ใช้งานเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

Process: ระบบเก็บข้อมูล วิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลด้วยระบบที่สร้างขึ้นด้วย Python ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ แบบจำลอง 3 มิติที่ใช้โครงสร้างร่างกายของผู้ใช้งาน พร้อมกับท่าทางของผู้ใช้งานที่ถูกคำนวณมาจากท่าทางพื้นฐานนักกีฬา

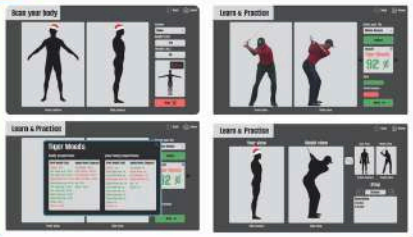
Display: แสดงผลท่าทางที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้งานพร้อมคำอธิบาย

How it works

Adapt and Adjust

- นำท่าทางนักกีฬาที่มีร่างกายคล้ายคลึงกับผู้ใช้มาเป็นพื้นฐานและทำการปรับปรุงให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- การปรับปรุงท่าทางทำโดยการปรับท่าทางพื้นฐาน โดยใช้ข้อมูลร่างกายผู้ใช้มาทำการคำนวณรัศมีการเคลื่อนไหวของร่างกายและปรับตำแหน่งของข้อต่อต่างๆของผู้ใช้จนกว่าจะมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่ใกล้เคียงกับท่าพื้นฐาน

Concept



Member

กิตติกณ ลำพงษ์ 66340500004 — Kittipon Lamphong

ณัฏฐณิชา ธนัชกิจ 66340500016 — Natthanicha Thanadkit

ธัญนพ ศรีวานิช 66340500073 — John S Thanyanop

ณัฏฐ์พัชร์ ลภาสิทธิ์วงศ์ 66340500077 — Natthaphat Lapsittiwong

Education + Entertainment Project

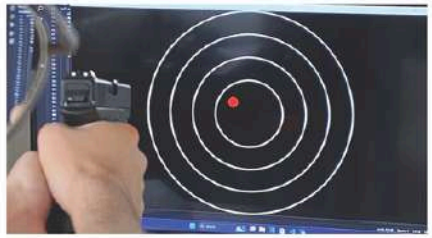
GOLFITPRO

PANG PANG PHEW PHEW

#Life #Education/Training #Entertainment & Game

Introduction

Pang Pang Pew Pew เกิดจากความสนใจและตั้งใจในการแก้ปัญหาในวงการปืนไทย โดยจากการสำรวจปัญหา พบว่าผู้ที่ต้องการมายิงปืนส่วนใหญ่ต้องการมาซ้อมคุมแรงดีดปืน แต่การมายิงปืนนั้นมีค่าใช้จ่ายต่างๆมากมายทำให้ไม่ได้ฝึกอย่างที่ควร เราจึงมุ่งเน้นพัฒนาอุปกรณ์จำลองแรงดีดปืนที่สามารถระบุตำแหน่งที่ยิงได้ โดยออกแบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกสบายและเข้าใจได้ง่ายและใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา



Problem

ความไม่สะดวกในการไปสนามยิงปืนเพื่อฝึกคุมแรงดีดปืน ไม่ว่าจะไม่สะดวกเดินทาง ไม่มีเวลาไป ค่าใช้จ่ายต่างๆในการฝึกยิงปืน ทำให้ไม่ได้ฝึกอย่างที่ต้องการ

Target Group

User : ผู้ที่สนใจในการยิง ซ้อมยิง ปืน

Customer : ผู้ที่สนใจในการยิง ซ้อมยิง ปืน

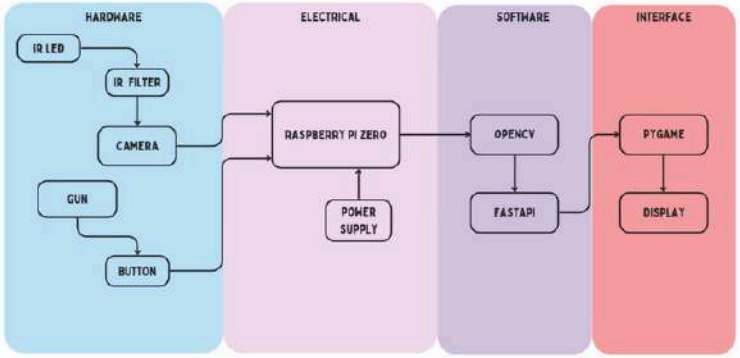
Key Function

- การระบุตำแหน่ง : สามารถรู้ตำแหน่งที่เรายิงได้
- การจำลองแรงดีด

Key Technology

- Open CV : ตรวจหา led แล้วคำนวณแสดงผลควบคุมตำแหน่งเป้าที่เล็ง
- Raspberry Pi Zero : รับข้อมูลจากกล้องและคำนวณโปรแกรม
- Fast api : ใช้ส่งสัญญาณตำแหน่งไปแสดงอีกหน้าจอ
- Pygame : ใช้วาดเป้าปืน

System Architecture Diagram



Members

นายคุณานนต์ เศวตศขกุล	66340500006
นายนาราชล มรากุลพัชร์	66340500027
นายวรานัก กิจก้องขจร	66340500071
นายปวริศ ตั้งตระกูล	66340500074

DEMO DAY

RANAD IN - EAR

#Life #Entertainment & Game

Introduction

"Ranad In - Ear" เกิดจากความสนใจและตั้งใจจะแก้ไขปัญหาที่พบในวงการดนตรีไทย เจาะจงเครื่องดนตรีระนาดเอก โดยจากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลกับกลุ่มผู้เล่นระนาด พบว่ามีเสียงรบกวนจากการฝึกซ้อมที่ทำให้ผู้เล่นฝึกซ้อมได้ไม่เต็มที่ และมีเสียงรบกวนผู้ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงอีกด้วย ดังนั้น เราจึงมุ่งมั่นพัฒนานวัตกรรมที่สามารถช่วยให้ผู้เล่นระนาดฝึกซ้อมอย่างมีสมาธิได้ในทุกที่และทุกเวลา โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับเสียงรบกวน

Target Groups

User : ผู้ที่เล่นระนาดเป็นงานอดิเรก ศึกษาตามหลักสูตร และประกอบอาชีพ

Customer: นักเรียน นักศึกษา ผู้ปกครอง คุณครู นักดนตรีไทย

พื้นที่ Empathize และ Feedback : โรงเรียนราชินี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม ฯลฯ

Key Features

- ดูดซับเสียงจากไม้ตีระนาด ไม่ให้ดังกังวานรบกวน
- ฟังเสียงที่เล่นเองผ่านหูฟังเป็นส่วนตัว ตัดเสียงภายนอก
- พับเก็บและพกพาได้
- สามารถใช้ทดแทนระนาดจริงได้ ราคาถูก

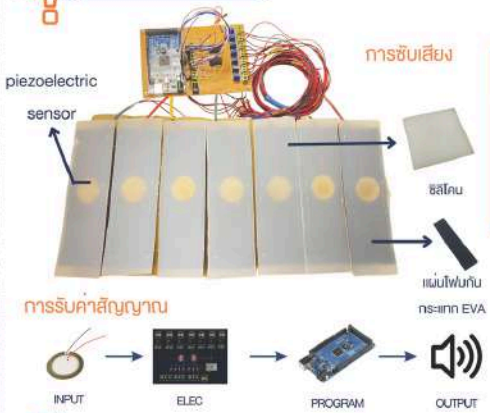
Concept

"แผ่นคลุมระนาดที่สร้างด้วยวัสดุซับเสียงที่เกิดจากไม้ตี ไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้อื่น และสังเคราะห์เสียงออกทางหูฟัง เพื่อสร้างสมาธิให้คนเล่นได้ยินเสียงตีของตัวเอง ในทุกสถานที่ที่ต้องการฝึกซ้อม โดยตัดเสียงรบกวนภายนอกได้"

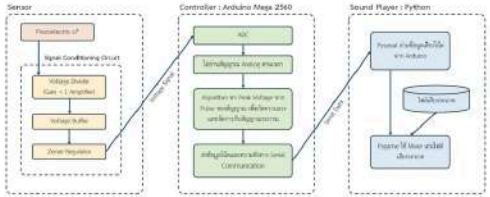
How to use

1. เสียบปลั๊กเข้ากับไฟบ้านโดยแปลงเป็น 12 V ผ่าน Adapter
2. กางแผ่นคลุมระนาดโดยงัดปลายทั้ง 2 ด้านเข้ากับตะขอยึดผืนระนาด โดยจัดวางให้โน้ตบนผืนระนาดและแผ่นคลุมระนาดตรงกัน
3. ต่อ USB จากบอร์ดเข้ากับคอมพิวเตอร์
4. เล่นโปรแกรมที่เขียนไว้เพื่อแปลงเสียงที่ตีออกมา จากนั้นก็ทำการตีได้เลย
5. ต่ออุปกรณ์ เช่น หูฟังหรือลำโพง เข้ากับคอมพิวเตอร์

How it works



System Architecture



แผ่นซับเสียงและแรงดี แผ่นซิลิโคนที่อยู่ชั้นบนสร้างสัมผัสแด้งกลับคล้ายลูกระนาด และส่งแรงดีให้แผ่นเพียโซกับโฟมกันกระแทก EVA เพื่อซับเสียงดี

Piezoelectric Sensor รับสัญญาณจากแรงดีเชิงกล มาสร้างสัญญาณไฟฟ้า ได้ขนาดสัญญาณพัลส์ขึ้นกับความแรงในช่วง 0 - 20 V

Voltage Divider & Buffer Circuit วงจรย่อแรงดันให้อยู่ในระดับที่อ่านค่าได้ คือ 0 - 5 V และรักษาสัญญาณให้เสถียร

Arduino Mega 2560 Software ไล่อ่านทุกช่องสัญญาณอนาล็อกตามเวลา ตรวจหาความแรงพัลส์ตัวโน้ตที่ถูกตี และปรับแก้แรงกระแทกจากการตีตัวโน้ตที่อยู่ใกล้กัน แล้วส่งสัญญาณตัวโน้ตและความดังออกทางสาย USB

Python - Pygame.Mixer เล่นเสียงด้วยโปรแกรม Python บนคอมพิวเตอร์

Members

ศิริลัก เดชะวรานนท์	66340500053
ศุภาพิชญ์ เทพทร	66340500057
สิตามัน วรฤทธิ์เรืองอุไร	66340500058
สุกัสสรา นิ่มเกิดผล	66340500060

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

"COACHMATCH"

แอปพลิเคชันที่จะช่วยให้โค้ชและผู้เรียนเข้าถึงกันได้มากขึ้น

#Life #MedHealth&Lifescience #Education/Training

PAIN POINT

จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจและสอบถามรอบบริเวณมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี จากการสอบถามผู้คนทั้งสิ้นจำนวน 70 คน พบว่ามีกลุ่มคนที่มีปัญหากับการหาเรียนกีฬา คิดเป็น 70% ของทั้งหมด ซึ่งมาจากการที่ไม่สามารถหาโค้ชที่ตรงต่อสไตล์การเรียนของตน รวมไปถึงโค้ชบางคนก็ขาดความน่าเชื่อถือ

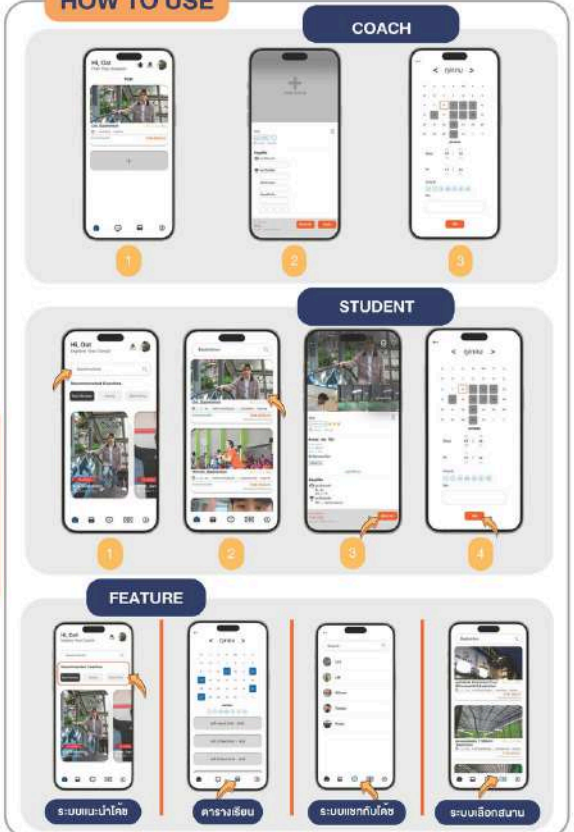
ซึ่งจากการลงพื้นที่ไปสำรวจเพิ่มเติมพบว่าโค้ชนั้นก็มีปัญหาเช่นเดียวกับกับผู้เรียน จึงทำให้สรุปได้ว่าผู้เรียนและโค้ชไม่สามารถเข้าถึงกันได้ตามที่สมควร เนื่องจากมีการโพสต์ข้อความซ้ำและไม่ตรงต่อความต้องการที่กำหนด จึงทำให้ผู้เรียนและโค้ชเสียโอกาสในการพบเจอกันตามความต้องการ

APPLICATION

COACHMATCH เป็นช่องทางที่ช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับทั้งผู้เรียนและโค้ช ในการค้นหาและติดต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาอันสั้น โดย

- ผู้เรียนสามารถเลือกโค้ชให้ตรงกับความต้องการของตัวเอง หรือผ่านตำแหน่งและสถานที่ที่ใกล้เคียง
- ผู้เรียนสามารถรีวิวโค้ชที่สอนได้
- โค้ชสามารถโปรโมทตนเองและแสดงประวัติการสอน
- สามารถจองสนามกีฬาต่างๆ ได้
- มุ่งเน้นไปที่ความต้องการระหว่างผู้เรียนและโค้ช ให้ได้ผลประโยชน์กับทั้งสองฝ่าย เพื่อลดช่องว่างในการสื่อสารและส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางกีฬาในสังคมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

HOW TO USE



TARGET GROUP

USER

- โค้ชที่ต้องการหาผู้เรียน
- ผู้เรียนที่ต้องการหาโค้ช

CUSTOMER

- โค้ชที่ต้องการหาผู้เรียน

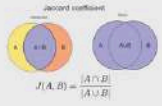
CORE TECHNOLOGY

TRUST CALCULATION

ใช้การให้น้ำหนักคะแนนตามความต้องการของ User โดยแบ่งได้เป็น คะแนนที่ได้จากการรีวิว 60% คะแนนที่ได้จากประวัติการแข่งขัน 40% และคะแนนเพิ่มเติมสำหรับการมี วิดีโออยู่ในโพสต์อีก 10%

STYLE SIMILARITY CALCULATION

ใช้ Jaccard Similarity ในการคำนวณความตรงกันของสไตล์การสอนของโค้ชและสไตล์การสอนที่ผู้เรียนชื่นชอบ



$$J(A,B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

MEMBER

นายกฤษณ์ สี่ตระกูล	66340500002	นายศุภวิชญ์ แก้วปั้น	66340500055
นายศิวัช เจดีย์	66340500054	นายภาณุกร ชนปราชญา	66340500066

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

Colorsaur

#Life #Education/Training #Entertainment&Game

Intro & Concept

หากจะถามว่า ไดโนเสาร์มีสีอะไร ? แน่นอนว่าเด็ก ๆ มีคำตอบที่หลากหลายในใจ ทั้ง ๆ ที่ไม่เคยเจอไดโนเสาร์ตัวจริงมาก่อนเพราะพวกมันเองก็สูญพันธุ์ไปตั้งแต่ 65 ล้านปีที่แล้ว เหลือไว้เพียงกระดูกและฟอสซิลบนแผ่นหินให้ได้ศึกษา

สีของไดโนเสาร์จึงเป็นช่องว่างเล็ก ๆ ที่เด็กจะได้ใช้จินตนาการได้อย่างเต็มที่ นอกจากความคิดสร้างสรรค์ที่เด็ก ๆ ได้รับ การมอบความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องด้านบรรพชีวินก็สำคัญเช่นกัน นักบรรพชีวินพบกระบวนการที่ทำให้สามารถรู้สีที่แท้จริงของไดโนเสาร์บางชนิดได้ โดยใช้การเปรียบเทียบฟอสซิลเม็ดสีเมลานินของไดโนเสาร์ กับสัตว์ในปัจจุบัน แต่กระบวนการที่พบฟอสซิลเม็ดสีเมลานินนั้นยุ่งยากและใช้องค์ความรู้มากมาย ทำให้ไม่ค่อยเป็นที่พูดถึงมากนัก

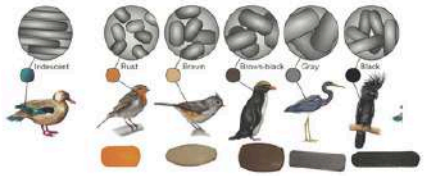
ผู้จัดทำจึงได้สรุปเนื้อหาที่เข้าใจยากเหล่านั้นและปรับเปลี่ยนให้เป็นเกมที่เด็ก ๆ ได้สร้างสีไดโนเสาร์พร้อมกับได้รับเกร็ดความรู้เรื่องการเกิดสีไดโนเสาร์ไปด้วยนั่นเอง

ภาพจาก วิมไดร์ scientificamerican.com/Fossil Pigments Reveal the True Colors of Dinosaurs Image: Jakob Vinther

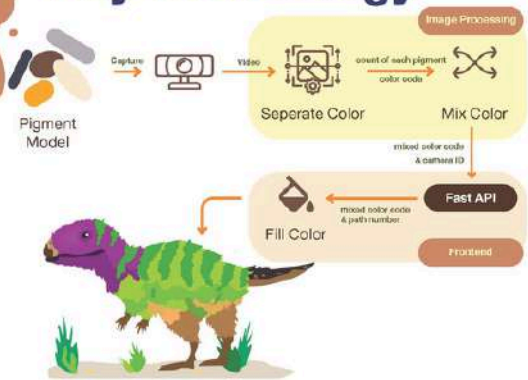
Idea

จากการค้นพบขนของไดโนเสาร์ นักบรรพชีวินจึงนำฟอสซิลเม็ดสีมาเปรียบเทียบกับเม็ดสีบนขนนกในปัจจุบัน จะสังเกตุได้ว่าขนาด และรูปร่างของเม็ดสีที่ต่างกันทำให้สีบนขนนกแตกต่างกัน

จึงเกิดเป็นไอเดียที่จะให้เด็ก ๆ นำเม็ดสีจำลองมาวางไว้ในพื้นที่วงกลมที่เราเตรียมไว้ เสมือนว่ากำลังใช้กล้องจุลทรรศน์ดูเม็ดสีของไดโนเสาร์อยู่ และระบบจะแสดงสีของไดโนเสาร์จากการวางเม็ดสี เพื่อบอกว่าเม็ดสีที่เห็นอยู่ จะให้สีอะไรบนตัวไดโนเสาร์



Key Technology



How to Play

Exhibition

Team

ชยากร ชื่นประเสริฐ 66340500012
อริญชย สุวรรณ 66340500062
กุริภัทร โตะใบต๊ะ 66340500067
รัชชานนท์ บุญมี 66340500069

Contact

Facebook : Arin Suvun
TEL 0805292226

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

NasoSim NumChok

#Life #MedHealth&Lifescience #Education/Training

ที่มาของปัญหา

ผู้สูงอายุมักประสบปัญหากลืนลำบาก ทำให้ต้องพึ่งพาการให้อาหารผ่านสายให้อาหารทางจมูกมากขึ้น ซึ่งการใส่สายนี้มีความเสี่ยงสูง หากเกิดข้อผิดพลาดอาจทำให้สำลักติดเชื้อในปอด หรือถึงขั้นเสียชีวิตได้ อย่างไรก็ตามนักศึกษาแพทย์และพยาบาลยังขาดโอกาสฝึกปฏิบัติในสถานการณ์สมจริง ส่งผลให้เกิดความกังวลและขาดความมั่นใจในการทำงานจริง

What is NasoSim NumChok?

NasoSim NumChok คือ หุ่นจำลองที่ถูกออกแบบมาเพื่อการฝึกใส่สายให้อาหารทางจมูก โดยพัฒนาความสมจริงของผิวสัมผัสภายในโพรงจมูก กลไกของลิ้น เพดานอ่อน ทางเดินอาหาร และฝาเปิด-ปิดกล่องเสียง เพื่อช่วยยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการดูแลผู้ป่วยจริง และเพิ่มความมั่นใจในทักษะของนักศึกษาแพทย์และพยาบาล

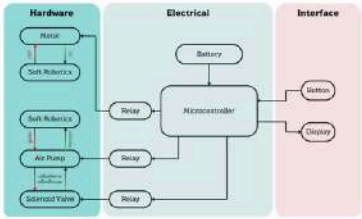
How does it work?

Step 1
เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ NG Tube, KY Gel และถุงมือ

Step 2
กดปุ่ม Emergency และกดสวิตช์ ซึ่งเมื่อการส่งออกซิเจนทำงานหากมีการสูบลมที่ลิ้นบอลลูน ระบบจะเริ่มทำงานพร้อมกับการส่งสัญญาณไฟ LED จะสว่างขึ้น

Step 3
เมื่อระบบทำงาน ให้สอดใส่ NG Tube จนเสร็จสิ้นการเปิด-ปิดหลอดลม

System Architechture Diagram



Technology

NasoSim NumChok ใช้เทคโนโลยีอะไรบ้าง

การนำหลักการของ Soft Robotics มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการควบคุมด้วยแรงดันลม (Pneumatic Actuation) และสายเคเบิล (Cable-Driven Actuation) ช่วยจำลองการทำงานของกล้ามเนื้อในกระบวนการกลืนได้อย่างสมจริง วัสดุที่มีความยืดหยุ่นถูกนำมาใช้เพื่อเลียนแบบการเคลื่อนไหวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณลำคอและหลอดอาหาร โดยแรงดันลมช่วยสร้างการเคลื่อนไหวที่ปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ ขณะที่สายเคเบิลทำหน้าที่ควบคุมการโค้งงออย่างแม่นยำ

Value Proposition

Customer ช่วยพัฒนาความเชี่ยวชาญของนักศึกษา ส่งเสริมคุณภาพการดูแลผู้ป่วย และลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

User ช่วยพัฒนาเข้าใจการทำงานของกลไกการกลืน ได้ฝึกฝักทักษะอย่างปลอดภัยและมั่นใจ โดยสามารถเรียนรู้จากข้อผิดพลาดได้โดยไม่เสี่ยง

Difference

NasoSim NumChok แตกต่างกับหุ่นฝึกสอนที่มีในปัจจุบันอย่างไร YouTube

สัมผัสเสมือนจริง		✓	✓
การตอบสนอง (กลืน)			✓
ความง่ายในการใช้งาน	✓	✓	✓
ประสิทธิภาพในการเรียนรู้			✓
ราคา (บาท)	0	10,000 - 35,000	4,500

รายชื่อสมาชิก

นภสินธุ์ รินทา
noppasin.rint@mail.kmutt.ac.th

กันฑิลา บุญญศิริวัฒน์
puntila.boon@mail.kmutt.ac.th

แพลมพิณ พวัญรา
phlengphin.khwa@mail.kmutt.ac.th

ลออรัตน์ ชิงเรือง
laorrat.chun@mail.kmutt.ac.th

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

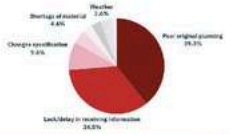
SmartCivil

แอปพลิเคชันสำหรับการจัดหมวดหมู่และระบบ Chatbot เพื่อตอบคำถาม

#Productivity #Manufacturing&Industry

Introduction & Motivation

- ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างเกิดจากการวางแผนที่ไม่มีประสิทธิภาพและการสื่อสารที่ไม่ครบถ้วน
- ปัญหาที่พบ: คำถามที่ไม่ได้รับคำตอบ การตอบกลับล่าช้า และการติดตามแผนงานที่ไม่เป็นระบบ
- 86% ของความล่าช้า เกิดจากปัญหาการสื่อสารที่ไม่สมบูรณ์

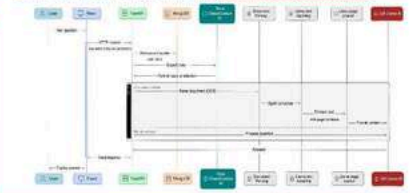


การออกแบบและการวาดภาพที่เกี่ยวข้อง ความล่าช้า ในการอนุมัติ การ เปลี่ยนแปลง การออกแบบ ข้อผิดพลาดอื่น ๆ ฯลฯ **> 86%**

Top causes of delays in construction projects in Thailand

Methods

"สร้างห้องแชทจัดหมวดหมู่คำถาม พร้อมตอบคำถามอัตโนมัติ, high performance, easy to learn, ready for production"



Conclusion

SmartCivil คือแอปพลิเคชันสำหรับวิศวกรก่อสร้าง ที่ช่วยติดตามและตรวจสอบกระบวนการ พร้อมสนับสนุนการสื่อสารและความเข้าใจร่วมกัน ด้วย AI Chatbot ที่รองรับการประสานงานและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

Chatbot ตอบคำถามอัตโนมัติ

User ส่งคำถามในช่องแชท

Insights Finding & Target group

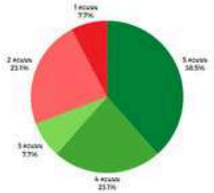
SNT CONCRETE SOLUTION · PCI GROUP · IT

Key Technology

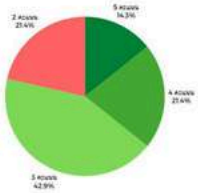
Frontend · Backend · AI Chatbot · สกัดข้อมูลจากเอกสาร

Results

จากคำถามด้านการก่อสร้างทั้งหมดจำนวน 14 คำถาม โดยให้วิศวกรก่อสร้างทำประเมิน พบว่าผู้ประเมินคนที่ 1 และประเมินคนที่ 2 ได้คะแนนดังนี้



ผู้ประเมินที่ 1



ผู้ประเมินที่ 2

AI Identify User Roles	AI Categorize Question Types
Jaccard Score = 89%	Jaccard Score = 83.33%

Daily work feedback
การทำงานรายวัน

รูปภาพหมดอายุ · สมาชิกกลุ่มมีจำนวนมาก

มีการระบุ Progress งานตามหน้าที่ของแต่ละคนอย่างเป็นระบบ

User เลือก Project ที่เกี่ยวข้อง · User เลือกขั้นตอนต่อ

มีการบันทึกรูปภาพ Defect อย่างเป็นระบบ

User เลือกทำ Update งาน หรือรายงานเสียหาย

รายชื่อสมาชิก

- นายณพสัญญ์ จีระวัฒนะนนท์ รหัสนักศึกษา 66340500014
- นางสาวนันท์นภัส คำสอน รหัสนักศึกษา 66340500023
- นายบอลตัน อาทิตย์ เดวิส รหัสนักศึกษา 66340500029
- นางสาววรกาญจน์ ลาสุดี รหัสนักศึกษา 66340500048

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

สื่อการเรียนรู้ระบบจำลองอุตสาหกรรม พร้อมระบบตรวจสอบความเสียหาย

#Productivity #Manufacturing&Industry

Introduction

จากการที่คณะผู้จัดทำเคยมีประสบการณ์ไม่ประทับใจกับพิพิธภัณฑ์เนื่องจากว่าสื่อการเรียนรู้ต่างในพิพิธภัณฑ์นั้นมีการเสื่อมสภาพและไม่สามารถใช้งานหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้นได้ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้มีความสงสัยว่ามีบุคคลอื่นประสบปัญหาเดียวกันหรือไม่จึงได้ทำ Google form ที่มีชื่อว่า **"แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและความคิดเห็นต่าง ๆ เมื่อมาเที่ยวพิพิธภัณฑ์"** โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 101 คน ซึ่งก็พบว่ามีมากถึง 56.5% ที่ไม่ประทับใจที่สื่อต่าง ๆ เสื่อมสภาพ และมีมากถึง 74.3% ที่สนใจแบบจำลอง เช่น แบบจำลองวิทยาศาสตร์ เป็นต้น อีกทั้งทางคณะผู้จัดทำยังได้มีโอกาสสัมภาษณ์กับหน่วยซ่อมสร้าง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดูแลการซ่อมบำรุงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ อพวช. ซึ่งก็พบว่าคนในหน่วยงานซ่อมสร้างที่ดูแลทางด้านการซ่อมแซมนั้นมีประมาณ 10 คน แต่ว่าสื่อการเรียนรู้ที่ต้องทำดูแลนั้นมีมากกว่า 1,000 ชิ้นงานทำให้การซ่อมบำรุงนั้นเป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะการซ่อมแซมสื่อการเรียนรู้ประเภทหุ่นยนต์นั้นเป็นได้ยากมาก เนื่องจากว่าต้องใช้ความรู้ที่เฉพาะทาง และอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงนั้นเป็นชิ้นส่วนที่เฉพาะทาง ทำให้การจัดหาอะไหล่ต้องใช้เวลานานหรือไม่สามารถจัดหาซื้อได้ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้สนใจปัญหานี้และนำมาสร้าง Solution ในลำดับถัดไป

Empathize

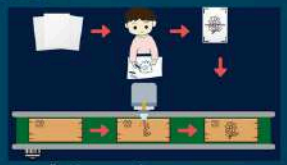
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

Impacts

หน่วยงานในการซ่อมแซมของทางพิพิธภัณฑ์สามารถกราบถึงจุดที่เสียหายได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถหาซื้ออะไหล่หรืออุปกรณ์ที่จะนำมาซ่อมแซมได้โดยง่าย ส่งผลให้ให้ดึงดูดผู้ชมเข้ามาท่องเที่ยวที่พิพิธภัณฑ์ได้มาก

Experiment & Results

Hardware

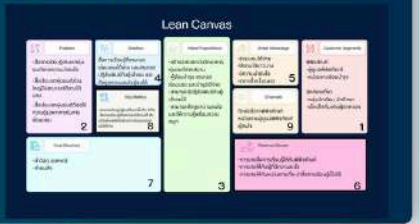


โดยกิจกรรมนี้จะเป็นกิจกรรมที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนี้ก็จะได้พวงกุญแจไม้ที่มีการสลักข้อความของผู้เข้าชมที่ได้ทำการวาดไว้ซึ่งกิจกรรมนี้จะมีขั้นตอนการร่วมกิจกรรมทั้งหมด 4 ขั้นตอน ก็จะได้เล่นกิจกรรมนี้

Software

ซึ่งเป็น Software สำหรับตรวจสอบสภาพการทำงานของสื่อการเรียนรู้โดยใช้ Sensor ที่ติดตั้งอยู่ทั่วสื่อ และมี Log สำหรับเก็บข้อมูลย้อนหลังของสื่อการเรียนรู้ที่ทำงานผิดพลาด โดยที่คิวเครื่องสามารถระบุจุดที่เกิดความเสียหายได้อย่างแม่นยำตามที่ได้กำหนดไว้

Business Model



ภาพแสดงตัวอย่างของผล Detailed Scan

นายอัตรพัฒน์	สุขพันธ์ฮ่า	66340500010	ปี 2
นายภูมิภัทร	งามเผือก	66340500043	ปี 2
นายภูษิณ	ประเสริฐสม	66340500045	ปี 2
นายวิชาญ	วิชญานุภาพ	66340500051	ปี 2

Education + Entertainment Project

DEMO DAY

The Tax Trials

#Life #Education/Training #Entertainment&Game

Introduction

ในปี 2565 มีคนไทยร้อยละ 64.3 ไม่ได้ยื่นแบบแสดงรายการภาษี โดยกลุ่มคนที่อยู่ในเกณฑ์ต้องยื่นแต่ไม่ได้ยื่น คิดเป็นร้อยละ 74.9 ที่มีระดับความรู้ต่ำหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับภาษีเลย เนื่องจากในหลักสูตรการเรียนการสอนของประเทศไทย ไม่มีการสอนและเตรียมความพร้อมเรื่องภาษีตั้งแต่เด็ก

Target Group

กลุ่มคนที่ยังไม่เคยยื่นแบบฯ และเสียภาษี แต่ต้องการศึกษาหาความรู้ไว้ล่วงหน้าหรือต้องการเรียนรู้เรื่องภาษี

Solution

The Tax Trials เกมที่ให้ผู้เล่นได้ลองเรียนรู้เรื่องภาษีอากรผ่านการทำภารกิจ เป็นการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน และข้อมูลภายในเกมสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

Key Features

- เควสเรียนรู้เรื่องภาษีอากรพื้นฐาน

- เควสประเภทของเงินได้

- เควสรับงานเสริมสำหรับเพิ่มรายได้ประเภทอื่น ๆ

- เควสคำนวณและยื่นภาษี

Member

นางสาวนันท์นภัส วรารธนสิน 66340500024
นางสาวนันท์มนัส วรารธนสิน 66340500026
นางสาวเพ็ญพิชชา ชอบชน 66340500035

Education + Entertainment Project

BoardGame

เพื่อน้องๆ

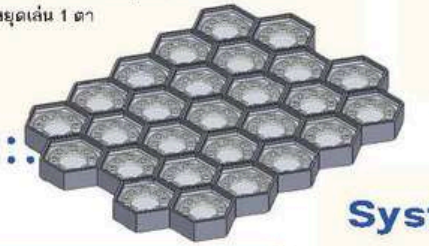
#Life #Education/Training #Entertainment&Game

Our Board Game

บอร์ดเกมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ช่วยเพิ่มความสนุกและ ความสนใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาคำถามและกิจกรรมในเกมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิชาที่ครูกำลังสอน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย หรือวิทยาการคำนวน

วิธีเล่น

1. จำนวนผู้เล่น: 2-4 คน
2. ผู้เล่นทอยลูกเต๋าเพื่อเดินตามจำนวนแต้มที่ได้
3. จุดพิเศษในเกม:
   - จุดสุ่มการ์ด Event: จั่วการ์ดเพื่อรับเหตุการณ์พิเศษ เช่น เดินหน้า หยุดเล่น หรือตอบคำถาม
   - จุดท้าทายพิเศษ: ครูให้ตอบคำถามหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาที่เรียน หากตอบถูกจะได้รับพื้นที่รอบจุดนั้น ยกเว้นจุดสีเขียว
   - จุดห้ามเดิน: หยุดเล่น 1 ตา

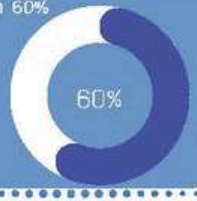


Target groups

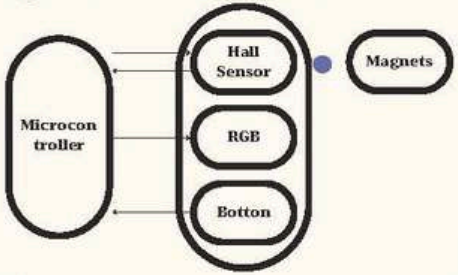
- นักเรียนวัยประถมศึกษา
  - เด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้หรือความเบื่อหน่ายในวิชาที่เน้นการจดจำและคำนวณ
- ครูและผู้สอนในระดับประถมศึกษา
  - ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียน
- ผู้ปกครองของนักเรียนวัยประถม
  - ผู้ปกครองที่ต้องการสนับสนุนการเรียนรู้ของบุตรหลานและลดความเครียดในการเรียน
- หน่วยงานด้านการศึกษา
  - กลุ่มที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาความเบื่อหน่ายในการเรียน

Problems

เด็กในวัยประถมมักเผชิญปัญหาการเรียนรู้ในวิชาที่ซับซ้อนอย่างคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื่องจากต้องอาศัยการจดจำและคำนวณ การสอนแบบบรรยายที่ขาดสื่อ ที่น่าสนใจทำให้เด็กหลายคนรู้สึกเครียดและเบื่อหน่าย โดยทั่วโลกพบว่า 60% ของนักเรียนมีความเบื่อหน่ายกับการเรียนในห้องเรียน



System Architecture



Member

- Annop sekhow 66340500061
- Jitapon THithithamcharoen 6634050072

Senior Project

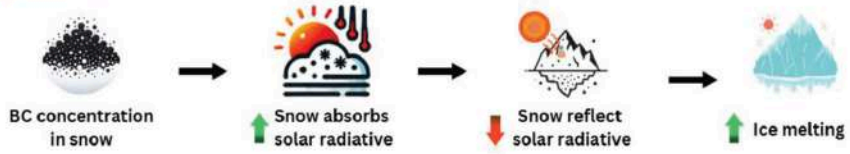
ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 3

DEMO DAY

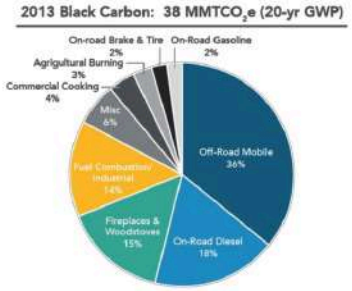
BINGSU

#Life #Environment

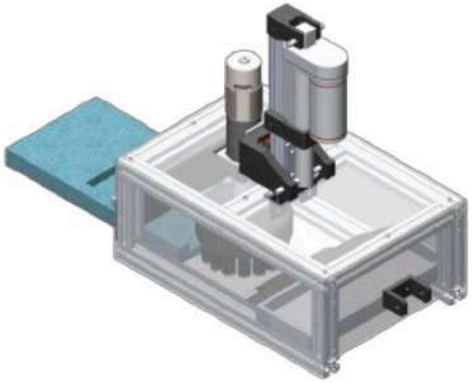
Problem



Black Carbon (BC) มีคุณสมบัติดูดซับรังสีและแปลงเป็นพลังงานความร้อน ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มอุณหภูมิโลกสูงกว่า CO_2 หลายเท่า แม้อายุขัยในชั้นบรรยากาศจะสั้น (1-2 สัปดาห์) แต่ BC ที่ตกลงบนแผ่นน้ำแข็งกลับสะสมอยู่เป็นเวลานาน ส่งผลให้ลดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Albedo) และเร่งการละลายของน้ำแข็ง



Solution



เพื่อลดผลกระทบนี้ ทางเราจึงพัฒนาต้นแบบเพื่อใช้ในการตรวจจับ BC บนแผ่นน้ำแข็งผ่านการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างพื้นผิวน้ำแข็งที่มีและไม่มี BC หุ่นยนต์สามารถขูดพื้นน้ำแข็งในระดับความลึกที่กำหนด (1-2 ซม.) โดยรักษาพื้นผิวหลังการขูดให้เรียบที่สุด พร้อมช่องเก็บน้ำแข็งที่ขูดออกเพื่อนำไปแยก BC และพ่นน้ำคืนสู่พื้นที่เดิม

Benefit

ช่วยชะลอผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขณะโลกยังคงพยายามลดการปล่อย Emission ในระยะยาว

Sustainability Project

DEMO DAY

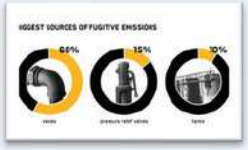
GasGuard ผู้พิทักษ์การรั่วไหล

#Productivity #Environment #Manufacturing&Industry

Problem

มีเทน(CH4) ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากกว่า CO2 ถึง 25 เท่า

การรั่วไหลของระบบขนส่งก๊าซคือสาเหตุหลักที่เพิ่มก๊าซมีเทนในบรรยากาศ

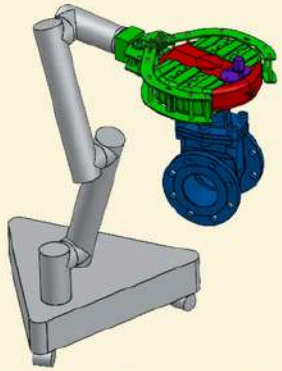


การรั่วไหลของก๊าซเกิดขึ้นจากบริเวณวาล์วถึง 60 %

Painpoint

วาล์วอยู่ในพื้นที่แคบและเข้าถึงยาก ทำให้การสำรวจไม่ทั่วถึงและเสี่ยงอันตราย

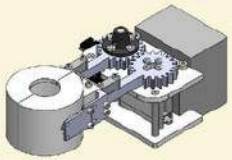
Concept and Component



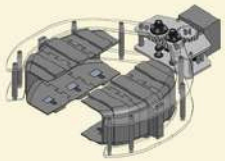
หมายเหตุ: ภาพนี้แสดงเพียงตัวอย่างจำลองของหุ่นยนต์ mobile robot ซึ่งในโครงการนี้มีการพัฒนาส่วนของ gripper เท่านั้น

พัฒนา end-effector ของ mobile robot เพื่อตรวจจับการรั่วไหลล็อคปิดการใช้งานวาล์วแทนมนุษย์

Gas sensing Gripper
ตรวจจับการรั่วไหลของแก๊สด้วย MQ-4 sensor ได้ภายใน 5 วินาที



Lockout Tag Gripper
ล็อคและปิดการเข้าถึงการใช้งานของวาล์ว



Our solution

หุ่นยนต์เข้าไปในจุดรั่วไหลที่อันตราย

Gas sensing Gripper
ตรวจจับการรั่วไหล

Lockout Tag Gripper
ล็อควาล์วที่มีการรั่วไหล

Impact

ลดความเสี่ยงของการทำงานในพื้นที่เข้าถึงยากและอันตราย

ช่วยให้รับรู้การรั่วไหลของก๊าซเพื่อแก้ไขได้ทันท่วงที

Sustainability Project

DEMO DAY

"Coral Bleaching Crisis"

#Life #Environment

Pain Point

ปะการังที่สะสมคาร์บอนได้ 70-100 ล้านตันต่อปี ซึ่งคิดเป็นประมาณ 5% ของคาร์บอนที่มหาสมุทรดูดซับทั้งหมด กำลังเกิดวิกฤตฟอกขาว

การขาดความเท่าเทียมต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของปะการัง สำหรับการติดตามสถานการณ์ปะการังของนักวิจัย เนื่องจากปัญหาความไม่สะดวกในการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลบางครั้งใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่ส่งผลกระทบต่อปะการังโดยตรง เช่น การสัมผัส การหยิบตัวอย่าง หรือการใช้เครื่องมือ เช่น การใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์อย่างไม่ระมัดระวัง อาจทำให้ปะการังแตกหัก หรือเสียหายได้

Idea Solution

Coral Digital Twin

ปะการังจากทะเลจริง

1. ค่าสิ่งแวดล้อมในทะเล
   - อุณหภูมิของน้ำทะเล
   - ออกซิเจนในทะเล
   - ค่า pH ในทะเล
2. อัตราการเติบโต และการฟอกขาวของปะการัง

Digital Twin

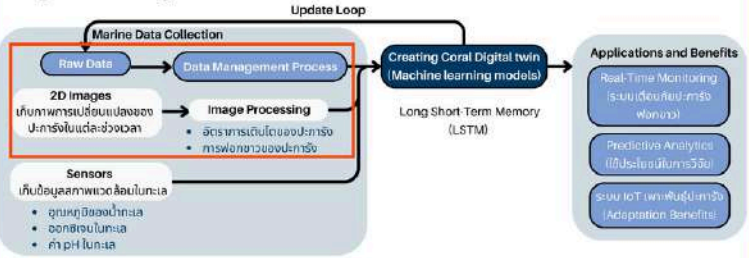
จำลองสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโต และการฟอกขาวของปะการังในโลก Digital (อ้างอิงจากข้อมูลทะเลจริง)

Real-Time Monitoring
ใช้ระบบเฝ้าติดตามเพื่อคาดการณ์การฟอกขาวของปะการังและสร้างการแจ้งเตือนล่วงหน้า

Data Analytics
ใช้ประโยชน์ในการวิจัย เช่น วิเคราะห์ผลกระทบจากอุณหภูมิทะเลที่เพิ่มขึ้นต่อการเติบโตของปะการัง

Adaptation Benefits
ระบบ IoT จำลองสภาพแวดล้อมเพื่อหาเงื่อนไขที่ดีที่สุดสำหรับการปรับตัว (Adaptation) ของปะการัง

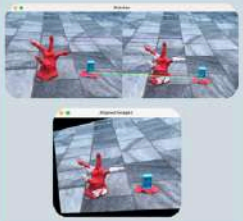
System Diagram



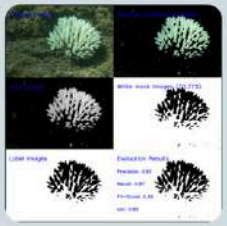
Prototype

เราเลือกทำส่วนการเก็บข้อมูลปะการัง โดยสร้างโปรแกรมสำหรับประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพปะการัง (อัตราการเจริญเติบโต, เปอร์เซ็นต์การฟอกขาว) โดยใช้วิธีการ Image Processing จากภาพ 2 มิติ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาวิจัย และเพื่อต่อยอดสู่การพัฒนา Coral Digital Twins ในอนาคต โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

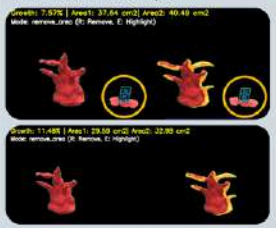
1. พัฒนากระบวนการถ่ายภาพ 2D-image ได้น้ำเพื่อประมวลผลภาพ Image Matching



2. พัฒนาโปรแกรมส่วนประเมินการฟอกขาวของปะการังจากภาพ 2D-image



3. พัฒนาโปรแกรมส่วนประเมินการเจริญเติบโตของปะการังจากภาพ 2D-image



ผลลัพธ์ prototype

HOW TO USE

IMPACT

- ติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของปะการัง (อัตราการเติบโตและเปอร์เซ็นต์การฟอกขาว) ได้อย่างทันท่วงที
- นักวิจัยสามารถเก็บ Data ได้สะดวกขึ้น ลดเวลาในการเก็บข้อมูลและความเสียหายที่ปะการังจะได้รับ
- ข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมสามารถนำไปต่อยอดในการทำ Coral Digital Twin ได้

Sustainability Project

DEMO DAY

SolarSync LED

#Productivity #Agritech&Food #Resources

Problem

ปัจจุบันการใช้พลังงานใน Vertical Farming ส่วนใหญ่นั้นมาจากการใช้ LED ซึ่งสูงถึง 70% ของระบบ ซึ่งเป็นประเด็นหลักที่ควรปรับปรุง เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานแสงในการปลูกพืชให้ยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

Solution

ระบบควบคุมปริมาณแสง LED ให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช และปริมาณแสงอาทิตย์ที่พืชได้รับ

1

ควบคุมการเปิด - ปิดไฟ LED อัตโนมัติ

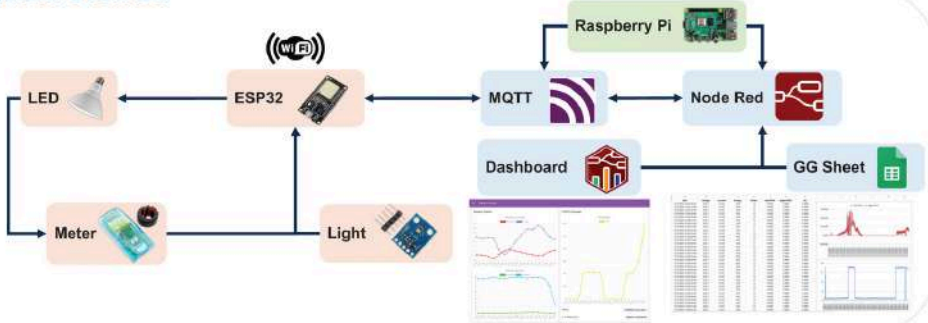
2

ทำงานตามค่าความเข้มแสงจริงที่พืชได้รับ

3

ควบคุมปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชได้ตลอดเวลา

System Overview



Impact

- ลดการใช้พลังงานแสงกว่าการปลูกฟาร์มแนวตั้งแบบเดิม ในขณะที่ได้ผลผลิตใกล้เคียงกันกับการปลูกและกลไกการประหยัดพลังงานผ่านการเปิด - ปิด LED เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยการลดการใช้ LED ที่สิ้นเปลืองในฟาร์มแนวตั้งแบบปกติ
- ระบบมีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ควบคู่ไปกับการใช้พลังงานไฟฟ้า

Sustainability Project

DEMO DAY

Self-Sustaining Electrical Measuring Device

#Life #Productivity #Resources

WHY OUR DEVICE?

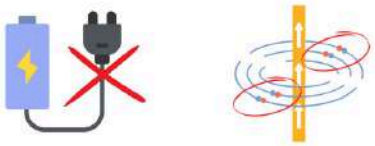
Self-Sustaining Electrical Measuring Device คือ อุปกรณ์วัดไฟฟ้าแบบกะทัดรัดที่สามารถ ตั้งได้ทุกจุดภายในอาคาร และ ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟภายนอก เพื่อลดความซับซ้อน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการติดตั้งของอุปกรณ์วัดไฟฟ้า

KEY ADVANTAGE

- ไม่จำเป็นต้องต่อแหล่งพลังงานในการใช้งาน
- ขั้นตอนการติดตั้งไม่จำเป็นต้องทำการดัดแปลงสายไฟฟ้า
- มีการสรุปการใช้ไฟฟ้าโดยการแสดงผลเป็นกราฟ
- สามารถดาวโหลดข้อมูลได้ในรูปไฟล์ .CSV เพื่อนำไปใช้งานต่อได้

IMPACT

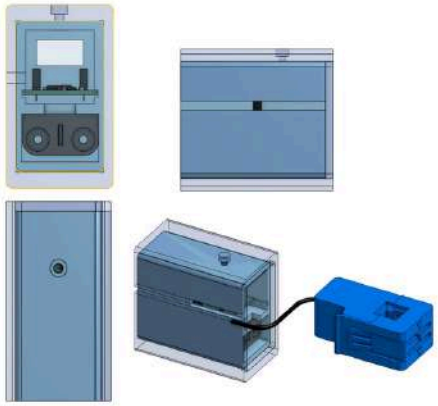
ทราบข้อมูลของแหล่งใช้ไฟฟ้าตามที่ต้องการ เพื่อคาดคะเนพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าและวางแผนลดการใช้พลังงานไฟฟ้า



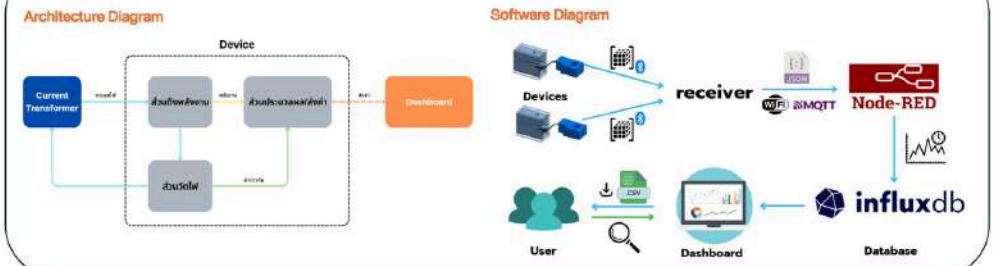
No reliance for external power source

PROBLEM STATEMENT

แนวทางการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารในปัจจุบันมีอยู่หลากหลายแนวทาง และทุกวิธีจำเป็นต้องมีการวางแผน โดยประเมินจากข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า แต่จากการตรวจสอบข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานภายในอาคารส่วนใหญ่ เป็นเพียงการวัดจากแหล่งจ่ายไฟหลักหรือมิเตอร์ไฟฟ้าหลัก ซึ่งแสดงข้อมูลเพียงว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดเท่าใด แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าอุปกรณ์ใดในอาคารใช้พลังงานสูง ข้อมูลที่ไม่ละเอียดนี้เป็นอุปสรรคสำคัญ ในการวางแผนดำเนินการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคาร อย่างมีประสิทธิภาพ



SYSTEM OVERVIEW



MEMBER

นายคณพล	กาจธัญกิจ	65340500005	นายอิฟฟาน	อัครามีน	65340500063
นายชยุตพล	สีหราช	65340500013	นายอาคม	สนธิขันธ์	65340500077
นายธเนศพล	หีบแก้ว	65340500027			

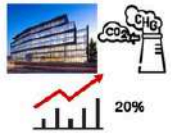
Sustainability Project

DEMO DAY

Droptimized

#Life #Resources

Problem



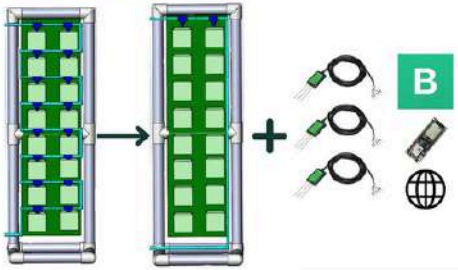
การใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องปรับอากาศ และไฟ และอื่นๆ นั้นส่งผลกระทบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากถึง 20% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทั่วทั้งโลก

เราสามารถช่วยลดพลังงานไฟฟ้าได้ ซึ่งหนึ่งในวิธีนั้นก็คือการปลูก Vertical Forest หรือก็คือการปลูกต้นไม้ขึ้นไปตามแนวอาคารเพื่อช่วยกันรั้งสีความร้อนจากแสงแดด

Vertical Forest มีการดูแลรักษาที่ง่ายและมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดูแลจึงนำมาสู่การแก้ปัญหานี้

Solution

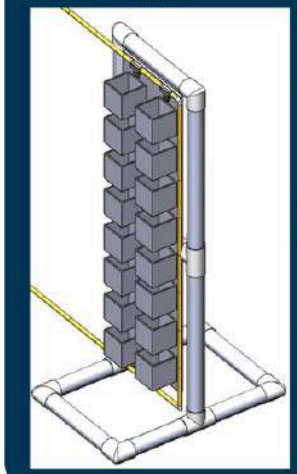
ใช้การควบคุมอัตราการให้น้ำเพื่อควบคุมกระจายตัวของน้ำ ซึ่งจะสามารถลดปริมาณที่ต้องติดตั้งของหัวรดน้ำ



ลดจำนวนหัวรดน้ำลง

ติดตั้งเซ็นเซอร์เพื่อเก็บข้อมูลและควบคุมระบบน้ำผ่านอินเตอร์เน็ต

Technology



B

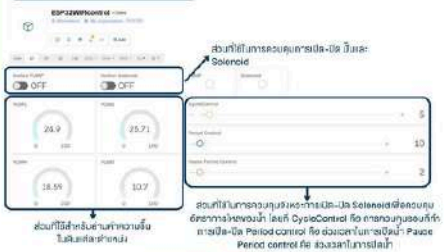
Blynk IoT
- ควบคุมอัตราการให้น้ำ
- แสดงค่าจาก Sensors ในรูปแบบ Dash-board

ESP-32 TTGO-T CELL
- สามารถส่งข้อมูลผ่าน Cellular Wi-fi
- รับข้อมูลจาก Moisture Sensor ผ่าน modbus
- ควบคุมการเปิด-ปิดของ Relay

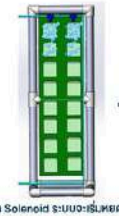
Moisture Sensor VWC Type
- อ่านค่า VWC จากดิน

Relay+Water Pump + Solenoid

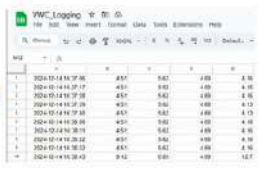
How to use



กำหนดค่าในเว็บ Blynk IOT



เปิดเปิด Solenoid ระบบจะเริ่มหยดน้ำตาม Period ตาม Cycle ที่กำหนด



อ่านค่าปริมาณน้ำในดินแต่ละตำแหน่งได้จาก Excel ผ่าน Blynk IOT

Impact

- ลด Cost การติดตั้งหัว Drip Irrigation ให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม
- ลดปัญหาการอุดและรักษาการสายของต้นไม้ที่เกิดขึ้นจากต้นไม้ที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่เหมาะสม

Sustainability Project

สกุล นายนิธิภาพ รหัส 65340500050 พชรวลัย เจริญวิศิษฏ์ รหัส 65340500043 ณ.ปิง ณปุธิสนาท์ 65340500058 ณธนา ราษนาย 65340500081 วิทพิภาคุณ กาญจนชัยคุณ.ภัท 65340500082

DEMO DAY

ALGAE CLEANUP

หุ่นยนต์จัดเก็บสาหร่ายสะพรั่งบนผิวน้ำ

#Life #Environment

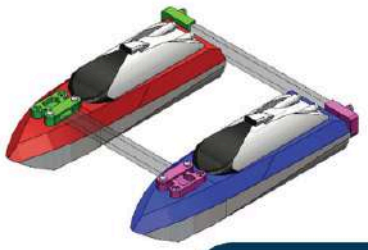
PROBLEM

ปัญหาการเกิดสาหร่ายสะพรั่ง ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ภายในแหล่งน้ำเป็นอย่างมาก เช่นการบดบังแสงอาทิตย์ที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ และการเกิด Dead Zone ที่ทำให้น้ำในบริเวณนั้นอยู่ในภาวะขาดออกซิเจนซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตในบริเวณโดยรอบนั้นอาศัยอยู่ไม่ได้ ซึ่งทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง

สาหร่ายสะพรั่งสามารถจำแนกได้เป็นสองรูปแบบหลัก ได้แก่ สาหร่ายที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ และสาหร่ายที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ โดยในงานนี้ กลุ่มของเราได้มุ่งเน้นการจัดการสาหร่ายที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งสาหร่ายชนิดนี้มีลักษณะการรวมตัวกันเป็นแพบนผิวน้ำ โดยการเก็บเกี่ยวสาหร่ายสะพรั่งประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนของระบบเคลื่อนที่ และส่วนของสายพานลำเลียง

SOLUTION

โดยในการทำ Prototype กลุ่มของเราแบ่งการทำการทดลองเป็นสองส่วนคือ ระบบการเคลื่อนที่ และสายพานลำเลียง



ระบบการเคลื่อนที่

สายพานลำเลียง

IMPACT

ปรับสมดุลของระบบนิเวศน้ำ : การกำจัดสาหร่ายสะพรั่งช่วยลดปัญหาการเน่าเสีย และเพิ่มระดับออกซิเจนในน้ำ ซึ่งส่งผลดีต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ

ลดการสะสมของสารพิษ : สาหร่ายจำพวก Cyanobacteria หรือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน การกำจัดสาหร่ายจำพวกนี้ทำให้ลดความเสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

Sustainability Project

GREEN SOIL MODEL

โมเดลคาดการณ์คุณภาพดินในอนาคตเพื่อการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน

#Life #Environment

INTRODUCTION

ปัจจุบัน การเสื่อมสภาพของดิน นับเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นทั่วโลก โดยองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระบุว่า กว่า 40% ของพื้นที่ดินทั่วโลกกำลังเผชิญกับภาวะเสื่อมโทรม ประกอบกับผู้คนส่วนใหญ่ทราบว่าดินจะเสื่อมสภาพในตอนที่ปัญหาลุกลามจนยากที่จะแก้ไข

INNOVATION CONCEPT

การพัฒนาโมเดลพยากรณ์คุณภาพดินโดยการใช้ Machine Learning แนวคิดนี้มุ่งเน้นการแก้ปัญหาทางอ้อมเรื่องการเสื่อมสภาพของดินที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและระบบนิเวศ โดยใช้นวัตกรรมด้าน Data Science และ Machine Learning เพื่อพยากรณ์คุณภาพดินในอนาคตอย่างแม่นยำ

IMPACT

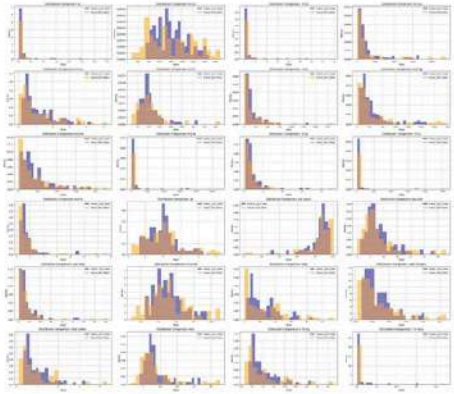
โมเดล Machine Learning ของเราสามารถแจ้งเตือนถึงคุณภาพของดินล่วงหน้าทำให้บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศสามารถวางแผนรับมือและปรับปรุงคุณภาพดินได้อย่างเหมาะสม

METHODOLOGY

1. การรวบรวมข้อมูล
   - ข้อมูลคุณภาพดินในพื้นที่ของประเทศต่าง ๆ จากฐานข้อมูลดินนสากลหรือฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ
   - ตัวแปรที่ศึกษา : แร่ธาตุภายในดิน, สารเคมีในดิน และสภาพอากาศโดยรอบของพื้นที่ที่จะพยากรณ์
2. การพัฒนาโมเดล
   - โมเดลที่ศึกษา: Random Forest, Decision Tree, Neural Network ฯลฯ
   - การวิเคราะห์ความแม่นยำ: ใช้ค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าที่พยากรณ์และค่าจริงที่ถูกบันทึกเพื่อประเมินความแม่นยำ
3. การทดสอบโมเดล
   - การนำชุดข้อมูลคุณภาพดิน 3 ปีมาใช้พยากรณ์คุณภาพดินของปีที่ถัดมา

MODEL

RESULTS



จากการทดลองนำข้อมูลแร่ธาตุและสารเคมีภายในดิน, สภาพอากาศโดยรอบของพื้นที่ที่จะพยากรณ์ ของ 3 ปี ปีละ 103 ชุดข้อมูลเพื่อพยากรณ์คุณภาพดินของปีที่ 4 ทำให้ได้ความแม่นยำเฉลี่ยอยู่ที่ 86.16%

DEMO DAY

Brick Kiln AirFlow Optimizer System

#Productivity #Manufacturing&Industry #Resources #Environment

Problem Scope

การปล่อย GHGs

ปูนซีเมนต์ เหล็ก พลาสติก

อุตสาหกรรมการผลิตวัสดุขนาดใหญ่
มีระบบการควบคุมการปล่อย GHGs

การผลิตอิฐ

อุตสาหกรรมขนาดเล็ก และไม่มีการควบคุม การปล่อย GHGs

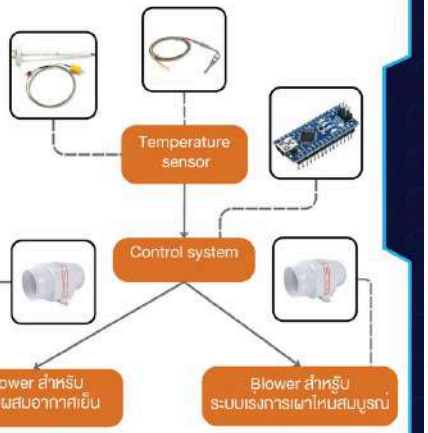
problem

- ปล่อย GHGs จำนวนมาก
- ใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง
- มีพลังงานความร้อนรั่วไหล
- ต้องควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมในแต่ละขั้นตอน

solution

ระบบควบคุมอุณหภูมิและการเผาไหม้เชื้อเพลิง

System Overview



Our Prototype

ต้นแบบสำหรับควบคุม **Temperature Trajectory Profiler(TTP)** ของเตาเผา

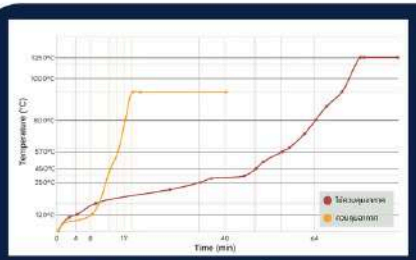
Oxygen control system: อัดอากาศเข้าไปในห้องเผาเพื่อให้การเผาไม้สมบูรณ์

Temperature Control System: อัดอากาศเข้าไปเพื่อควบคุมอุณหภูมิในช่องเผา

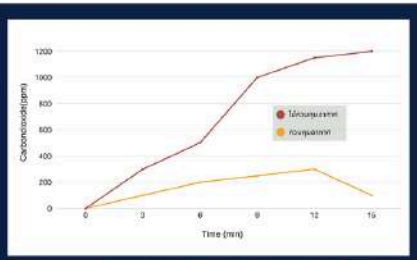
เป้าหมายสำคัญของ Prototype คือระบบต้องสามารถควบคุม TTP ให้ใกล้เคียงค่า Ideal มากที่สุด

ภาพต้นแบบห้องเผา

ภาพเตาที่นำมาใช้อ้างอิง



กราฟเปรียบเทียบอุณหภูมิต่อเวลา



กราฟเปรียบเทียบ GHGs ต่อเวลา

Ideal
เตาเผาปัจจุบัน

Benefit

ระยะเวลาในการเผาอิฐลดลง และยังคงคุณภาพของอิฐ
ลดการใช้เชื้อเพลิง และการปล่อย GHGs ในขั้นตอนการเผา

Sustainability Project

"เอกสารเพิ่มเติม/ข้อมูลติดต่อ แสกน QR Code"

DEMO DAY

Seagrass Restoration

#Life #Environment

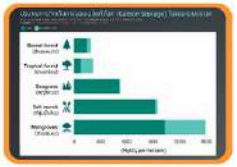
Blue Carbon

คาร์บอนไดออกไซด์ถูกดูดซับไว้โดยมหาสมุทรและระบบนิเวศชายฝั่ง อาทิ ป่าชายเลน ที่ราบน้ำท่วมถึง แหล่งหญ้าทะเล และลุ่มน้ำเค็ม ระบบนิเวศเหล่านี้จะทำหน้าที่กักเก็บคาร์บอนในรูปแบบชีวมวลและการทับถมของตะกอนลงสู่ชั้นดิน

ความสำคัญของหญ้าทะเล

ภาพจาก : https://www.thairath.co.th/lifestyle/environment/2710021

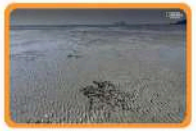
หญ้าทะเลเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลสำหรับสัตว์น้ำหลากหลายชนิด เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา รวมถึงสัตว์ขนาดใหญ่อย่างพะยูนและเต่าทะเล ซึ่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหารหลักของพวกมัน นอกจากนี้ หญ้าทะเลยังมีบทบาทในการดักจับตะกอน ลดความแรงของกระแสน้ำ และช่วยป้องกันท้องทะเลจากภัยธรรมชาติ.



ภาพจาก : https://www.scbtailand.com/2023/07/blue-carbon-ecosystem-opportunity-of-carbon-offsets-and-cobenefit-business/

หญ้าทะเลสามารถดูดซับและกักเก็บคาร์บอนได้มากกว่าป่าบนบก 7-10 เท่าและสามารถกักเก็บคาร์บอนไว้ได้ถึงปีละ 19.9 กิกะตันหรือคิดเป็นปริมาณ 10-18 % ของคาร์บอนที่เกิดขึ้นในทะเล

สถานการณ์ในปัจจุบัน



ช่วงสิงหาคม 2564

ช่วงมีนาคม 2567

ภาพจาก : https://ngthai.com/environment/75059/seagrasses-thailand-2024/

จากภาพถ่ายหญ้าทะเล เกาะมุก จ.ตรัง สังเกตจากภาพในช่วงมีนาคม พ.ศ. 2567 หญ้าทะเลมีปริมาณลดลงเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับช่วงสิงหาคม พ.ศ. 2564

ภาพจาก : Thon Thamrongnawasawat

จากกราฟแสดงถึงสถิติการพบพะยูนเกยตื้น ซึ่งพะยูนเป็นสัตว์กินพืช(Herbivore) โดยเฉพาะหญ้าทะเล ซึ่งสถิติการพบพะยูนเกยตื้นนั้นสอดคล้องกับระบบนิเวศหญ้าทะเลที่เสื่อมโทรมเนื่องจากการขาดแหล่งอาหาร ช่วงตุลาคม 2567

ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณหญ้าทะเลที่ลดลง

- ปริมาณความเข้มของแสง
- อุณหภูมิของน้ำ
- ความแรงของคลื่น
- ค่า pH ของน้ำ
- ความเค็มของน้ำ

Seagrass Restoration

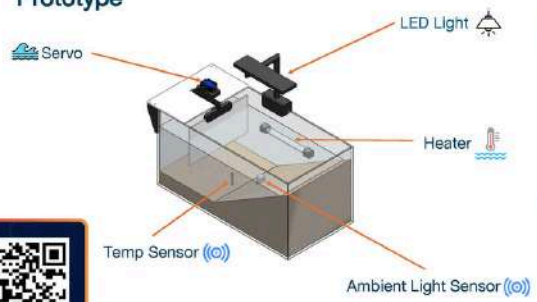
เนื่องด้วยวิธีการเพาะอนุบาลหญ้าทะเลในปัจจุบันนั้น ใช้วิธีการเพาะภายในบ่อที่ไม่ได้มีการควบคุมตัวแปรอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นระบบบ่อจำลองของเราจึงมุ่งเน้นไปที่การควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อหญ้าทะเล เพื่อให้นักวิจัยสามารถทดลองเพาะหญ้าทะเลในระบบนิเวศที่ควบคุมตัวแปรเหล่านั้นในรูปแบบต่างๆ เพื่อหาวิธีการการเพาะหญ้าทะเลให้สามารถนำไปปลูกและสามารถรอดในธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

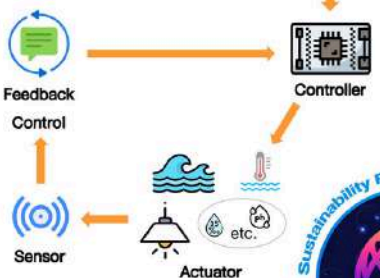
โดยระบบบ่อจำลองจะทำการอนุบาลหญ้าทะเลด้วย ระบบนิเวศที่นักวิจัยต้องการ ในช่วงเวลาประมาณ 3 เดือน(ระยะอนุบาล) หลังจากครบ 3 เดือนจะนำลงปลูกสู่ทะเล และติดตามอัตราการอยู่รอดของหญ้าทะเล

Researcher

นักวิจัยทำการ set ค่า Environment ที่ต้องการ

Prototype





Sustainability Project

DEMO DAY

Manuven

เครื่องอบมูลสัตว์รักษ์โลก

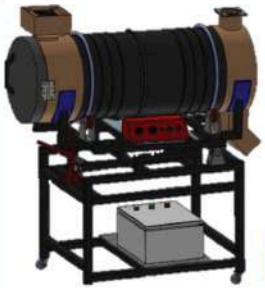
รายงานจากสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐฯ (EPA) เมื่อเดือนตุลาคม 2563 ระบุว่าอุตสาหกรรมภาคปศุสัตว์และการเกษตรสร้างก๊าซเรือนกระจกประมาณ 37% ของกิจกรรมมนุษย์ทั้งหมด โดยส่วนใหญ่นั้นมาจากสัตว์เคี้ยวเอื้องจำพวกวัว โดยทางกลุ่มของเราสนใจเรื่อง **การจัดการมูลสัตว์โดยการนำไปตากแดดเพื่อนำมาทำเป็นปุ๋ยคอก**

Problem

ปัญหาการทำปุ๋ยคอก → เวลาในการตาก / พื้นที่สำหรับการตากมูลวัวที่ไม่มากพอ → ปัญหาที่สนใจ

การทับถม → ก๊าซมีเทนปริมาณมหาศาล

Solution



ระบบการส่งกำลังโดยใช้โซ่และเฟืองโซ่

พัดลมสำหรับพาลมร้อนจากฮีตเตอร์เข้าสู่ภายในถังหมุน

พัดลมระบายไอน้ำ

How to use

#Productivity #Agritech&Food #Environment

Impact

- เครื่องอบมูลวัวช่วยลดการใช้พื้นที่และเวลาในการตากมูล
- ลดการเกิดก๊าซมีเทนจากการทับถมของมูลวัว

การทำปุ๋ยคอก → การทับถม → ก๊าซมีเทนปริมาณมาก

Sustainability Project

DEMO DAY

Fire Trek

หุ่นยนต์สร้างแนวกันไฟ

#Life #Environment

PROBLEMS

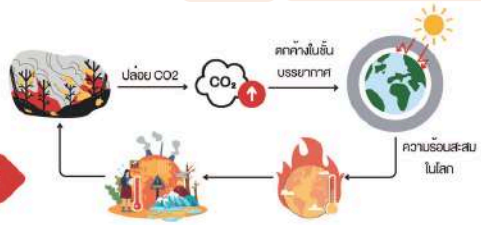
100-200 กิโลเมตร

ในแต่ละปีต้องทำแนวกันไฟประมาณ 100-200 กิโลเมตร

>10 คน
1 วันทำได้ประมาณ 1-2 กิโลเมตร

จำนวนบุคลากรที่ไม่เพียงพอทำให้ดำเนินการล่าช้า

ส่งผลให้

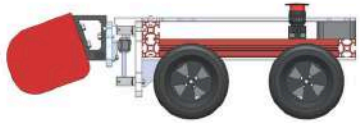


ไม่สามารถป้องกันไฟป่าลุกลามได้ ส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งผลกลับมาทวีความรุนแรงของการเกิดไฟป่า

CONCEPT & SOLUTION

นวัตกรรมต้นแบบได้รับแรงบันดาลใจจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเชื้อเพลิงในปัจจุบันที่สามารถจัดการเชื้อเพลิงได้ทั้งใบไม้และกิ่งไม้

MOBILE ROBOT ที่ติดตั้งอุปกรณ์ในการกำจัดเชื้อเพลิงออกจากแนวกันไฟโดยสามารถปรับระดับของที่เกลี่ยเชื้อเพลิงตามพื้นผิวของสภาพแวดล้อมได้ โดยสามารถควบคุมการเคลื่อนผ่านจอยบังคับไร้สายเพื่อลดแรงงานที่ใช้ในการสร้างแนวกันไฟ



- ออกแบบตัวค้ำเพื่อช่วยในการเคลื่อนที่ที่ต่างระดับ
- ติดตั้ง LINEAR BALL BEARING เพื่อให้ที่เกลี่ยสามารถขยับขึ้นลงตามลักษณะพื้นที่ต่างระดับ

- สร้างขอบเพื่อป้องกันการไหลออกของเชื้อเพลิง
- ติดตั้งสปริงเพื่อช่วยเพิ่มแรงในการกดของที่เกลี่ย และต้องการลดการสั่นของหุ่นในขณะเคลื่อนที่ยังพื้นที่ต่างระดับ

IMPACT

ลดจำนวนคนที่ใช้ในการสร้างแนวกันไฟ

ลดระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างแนวกันไฟ

CONTACT

นายทัศน์พล สินเมือง	65340500025
นายปวริศ อัศวกิจธนานนท์	65340500037
นายพบเพชร เพชรชำลิ	65340500041
นางสาวสิริมณี มณีเวคย์วโรดม	65340500055
นางสาวอภิชญา ศรีรังค์	65340500059

tasphon.sinm@mail.kmutt.ac.th
pavaris.asaw@mail.kmutt.ac.th
poppeth.peth@mail.kmutt.ac.th
sirimanee.mane@mail.kmutt.ac.th
apichaya.sriw@mail.kmutt.ac.th

Sustainability Project

DEMO DAY

Tee Kun Nam

#Life #Social #Resources #Environment

Introduction

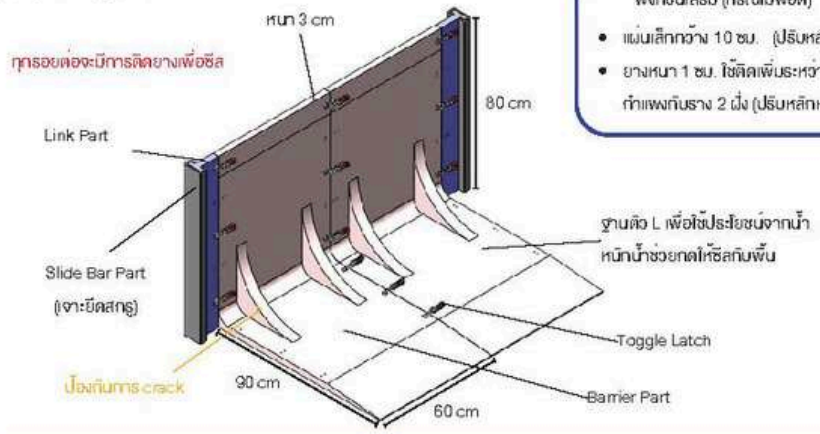
อุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น ทำให้การระเหยรุนแรงมากขึ้นวัฏจักรน้ำจึงเริ่มแปรปรวนและรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักและฝนตกนาน ดินจึงไม่สามารถดูดซึมน้ำได้ทันและระดับน้ำในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นจนเกินความสามารถในการรองรับ ทำให้เกิดน้ำท่วมและสร้างความเสียหายให้ชาวบ้านในที่สุด

Problems

ข้อเสียของที่กั้นน้ำในปัจจุบัน

1. อายุการใช้งานค่อนข้างน้อย พังง่าย
2. ไม่สามารถทนต่อแรงดันน้ำที่เยอะได้
3. ใช้เวลาและทักษะในการติดตั้ง

Solution



พังกั้นเสริม (กรณีไม่พอดี)

- แผ่นเล็กกว้าง 10 ซม. (ปรับหลักสิบ)
- ยางหนา 1 ซม. ใช้ติดเพิ่มระหว่างกำแพงกับราง 2 ฝั่ง (ปรับหลักหน่วย)

ติดตั้ง Slide bar part เข้ากับกำแพงบ้านทั้ง 2 ฝั่ง เริ่มติดตั้ง Link part เข้ากับ Slide bar ฝั่งเธก และประกอบแผ่นกั้นน้ำไปเรื่อยๆจนถึงกำแพงบ้านอีกฝั่ง และสามารถปรับขนาดจากแผ่นเสริมเพื่อให้พอดีกับขนาดตัวบ้านมากที่สุด จากนั้นติดตั้ง Link part ของอีกฝั่ง

Impact

- สามารถป้องกันทรัพย์สินและสิ่งมีชีวิตให้ปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำล้นตลิ่งได้
- ติดตั้งได้ง่าย รวดเร็ว และป้องกันน้ำได้
- มีอายุการใช้งานที่นาน ลดขยะที่เกิดจากการใช้วัสดุอื่นๆ

Sustainability Project

DEMO DAY

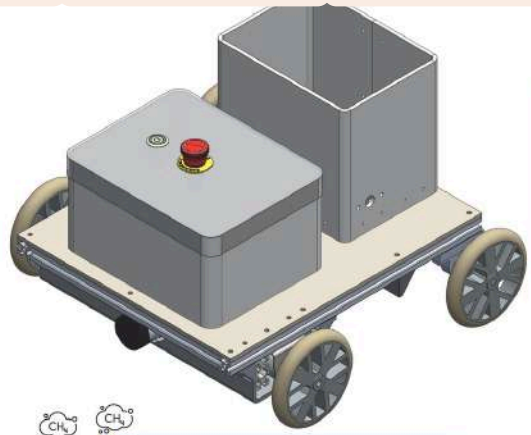
หุ่นยนต์เกลี่ยมูลวัวเพื่อตากแห้ง

Mobile Autonomous

#Productivity #Agritech&Food #Environment

Introduction

ก๊าซมีเทน เป็นก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในภาคการเกษตร โดยเฉพาะการเลี้ยงวัว ที่เป็นแหล่งปล่อยสำคัญ โดยการจัดการมูลวัวที่ไม่เหมาะสมนั้นนำไปสู่การปล่อยมีเทนและมลพิษ หากแก้ไขส่วนนี้ได้จะช่วยลดผลกระทบและสร้างความยั่งยืนได้



Problems

เกษตรกรไม่มีเวลาและแรงงานมากพอในการจัดการมูลวัวทั้งในคอกและลานเกลี่ย

เกษตรกรจึงเก็บมูลวัวมากมันจนเกิดการหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็น รวมถึงเกิดก๊าซมีเทนลอยสู่อากาศทำเกิดภาวะโลกร้อน

Solutions

หุ่นยนต์เกลี่ยมูลวัวเพื่อตากแห้ง Mobile Autonomous

Work Process

1. หุ่นยนต์จะเดินเข้าไปในคอกวัว

2. หุ่นยนต์จะเข้าไปเก็บมูลวัวในคอกและเดินออกจากคอกวัวไปยังพื้นที่ด้านนอกที่เตรียมไว้

3. หุ่นยนต์เกลี่ยมูลวัวที่พื้นที่ว่างที่เตรียมไว้

Impact

การจัดการมูลวัวแบบเกลี่ย

- ลดการหมักหมมของมูลวัวที่กองไว้ทำให้ลดการเกิดการย่อยสลายแบบไร้อากาศส่งผลให้ลดการปล่อยก๊าซมีเทนได้
- ช่วยลดเวลาและลดแรงงานในการจัดการมูลวัวของเกษตรกร

RESEARCHERS

1. S.Janyawat 65340500006
2. J. Nakarin 65340500033
3. M. Saifa 65340500054
4. P. Chananchida 65340500066
5. S. Peerada 65340500073

CONTACTINFO

- janyawat.sain@mail.kmutt.ac.th
- nakarin.jett@mail.kmutt.ac.th
- saifa.meet@mail.kmutt.ac.th
- chananchida.pron@mail.kmutt.ac.th
- peerada.sukt@mail.kmutt.ac.th

DEGREE

Bachelor of Engineering Program in Robotics and Automation Engineering

CLASSES

FRA361

Sustainability Project

ผลงานจัดแสดง
ผลงานนักศึกษา ชั้นปีที่ 4

AUTOMATIC WRITING SYSTEM
ระบบเขียนเอกสารอัตโนมัติ

#Life #Manufacturing&Industry #Entertainment&Game

Abstract

ในปัจจุบันเทคโนโลยีวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีบทบาทในการอำนวยความสะดวกในด้านการ ทำงานต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อลดภาระงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับงานที่ต้องการการทำงานซ้ำๆ และเนื่องจากภายในสำนักงานอธิการบดีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีเอกสารที่ต้องจัดการไม่ต่ำกว่า 7,000 ฉบับต่อปี ฝ่ายบริการการศึกษาของสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนามจึงได้เข้ามาพัฒนาระบบทางด้าน Hardware และ Software ที่จะเข้ามาช่วยจัดการงานที่ซ้ำซ้อนนี้ให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

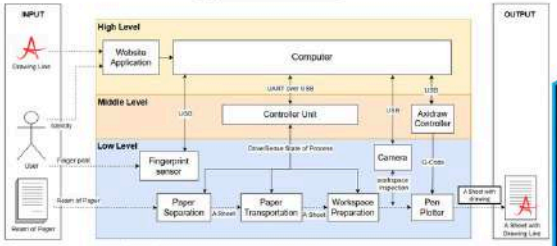
Objective

1.พัฒนาระบบลำเลียงเอกสารอัตโนมัติที่ทำงานต่อเนื่องร่วมกับระบบอื่น ๆ และรองรับเอกสารจำนวนมากได้

2.พัฒนาส่วนติดต่อการทำงานกับผู้ใช้ในการรับการตั้งค่าระหว่างระบบลำเลียงเอกสาร ระบบแกนพล็อตเตอร์ปากกา ผ่านเว็บไซต์แอปพลิเคชันที่ติดตั้งกับตัวเครื่องบนคอมพิวเตอร์ ให้ทำงานได้อัตโนมัติ

3.พัฒนาระบบความปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้งาน ในด้านการเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูล

System Overview

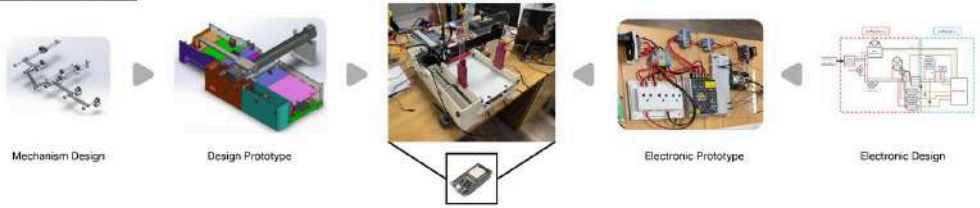


System Integration Overview

Result

- ระบบทำงานได้ด้วยความเร็วเอกสารขั้นต่ำ 3 แผ่นต่อนาที
- รองรับทำงานต่อเนื่อง 10 ใบขึ้นไป
- สั่งงานและตั้งค่าตำแหน่งและขนาดภาพวาดได้ครั้งละสูงสุดพร้อมกัน 3 ตำแหน่ง จากคอมพิวเตอร์ที่ตัวเครื่อง
- ทำงานอัตโนมัติ ต่อเนื่อง สามารถบันทึกข้อมูลผู้ใช้ได้
- ทำงานได้กับเอกสารที่มีขนาดสูงสุดเท่ากับกระดาษ A4
- มีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลแต่ละบัญชีผู้ใช้เป็นส่วนตัว

Hardware & Firmware



ผู้รับผิดชอบ : กำธรพันธ์ มากจักษ์/ Email : jame.makrak@gmail.com / Phone number : 061-780-5554 / Advisor : นายบันดูร ศรีสุขธรม

Software & User Interface

Purpose

- ป้องการเขียนหรือวาดภาพจาก HMI
- เก็บข้อมูลที่ป้อนเข้าไว้ในบัญชีผู้ใช้ส่วนตัว
- กำหนดตำแหน่งและขนาดการวาดภาพบนเอกสาร
- ตั้งค่าเอกสารและการตั้งค่าความเร็วการทำงานของระบบ
- ระบบทำงานอัตโนมัติจนครบตามตั้งค่า
- แสดงตำแหน่งและขนาดเอกสารให้ผู้ใช้ตั้งค่าได้สะดวก

User Interface Pages

Functions Overview

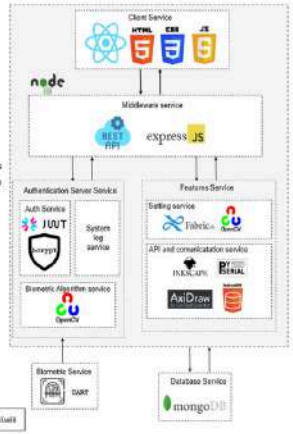
- รับค่าภาพวาด
- บันทึกภาพวาด
- บันทึกและเรียกข้อมูล
- Database แก้ไขและจัดการภาพวาดในระบบ
- แสดงวิดีโอตำแหน่งเอกสาร
- ปรับขนาดและตำแหน่งการเขียน
- สร้างไฟล์สั่งงานการวาดภาพ
- สั่งงานวาดภาพแบบอัตโนมัติ
- แสดงสถานะการทำงาน

Workflow

1. ผู้ใช้ป้อนภาพวาดด้วยปากกาดิจิตอล
2. บันทึกข้อมูลลำดับผู้ใช้
3. เลือกข้อมูลภาพวาดจากบัญชีส่วนตัวที่บันทึกไว้ใน Database
4. แสดงเอกสารเป็นวิดีโอให้ผู้ใช้
5. ตั้งตำแหน่งและตำแหน่งภาพวาดบนเอกสาร
6. ตั้งค่าจำนวน ความเร็วการทำงานของระบบ
7. ทำงานแบบอัตโนมัติจนครบและแสดงเวลาและสถานะ วิดีโอให้ผู้ใช้ทราบ
8. สามารถยกเลิกทำงานหรือทำงานซ้ำได้

ผู้รับผิดชอบ : อลิศการ พรรณจิตต์ / Email : alungran.p@gmail.com / Phone number : 064-558-2280 / Advisor : นายบันดูร ศรีสุขธรม

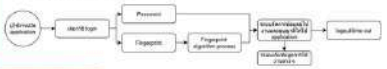
Software overview



Software Authentication

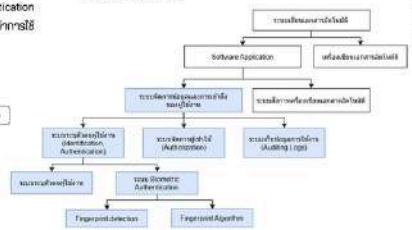
เนื่องจากระบบเขียนเอกสารอัตโนมัติ จะถูกนำไปใช้งานกับเอกสารราชการและธุรการ ทำให้ระบบมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา ระบบจัดการการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน ผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบลงชื่อเข้าใช้งานที่มีการนำเทคโนโลยี Biometric Authentication เข้ามาใช้งานร่วมเพื่อเพิ่มความง่ายต่อการใช้งาน และมีความปลอดภัยที่มากกว่าการใช้ Password ทั่วไปเพียงอย่างเดียว

System Workflow



User Interface Page

System Hierarchy



ผู้รับผิดชอบ : อัญชิสา พิชิตกฤต/ Email : anchisapkiyakrit@gmail.com / Phone number : 063-858-0002 / Advisor : นายบันดูร ศรีสุขธรม

WIL & Senior Project

การตรวจจับโรคไวรัสในต้นเมล่อนด้วยเทคนิคการประมวลผลภาสำหรับต้นเมล่อนที่ปลูกในโรงเรือน

#Life #MedHealth&Lifescience

Abstract

เมล่อนเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย แต่การปลูกในพื้นที่ชื้นและฝนตกชุกทำให้เกิดโรคและแมลงศัตรูพืชได้ง่าย โดยเฉพาะโรคไวรัสที่มีแมลงเป็นพาหะ ส่งผลให้ต้นแคระแกร็นและผลผลิตเสียคุณภาพ การควบคุมโรคไวรัสทำได้ยาก เกษตรกรจึงมักกำจัดต้นที่ติดเชื้อแทน อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีประมวลผลภาพช่วยตรวจหาโรคไวรัสในเมล่อนอย่างแม่นยำและรวดเร็ว ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ ลดการใช้สารเคมีเกินจำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโรคและแมลงในระบบการปลูกเมล่อน

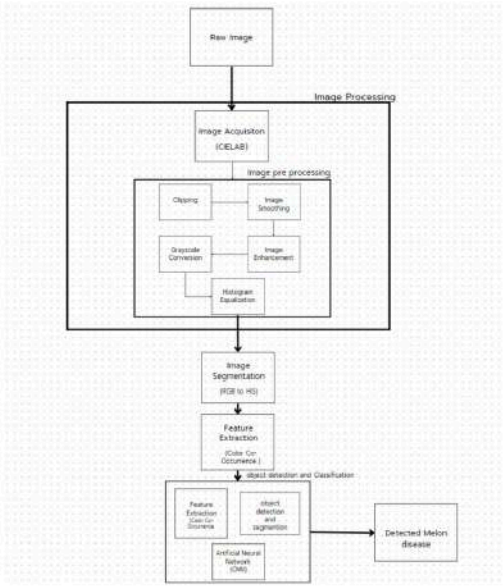
OBJECTIVE

1) เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการประมวลผลภาพ (Image Processing) สำหรับการตรวจจับและวิเคราะห์โรคไวรัสในต้นเมล่อน

2)เพื่อศึกษาวิธีการการแปลงภาพ(Preprocessing)การแบ่งส่วนภาพ(Image Segmentation) และการสกัดคุณลักษณะ (Feature Extraction) ในการตรวจสอบโรคไวรัสตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ก่อนที่อาการจะปรากฏอย่างชัดเจน

3)เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถแจ้งเตือนไปยังเกษตรกรเมื่อพบการติดเชื้อไวรัสในต้นเมล่อน พร้อมระบุตำแหน่งของต้นที่ติดเชื้อภายในโรงเรือนกระจก

Methodology



ใบเมล่อนเป็นโรค

ใบเมล่อนสุขภาพดี

ตรวจจับ พบจุดด่างในใบเมล่อน

Conclusion

ระบบช่วยเกษตรกรตรวจโรคไวรัสในต้นเมล่อนตั้งแต่ระยะแรก ลดการสูญเสียผลผลิต พร้อมระบบแจ้งเตือนเพื่อป้องกันการพร่เชื้อ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและวางแผนผลิต เหมาะสำหรับเกษตรกรทุกระดับ ลดการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญ

Senior Project

ผู้วิจัย: ภาณุพสุ ปานเพ็ชร Email: usapanupsu@gmail.com Tel: +66 61 4242399

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. อรพดี จูฉิม, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. สุริยา นัฏสภคพงศ์

การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบล้างขยะพลาสติก
จากบรรจุภัณฑ์อาหาร เพื่อนำขยะเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล และเชื้อเพลิงจากขยะ

#Life #Manufacturing&Industry #Environnment

ที่มาและความสำคัญ

Plastic Pollution

ในปี 2564 มีขยะพลาสติก Single-use ในประเทศไทย 2.76 ล้านตันต่อปี
แต่มีขยะเพียง 19% ที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์

Recycle 19%

ปัญหาที่ทำให้ขยะ
ไม่เข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลและ RDF

ขยะพลาสติกต้องแห้งและสะอาดเท่านั้น

หัวข้อที่สนใจ

กลไกที่ทำให้ขยะพลาสติกสะอาดด้วยวิธีทางกลและทางเคมี
โดยเริ่มศึกษาจากกล่องข้าวพลาสติกแบบ Single-use

วัตถุประสงค์

- ข้อดี ข้อเสีย ของกลไกการทำความสะอาด
- ความสามารถในการทำความสะอาด
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการทำความสะอาด
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การทดลอง: ตัวแปรต้น

1. กลไกทางกล
   - การแช่สารเคมี
   - การใช้หัวฉีดน้ำแรงดันสูง
   - แรงเหวี่ยง
   - Ultrasonic
   - แรงสั่นสะเทือน

2. กลไกทางเคมี

ตารางที่ 1 น้ำยาล้างจานแบบ Inorganic

	Surfactant		
	Anionic	Cationic	Amphoteric
น้ำยาล้างจานแบบ Inorganic	2	-	-
น้ำยาล้างจานแบบ Inorganic	2	2	-
น้ำยาล้างจานแบบ Inorganic	4	-	4

ตารางที่ 2 น้ำยาล้างจานแบบ Organic

	Surfactant		
	Anionic	Nonionic	Amphoteric
น้ำยาล้างจานแบบ Organic	2	2	-
น้ำยาล้างจานแบบ Organic	2	4	-
น้ำยาล้างจานแบบ Organic	4	-	4

การทดลอง: ตัวแปรควบคุม

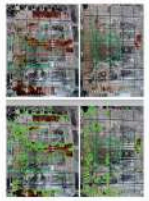
1. คราบอาหารในการทดลอง

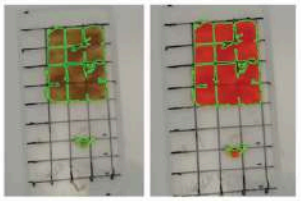
2. ระบบควบคุมปริมาณคราบอาหาร, การกระจายตัว และการทำให้แห้ง

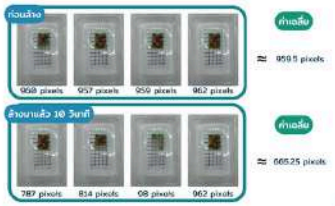
3. รูปแบบของกล่องข้าวพลาสติก

การทดลอง: วิธีวัดผลการทดลอง

นำเทคโนโลยี Image Processing โดยการใช้เทคนิค HSV Color Scale (HSV) เพื่อตรวจจับคราบอาหาร และเปรียบเทียบคราบอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปจากกระบวนการทดลอง







Senior Project

รายชื่อนักวิจัย
นางสาวคณาทิพย์ โอศิริกาญจน์ รหัสนักศึกษา 64340500007
นายรนพัต เสียงใส รหัสนักศึกษา 64340500027
นางสาวลลิดา เดชะวิโรจน์อุดม รหัสนักศึกษา 64340500047

อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. ปิติวุฒญ์ รีรทัตติกุล

ติดต่อเรา
www.planetcentriclab.com

"AR Game with PID Control for Enhance Student Understanding"

#Life #HCI #Entertainment&Game

Senior Project

ผู้วิจัย นาย สิริวุฒิ ปริยวรวงศ์ **อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ.สุริยา นัฏสุภัคพงศ์
email: punsiwoot@gmail.com
Phone: 0826847601

Abstract

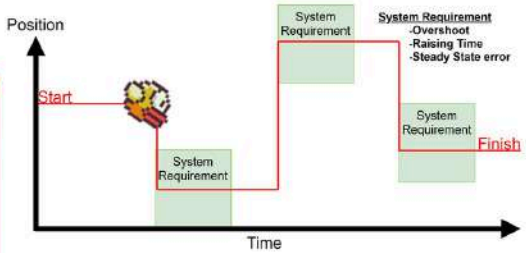
เนื่องด้วยปัจจุบันเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) สามารถสร้างประสบการณ์ให้ผู้ใช้งานทั้งทางด้านความน่าดึงดูดและการแสดงข้อมูลต่าง ๆ งานวิจัยนี้จึงได้เอาเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้การออกแบบและพัฒนาเกมที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ ที่รวมเข้ากับบทเรียนทฤษฎีการควบคุม PID

Objective

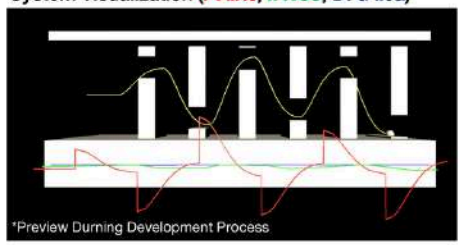
- นำเอาทฤษฎีของ PID มาปรับใช้ในรูปแบบของเกมส์
- นำเอาประโยชน์ของ AR เข้ามาช่วยเพิ่มความน่าสนใจและแสดงข้อมูลภายในเกมส์
- เพื่อศึกษาการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่น่าดึงดูดและมีประสิทธิภาพกับผู้เรียน

Game Design

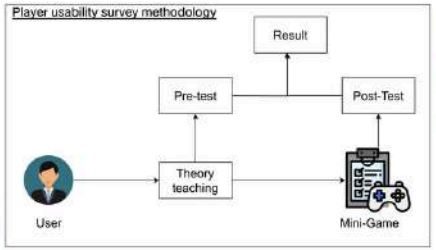
ตัวเกมได้รับแรงบันดาลใจมาจากเกม Flappy Bird เนื่องจากสามารถแสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้อย่างชัดเจน และลักษณะของเกมจะเป็นการผ่านสิ่งกีดขวาง โดยเราจะใช้ System Requirement สำหรับการจูนค่า PID มาเป็นตัวกำหนดสิ่งกีดขวางที่ผู้เล่นต้องเล่นให้ผ่านในทุก ๆ ด่าน นอกจากนี้ ตัวเกมยังถูกพัฒนาขึ้นบน AR เพื่อให้ผู้เล่นสามารถใช้การขยับกล้องเป็นการเลือกดูข้อมูล ณ จุดต่าง ๆ



System Visualization (P: แดง, I: เขียว, D: น้ำเงิน)



Current Process



การทำแบบประเมินเพื่อวัดการสร้างเสริมความรู้และความน่าสนใจ จะทำในรูปแบบ Pre-test และ Post-test แต่เนื่องจากตัวเกม **ยังอยู่ระหว่างการพัฒนา** ทำให้ยังไม่มีผลจากทางผู้ใช้งาน

Senior Project

Automatic Removal System from 3D Printer with Blade Leveling

(ระบบถอดชิ้นงานจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติแบบอัตโนมัติพร้อมการปรับระดับใบมีดได้)

#Productivity #Manufacturing&Industry

ABSTRACT

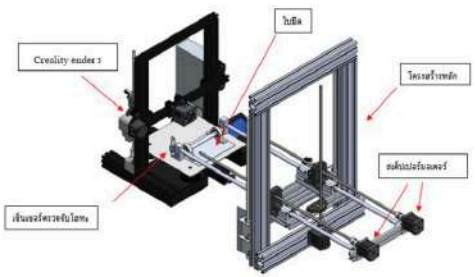
งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาระบบถอดชิ้นงานอัตโนมัติสำหรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ระบบนี้ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ ปลอดภัย และมีความเสถียรในทุกขั้นตอน กระบวนการทำงานของระบบเริ่มจากการตรวจจับตำแหน่งของใบมีดสำหรับเซะชิ้นงาน ซึ่งเชื่อมโยงกับกลไกการปรับตำแหน่งทั้งในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและรูปร่างของชิ้นงาน จากนั้นใบมีดจะทำหน้าที่แซะชิ้นงานออกจากฐานพิมพ์ด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันความเสียหายต่อชิ้นงานและเครื่องพิมพ์ เมื่อชิ้นงานถูกถอดออก ระบบจะทำการคืนตำแหน่งของเครื่องพิมพ์กลับสู่ตำแหน่งเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการถอดชิ้นงานครั้งถัดไป

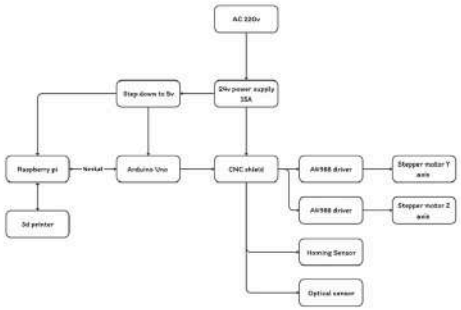
ระบบถอดชิ้นงานนี้จะช่วยให้การดำเนินงานถอดชิ้นงานกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในกระบวนการผลิตจำนวนมาก อีกทั้งยังสามารถนำไปปรับใช้กับเครื่องพิมพ์ 3 มิติได้หลากหลายเครื่องพิมพ์ ช่วยยกระดับกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีอัตโนมัติที่คุ้มค่าและเชื่อถือได้

OBJECTIVE

1. เพื่อออกแบบและปรับปรุงระบบกลไกเครื่องถอดชิ้นงาน สำหรับใช้งานกับเครื่องพิมพ์ 3 มิติแบบ FDM หลากหลายเครื่องพิมพ์
2. เพื่อศึกษารูปแบบการถอดชิ้นงานและค่าพารามิตเตอร์ต่างๆ กับเครื่องถอดชิ้นงานอัตโนมัติที่ปรับระดับใบมีดได้
3. เพื่อวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของกลไกเครื่องถอดชิ้นงานอัตโนมัติที่ปรับระดับใบมีดได้

METHODOLOGY





ลักษณะชิ้นงานที่จะทดสอบเก็บผลการทดลอง

วงกลม | สี่เหลี่ยม | วงรี | รูปดาว

รูปแบบของชิ้นงานที่จะนำมาทดสอบทางผู้วิจัยได้ทำการเลือกไว้หลากหลายรูปแบบ โดยที่แต่ละแบบจะมีความแตกต่างกัน โดยมีความหน้าอยู่ที่ประมาณ 3-5 มิลลิเมตร และการปรับการตั้งค่า Slicer ของชิ้นงานก่อนพิมพ์

CONCLUSION

ระบบถอดชิ้นงานจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติแบบอัตโนมัติพร้อมการปรับระดับใบมีดได้กำลังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้ดำเนินในช่วงการติดตั้งเซ็นเซอร์และเปลี่ยนอุปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมทั้งทดสอบการเคลื่อนที่ของแต่ละแกนผ่านการเขียนโปรแกรมควบคุม ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ทุกแกนทำงานได้อย่างปกติและมีความเสถียร รองรับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นถัดไป

Senior Project

ผู้วิจัย: นายปุณยวัฒน์ เจริญท้าว
อีเมล: punyawat4074@gmail.com
เบอร์โทร: 09 3921 2583
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ. ดร.เอกชัย เป็งวังและนางสาว พูนสิริ ใจลังการ์

AUTONOMOUS BEHAVIOR TREE GENERATION

USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING AND MONTE CARLO TREE SEARCH

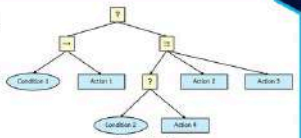
#Fundamental #FuturisticRobot&AI

ABSTRACT

This research introduces an autonomous framework for planning in robotics by generating Behavior Trees (BTs) by integrating Deep Reinforcement Learning (DRL) with Monte Carlo Tree Search (MCTS). While BTs have proven effective as planning tools due to their modularity and reactivity, existing automatic generation methods often struggle with scalability in complex scenarios that require larger trees, which lead to more exhaustive searches. The proposed system employs a policy network that constructs BTs node by node using a prefix tree string notation, with the network being iteratively improved through MCTS-guided exploration and supervised learning. The framework is evaluated on a mobile manipulator robot performing search tasks, delivery tasks, and search-and-rescue tasks in a simulated planar cave environment while managing battery constraints. Performance is assessed using a reward function that considers successful deliveries, object discovery efficiency, execution time, and energy management, demonstrating the framework's capability to generate sophisticated and adaptable BTs for complex robotic tasks.

OBJECTIVES

- Develop a framework for Behavior Tree (BT) generation that combines the strengths of Reinforcement Learning (RL) and Monte Carlo Tree Search (MCTS) to automate the creation of BTs for mobile manipulators.
- Evaluate the proposed BT generation framework by analyzing search space size, computation time, and task performance, comparing generated BTs to manually designed baselines.
- Investigate the impact of the reward function within the framework on the robot's planning capabilities.



Behavior Tree

METHODOLOGY

Learning Module

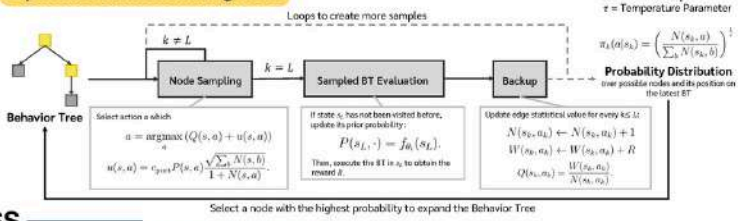
Given a set of possible behavior nodes, the key concept of the proposed approach is to train a policy network that constructs BTs node by node. The dataset called experience is generated using MCTS.

Policy Network

$$\mathbf{p} = f_\theta(s)$$

when
s = state which is the latest BT
$\mathbf{p}$ = the probability distribution over possible nodes and its position on the latest BT
θ = neural network parameters

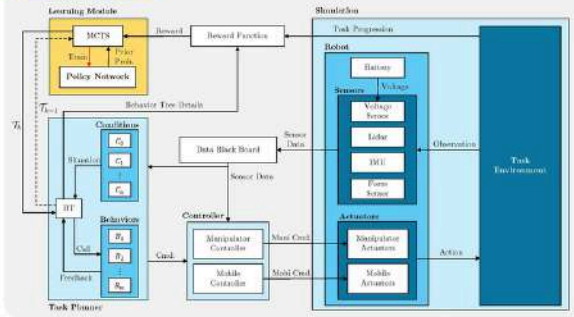
Experience Generation using MCTS



CURRENT PROGRESS

The current phase of the research focuses on developing the framework outlined in the system overview. Progress to date includes the completion of the simulation setup and the development of BT nodes.

System Overview



Simulation Setup

The simulation has been implemented using the Omniverse Isaac Sim physics simulator platform.

The simulation

The mobile manipulator robot

Behavior Tree Nodes Development

To set up behavior and condition nodes for the experiment, the nodes were developed and verified by executing a manually designed behavior tree to ensure successful task completion. Details of the manually designed tree for the search and rescue task, as well as the results of BT node development, can be accessed using the research materials QR code provided below.

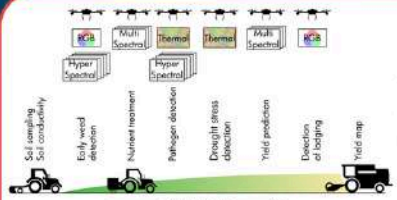
Research Materials

Senior Project

Author: Wasupol Hengsritawat Email: wasupol.heng@gmail.com Tel: 064-023-0358
Advisor: Mr. Bawornsak Sakulkueakulsuk

Design and Optimization of a Dual-Cable Actuation System in a Cable-Driven Parallel Robot for Precision Agricultural Automation

#Productivity #Agritech&Food



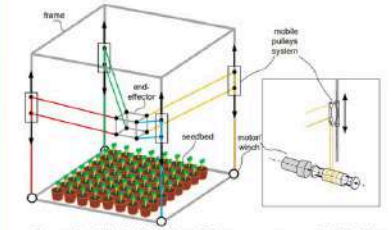
To address the growing global food demand, with the population expected to reach 9.8 billion by 2050, and to ensure environmental sustainability, adopting new technologies in agriculture is essential. Precision Agriculture is a key approach that focuses on developing strategies based on observation, measurement, and response to temporal and spatial variability to enhance sustainable production. Unlike traditional agriculture, which manages entire fields based on average conditions, precision agriculture considers variations within specific areas and adjusts practices accordingly. This results in more efficient use of resources such as water, fertilizers, and energy.

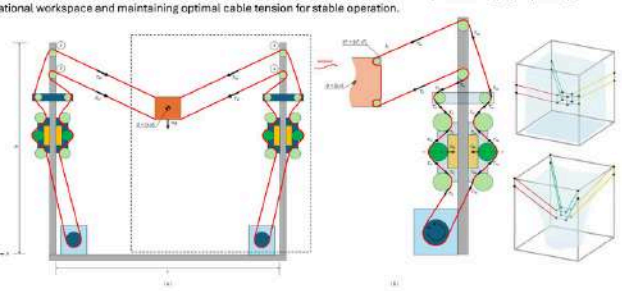
Advances in robotics have been integrated into precision agriculture, supporting diverse tasks such as automated fruit harvesting, pruning, crop monitoring, weed control, and targeted pesticide application. However, agricultural robots face challenges, including motion planning, control, environmental perception, and efficient mobility in complex agricultural terrains. To enhance the capabilities and autonomy required in agriculture, rapid adaptability is crucial.

Cable-Driven Parallel Robots (CDPRs) have gained attention in robotics research due to their high load capacity, lightweight structure, and high speed. However, these robots still face limitations in accuracy, dynamic control, and operational workspace. These challenges stem from the difficulty in maintaining cable tension within an optimal range to ensure stable operation. As a result, the effective operational workspace is limited to only 40–70% of the frame size, posing an obstacle to their application in agricultural industries.

Despite these limitations, CDPRs have the potential to address labor shortages and improve plant-level management efficiency in agriculture. These robots can perform various tasks, such as spraying, weeding, harvesting, and monitoring plant health. By integrating sensors and AI-based processing, CDPRs achieve high precision and efficiency.

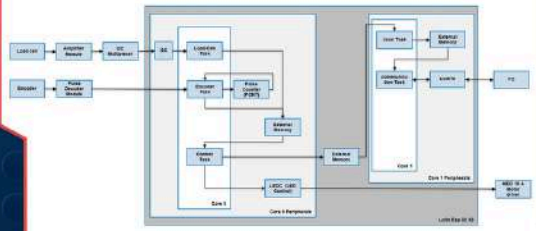
This study focuses on the development of CDPRs utilizing the Dual-Cable Actuation technique. This technique employs two cables per motor to enhance the stability and precision of the end-effector's movement. The design reduces the number of motors required while maintaining the ability to operate in a three-dimensional space. It also improves agricultural efficiency in tasks such as planting, watering, spraying, and crop monitoring by expanding the operational workspace and maintaining optimal cable tension for stable operation.

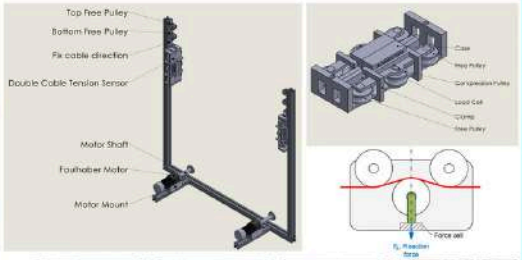




Planar Parallel Cable-Driven Robots are a type of Cable-Driven Robot that utilizes two cables per motor and operates in a horizontal plane perpendicular to the ground, with a height H and width L. The end-effector is positioned at the endpoints of the cables $1u$ $2u$ $3l$ $4l$ .These four cables are anchored onto a pulley system, where 1 and 3 are part of the same cable, forming a Tension Loop that includes 3 and 4, each connected to a motor, as shown in Figure (a). At pulley i, the tension force F_{Ti} or cable tension is measured, as illustrated in Figure (b).

The system also includes one motor per cable, which drives a winch responsible for winding and unwinding the cable. The winding and unwinding are controlled by the motor's rotation angle α_i. The winding and unwinding of the cables directly affect the position of the end-effector $Q = [x, y]$





Real-time processing in this system is designed to respond promptly to sensor data and control motor operations. The system efficiently allocates processing tasks through a well-structured design, leveraging the **Dual-Core Architecture** of the **Lolin ESP32-S3** to enable parallel processing and meet real-time constraints using a 100 Hz control loop.

Low Latency Response: The system can quickly read data from load cells and encoders, process it, and control the motors in real time.

Parallel Processing: Both cores of the ESP32-S3 are utilized for distinct functions:

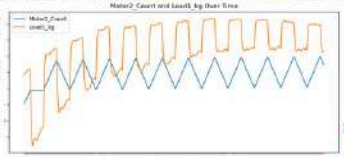
- **Core 0:** Handles tasks requiring fast response, such as sensor readings and motor control.
- **Core 1:** Manages data handling and communication, such as converting data into JSON format and transmitting it to a PC.

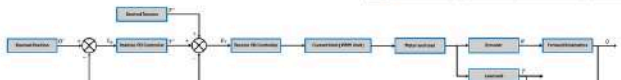
Task Scheduling: Each task is allocated processing time appropriately using the features of **FreeRTOS** (a real-time operating system supported by the ESP32-S3). High-priority tasks, such as motor control, are given precedence over lower-priority tasks like data transmission.
This architecture ensures the system maintains real-time performance while handling multiple tasks simultaneously.

Marker Detection and Identification : Images captured by the camera are processed to locate markers that consist of distinctive patterns for identification. Each marker has a unique ID, allowing it to be identified and tracked.

Position (Translation) Calculation : The position of the marker is calculated using camera projection equations. This involves determining the distance between the camera and the marker in meters.

Rotation Calculation : The detected marker's rotation is represented as a rotation vector, indicating its orientation in 3D space across the x, y, and z axes. This process ensures accurate detection and recording of both the position and orientation of the ArUco marker relative to the camera.





Senior Project

Development of a Locomotion Framework for Humanoid Robots

P.Tanawat, T.Kitti

Tel: 092 9084598 *Email:* tanawat84598@gmail.com

Introduction

One of the principal challenges in developing humanoid robots lies in achieving locomotion that maintains stability. While traditional methods, such as offline gait planning, suffice in generating stable walking patterns, they are not enough to handle various dynamic factors, including changes in the environment, real-time adjustments to walking direction and velocity, and external forces that may deviate the robot from its initially planned path. To address these issues, online optimization techniques such as **Model Predictive Control (MPC)** have been employed to enable **online gait planning**, allowing the robot to adapt to its current state, modify direction and speed instantaneously, and respond effectively to external disturbances.

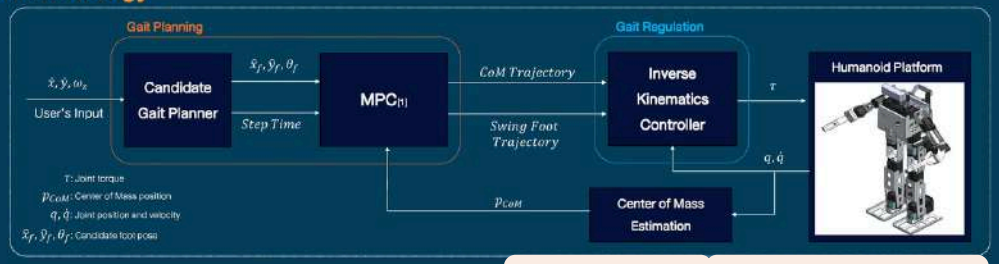
Objectives

1. Design a **framework for locomotion** of a humanoid robot.
2. Design an **online gait planner** using MPC technique.
3. Deploy the designed framework on a **real humanoid** robot platform.

Expected Result

The expected result is a framework that enables the Hanuman humanoid robot to walk and maintain stability while adjusting direction and speed, as well as effectively responding to external disturbances. Additionally, this framework can be deployable on a real-world humanoid robot.

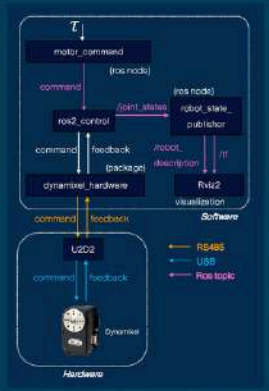
Methodology



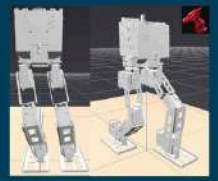
#Fundamental #FuturisticRobot&AI

Current Progress

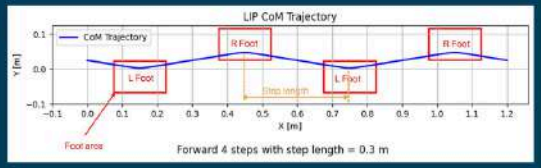
In the current phase of progress, we are focusing on **simulating the robot's walking behavior using Drake[2]**. The completed tasks so far include **robot modeling** based on real robot, simulation setup ,**forward and inverse pose kinematics[3]** of the robot's legs and **offline gait planning** using the Linear Inverted Pendulum (LIP) model.



In this project we use ROS2 to bridge between software and hardware



Inverse pose kinematics validation in Drake



Center of Mass and foot placement position generated by LIP model

Future Plans

The ultimate goal of this work is to further develop this framework in combination with whole-body control, enabling the robot to perform dynamic walking on diverse terrains, including uneven and compliant surfaces conditions.

Hanuman Humanoid Platform

Properties Name	Values	Unit
Weigh*	4.24	kg
Height*	61	cm
Total Joint**	20	Joints
Actuate Joints**	20	Joints
Motor	Dynamixel MX64 and MX28	-

Senior Project

Bibliography

[1] N. Scianca, D. De Simone, L. Lanari and G. Oriolo, "MPC for Humanoid Gait Generation: Stability and Feasibility."

[2] Russ Tedrake and the Drake Development Team. Drake:Model-based design and verification for robotics. 2019. URL https://drake.mit.edu.

[3] M. A. Ali, H. Andy Park and C. S. G. Lee, "Closed-form inverse kinematic joint solution for humanoid robots."

Dynamics and Control of Wheeled Bipedal Jumping Robot

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

Introduction

Two-wheeled self balancing robots

- Compactness
- Low noise generation
- Lightweight

Figure: Traditional Two-wheeled self balancing Robots

Wheel legged Jumping Robot And its application

Figure: Twowheel and Hopping Robot with a linkage mechanism

High Speed

Research Focus

Low Adaptability — High Adaptability

Using "Wheel-climbing robots" to overcome the obstacle

Figure: Stair climbing wheel

Figure: A wheel-legged stair climbing robot

Low Speed

Bioinspired Jumping robots

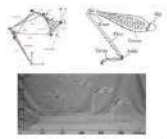
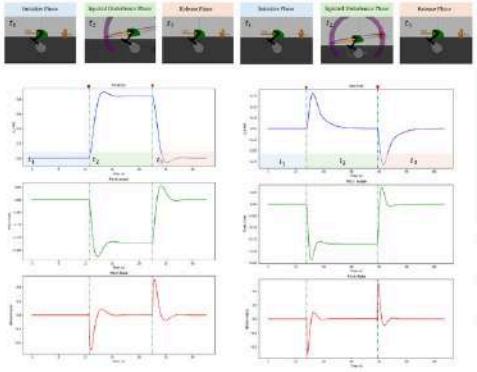


Figure: Bioinspired Jumping Robot with a six-bar leg mechanism

- Good environment adaptability.
- Can overcome obstacles that are several or ten times taller than themselves.

Experiment

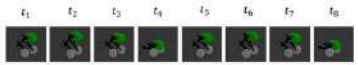
Exp 1. Stabilization task using LQR based EOC

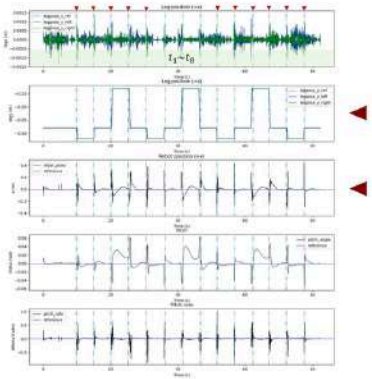


Results

- Stabilization task with only LQR (left)
  Maintains stability but *fails to fully recover* desired position under a 5 N disturbance.
- Stabilization task using LQR assisted with EOC (right)
  Ensures *full recovery* to equilibrium point under disturbance, with *faster stabilization* but minor position errors.

Exp 2. Height adjustment task

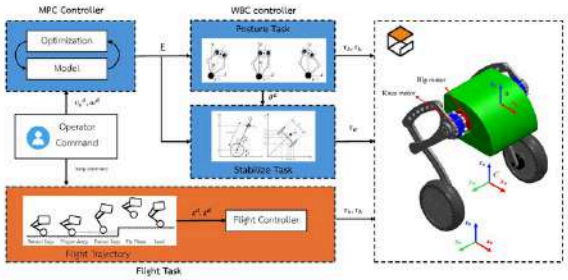




Result

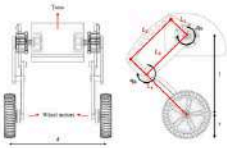
- The robot achieved accurate height adjustment while maintaining stability using LQR-based equilibrium offset compensation.

Methodology



Robot Simulation

- Inertial Properties from SolidWorks
  Inertial properties, including mass, center of gravity, and moments of inertia, were extracted from CAD models in SolidWorks to ensure accurate simulations
- Dynamic Properties of Joints with Commercial Actuators
  Joint dynamics were modeled using real-world actuator specifications, incorporating torque, speed, and friction



Controller

- MPC Controller: Generates feedforward torques for the wheels and legs, enhancing robot responsiveness.
- WBC Controller (LQR-based): Maintains robot stability during movement.
- Flight Controller: Enables the robot to perform jumping.

Note This Project is Open Source!!

Author : Paweekorn Buasakorn
Email : paweekorn.pb@gmail.com
Advisor :Kitti Thamrongaphichartkul

Senior Project

About me

Enhance Direct Visual Odometry in Embedded Systems with Deep Learning

Researcher: Mr. Tanakon Apithanakun
tanakon.apit@gmail.com 091-499-2892

Advisors: Mr. Bawornsak Sakulkueakulsuk
Dr. Narongsak Tirasuntarakul

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

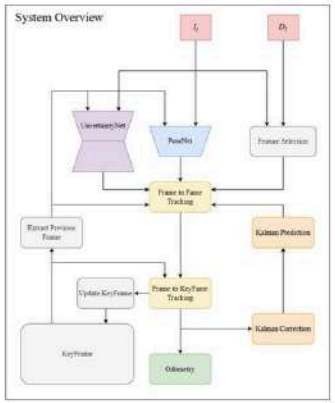
INTRODUCTION

This research enhances direct visual odometry (DVO) by integrating deep learning for robust pose estimation, brightness transformation, and uncertainty prediction, addressing challenges like lighting variations and dynamic objects. To enable deployment on resource-constrained embedded devices, the framework utilizes neural processing units (NPUs), employing lightweight models for real-time, energy-efficient performance. Combining traditional filtering with deep learning for pose prediction and a novel loss function for pose refinement, the system achieves high accuracy and resource efficiency, making it ideal for autonomous vehicles and handheld applications in complex environments.

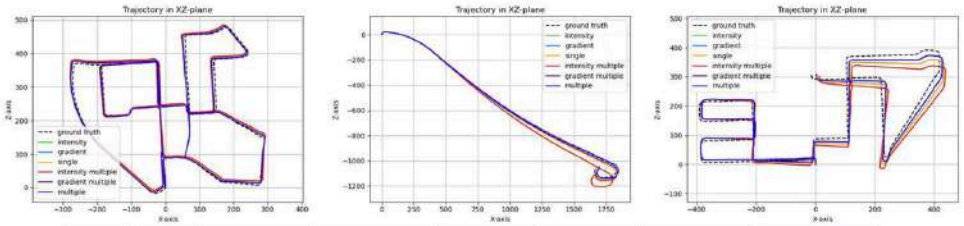
OBJECTIVE

- ❑ **Enhance Traditional Direct Visual Odometry (DVO):** Integrate deep learning techniques to improve the accuracy and reliability of traditional DVO methods, particularly in challenging environments with lighting variations, large displacements, and moving objects.
- ❑ **Real-Time Operation on Embedded Systems:** Adapt the deep learning-based DVO framework for real-time processing on embedded systems, enabling practical use in autonomous vehicles and similar applications.
- ❑ **Improve localization in areas with poor GPS signal:** Develop a system that can provide precise localization in environments where GPS signals are unavailable, such as indoors, tunnels, or rural areas.

METHODOLOGY



RESULT



Intensity	Gradient	Frame-to-Frame	Frame-to-Keyframe	Translation Error [%]	Rotation Error [deg/100m]	Maximum Runtime [ms]	Average Runtime [ms]
✓		✓		0.661	0.675	65.09	13.53
	✓	✓		0.679	0.628	54.70	14.12
✓	✓	✓		0.677	0.637	78.02	15.76
✓			✓	0.658	0.674	64.64	12.56
	✓		✓	0.633	0.526	120.16	21.32
✓	✓		✓	0.63	0.53	83.56	20.46

CONCLUSION

This research validates three key assumptions. First, gradient features are more robust than intensity features in handling illumination changes, making them particularly effective in challenging environments. Second, multi-frame optimization significantly reduces estimation errors by leveraging information from multiple frames. Finally, combining intensity and gradient features improves convergence speed compared to using gradient features alone, enhancing the overall performance of the system.

Senior Project

Learning-Based Approach in Monocular Visual SLAM using Event-Frame Data

Author: Punyawat Prachongkij Advisor: Dr. Rattanachai Ramaithitima

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

ABSTRACT

This project aims to **enhance Visual Simultaneous Localization and Mapping (vSLAM)** by integrating event cameras with deep learning techniques. Traditional frame-based vSLAM struggles with motion blur and low-light conditions, while event cameras offer high temporal resolution and robustness in such environments. The proposed framework combines event and frame-based data for monocular vSLAM, focusing on depth and pose estimation to improve performance in challenging scenarios and advance event-based vSLAM methods.

OBJECTIVE

This research aims to integrate both event and frame camera data into the current visual SLAM framework to improve **mapping and trajectory accuracies**, in learning-based visual SLAM.

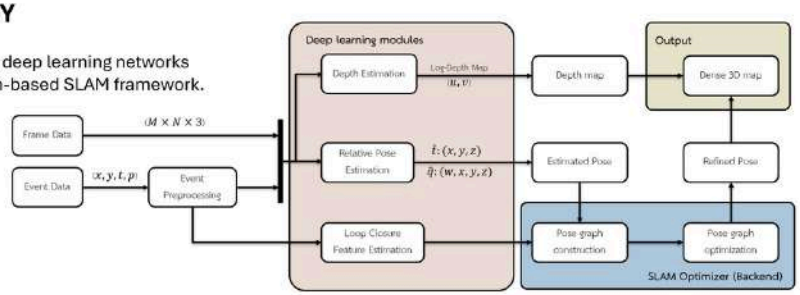
SCOPE

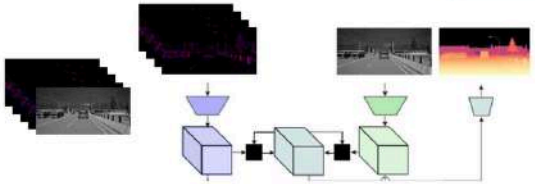
- The visual SLAM framework design will prioritize performing in an urban driving environments and not on real time application.
- The final output of this visual SLAM system will be a dense 3D map.
- The sensor data (events, frames) will only be received from monocular camera.

METHODOLOGY

Our system contains 3 deep learning networks following general graph-based SLAM framework.

- Depth Estimation
- Pose Estimation
- Loop Closure





Depth Estimation model architecture

Ground truth Predicted depth

Estimated Depth Map

WORK IN PROGRESS

The camera pose estimation and loop closure modules are still in the process of training and testing.

Our depth estimation module also require more testing from various dataset to validate the robustness of our work.

CONTACT

Email: punyawatpck@gmail.com
Tel: 092-614-1993

Senior Project

ABOUT ME DEMO VIDEO

F1TENTH Autonomous Drifting Robot

Researcher: Monsicha Sopitlaptana Email: kwan20995@gmail.com Tel. 0950944595
Advisor: Dr. Kitti Thamrongaphichartkul

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

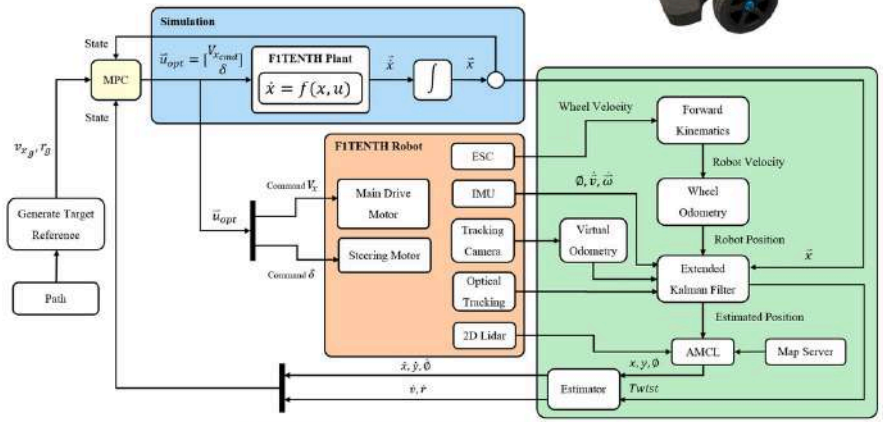
ABSTRACT

This research focuses on implementing autonomous drifting techniques in the F1TENTH racing robot, a 1:10 scale autonomous Ackermann-steering vehicle, **to optimize lap times** and enhance vehicle performance in challenging conditions. While traditional cornering requires significant deceleration to maintain traction through turns, drifting enables vehicles to maintain higher speeds in sharp corners. The study aims to **develop control and planning algorithms for autonomous drifting, improve the localization system** through sensor fusion with a tracking camera and Extended Kalman Filter (EKF), and compare the performance of the developed system against existing autonomous racing solutions. The project utilizes the Robot Operating System (ROS) framework for Autonomous Systems, focusing on the bicycle model for vehicle dynamics.

OBJECTIVES

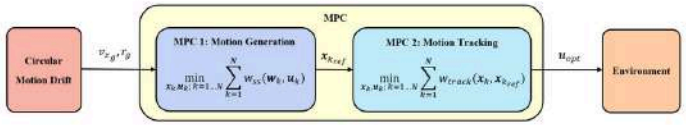
1. Implement the Drifting Technique in the planning and control systems of the F1TENTH autonomous racing robot using MPC technique.
2. Optimize the robot's lap time while avoiding collisions during autonomous racing.
3. Improve the localization system by integrating a tracking camera and fusing positional data with the Extended Kalman Filter (EKF).

METHODOLOGY

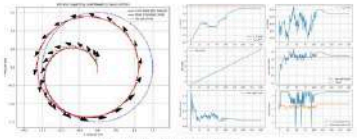


CURRENT PROGRESS

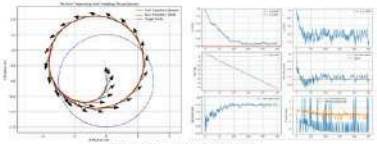
In the current phase of research, we are studying drift models and related equations while focusing on simulating robot circular drifting using **Model Predictive Control (MPC)**. The implementation involves two distinct MPCs: Motion Generation and Motion Tracking. The expected result, we aim to simulate the drifting behavior in **GAZEBO** to validate framework.



We simulated circular drifting maneuvers along a 1.5m radius path in both **forward and backward directions.** The simulation demonstrates how lateral velocity enables drifting, with the vehicle first accelerating to reach target longitudinal velocity and yaw rate before stabilizing into steady-state circular motion.



Forward Drifting



Backward Drifting

Senior Project

FAULT-TOLERANT LOCOMOTION & RECOVERY
WITH A QUADRUPED ROBOT USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING

Researcher: Napassorn Techasombooranakit
Advisor: Mr. Bawornsak Sakulkueakulsuk
napassorn.bn@gmail.com
099-292-1655

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

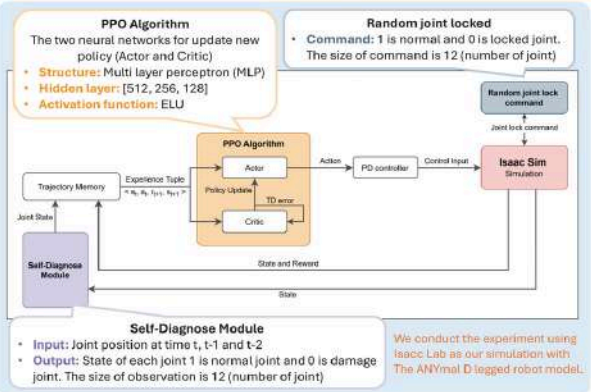
INTRODUCTION

Develop an **online adaptation** algorithm for **failure recovery and fault-tolerant locomotion** in quadruped robots with leg damage, such as joint lock, to prevent task failures during missions using deep reinforcement learning. The objectives of this project are:

- To investigate **locomotion strategies** in quadruped robots to enable them to reach a target point despite leg damage caused by joint locking failure, using a deep reinforcement learning approach.
- To develop a **damage diagnosis system** for quadruped robots to identify the damaged components
- Develop an **online adaptation** algorithm for failure recovery and fault-tolerant locomotion

Work in Progress: This poster presents ongoing work on a framework enabling robots to locomote on flat terrain, track velocity, and target position, and achieve fault-tolerant locomotion. This demonstrates a key sub-skill for failure recovery and fault tolerance in online adaptation.

METHODOLOGY

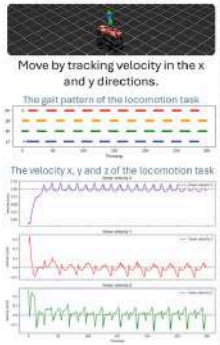


We conduct the experiment using Isaac Lab as our simulation with The ANYmal D legged robot model.

1. **Reinforcement Learning**
   Employ Deep RL to allow robots to learn recovery strategies through trial and error and focuses on decision-making within an environment, aiming to maximize cumulative rewards through experience.
2. **Self-Diagnose Module**
   Analyze sensor data, such as joint position, torque, and velocity, to detect and predict joint damage.
3. **Random joint lock command**
   Simulate joint failures by randomly locking specific joints during training. This ensures the robot learns to adapt its locomotion under various damage scenarios.

RESULTS

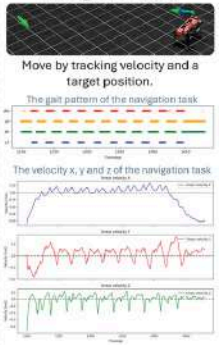
Locomotion task



Move by tracking velocity in the x and y directions.

The gait pattern is a trot gait of a quadruped robot. It can track the commanded velocity x, y = (1.0, 0.0) while maintaining stable and smooth movement.

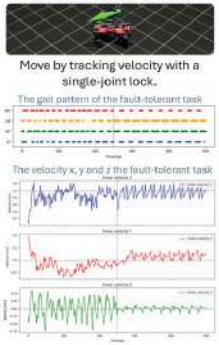
Navigation task



Move by tracking velocity and a target position.

The gait pattern is a trot gait of a quadruped robot. It can track the commanded velocity x, y = (1.0, 0.0), with slight deviations, and maintain stability. It can also track and stop at the target position.

Fault-tolerant task



Move by tracking velocity with a single-joint lock.

When using a model trained with randomized joint-lock scenarios, and a joint lock occurs in the simulation at timestep 250, the robot continues to move after the lock. However, it may not fully track the commanded velocity x, y = (0.7, 0.0). This training improves the robot's performance and stability with a locked joint compared to the initial phase when all joints function normally.

CONCLUSION

The agent effectively performs locomotion tasks following velocity commands with stable and precise movement. For navigation tasks, it maintains a trot gait pattern, tracks velocity x and y commands with minor deviations, and stops at the target position. In fault-tolerant locomotion tasks, the agent can walk with a damaged joint after training the model on joint lock scenarios, though it may not fully track the commanded velocity.

Senior Project

Generalized Framework for Learning Complex Task through Deep Reinforcement Learning and Learning From Demonstration in Humanoid Robot

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

ABSTRACT

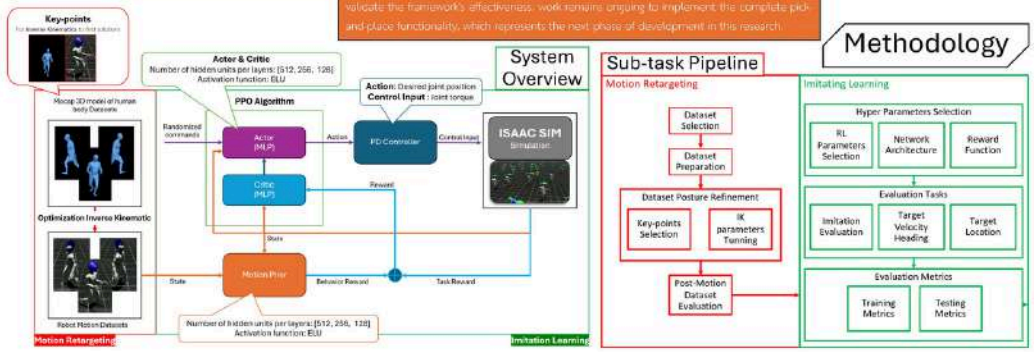
Humanoid robots possess the potential to operate in environments inaccessible to wheeled robots while seamlessly integrating into human-centric workspaces. However, challenges such as complex mechanical design, stability control, and dynamic adaptability hinder their widespread application. This thesis proposes a generalized framework that integrates deep reinforcement learning (DRL) and learning from demonstration (LfD) to address these challenges, enabling humanoid robots to execute pick-and-place tasks while maintaining stable locomotion. **The framework combines motion retargeting to adapt human mocap motions for robot kinematics, imitation learning guided by Adversarial Motion Priors (AMP) for natural movement transitions.** This hybrid approach ensures both stability and adaptability by leveraging prior knowledge from demonstrations to enhance data efficiency, reduce unsafe exploration, and accelerate learning.

Work in progress: The current implementation has demonstrated success in achieving basic locomotion skills including walking, running, and turning. While these foundational capabilities validate the framework's effectiveness, work remains ongoing to implement the complete pick and place functionality, which represents the next phase of development in this research.

Objective

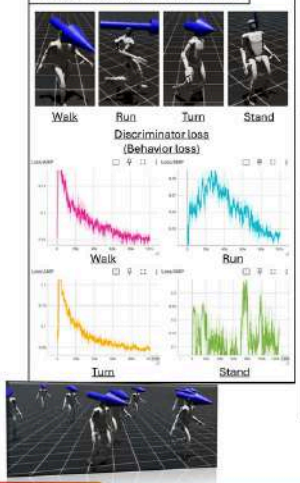
- Developed end-to-end deep reinforcement learning framework, utilizing demonstration-based learning, to empower a humanoid robot to execute pick and place task in simulation Isaac sim.
- Evaluate the effectiveness of the developed framework in completing objective tasks, including navigating to a target location, grasping specific object, and transporting it steadily to a designated goal.

Methodology

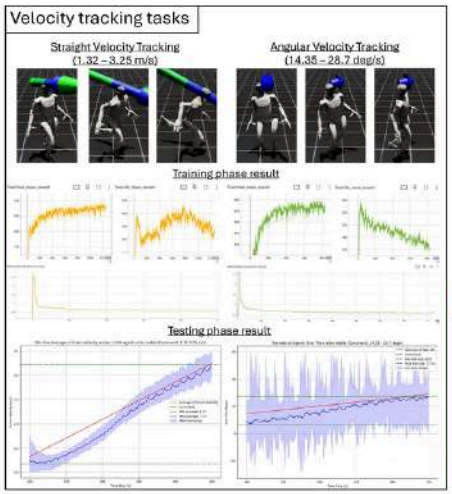


Result

Single-clip imitation tasks



Velocity tracking tasks



Single-clip imitation tasks

This evaluation assesses imitation learning performance using a single-clip motion dataset comprising basic locomotion skills. The discriminator loss graph illustrates the learning efficiency for each locomotion skill by quantifying the number of training steps required to achieve comparable behavior.

Velocity tracking tasks

This evaluation assesses performance using simple command (tracking velocity command). The cumulative reward during the training phase demonstrates **learning progression**, while command tracking error in the testing phase quantifies the **agent's execution accuracy**.

Conclusion

The agent successfully demonstrates potential in basic locomotion skills through both imitation learning and velocity command tracking. The framework effectively enables the learning agent to accomplish targeted objectives while maintaining naturalistic human-like movement patterns, validating our integrated approach.

Author: Tuchapong Sangthaworn
Advisor: Mr. Bawornsak Sakulkueakulsuk
Email: s.tuchapong@gmail.com
Tel: 093-674-2513

CV — Video demo

Senior Project

Hybrid Upper-limb Exoskeleton

#Life #Fundamental #MedHealth&Lifescience #FuturisticRobot&AI

ABSTRACT

The development of a Hybrid Upper-limb Exoskeleton, which integrates Passive and Active Exoskeleton systems to reduce fatigue from gravity compensate during overhead arm-lifting tasks. The Passive system employs springs to assist elbow extension and lateral arm lifting in abduction at the shoulder joint, reducing the muscular effort required. And the Active system uses a motor to provide additional support in high-torque-demanding movements, specifically in the shoulder joint during flexion and extension. The exoskeleton is ergonomically designed to ensure easy to wear and natural movement. The control system incorporates Direct Adaptive Control to transform user interaction forces into target movement positions and Model Reference Adaptive Control (MRAC) to align the exoskeleton's behavior with a predefined reference model. This exoskeleton aims to reduce muscular effort, enhance work efficiency, and alleviate long-term fatigue. It is particularly suitable for industrial applications that demand durability and precision

OBJECTIVE

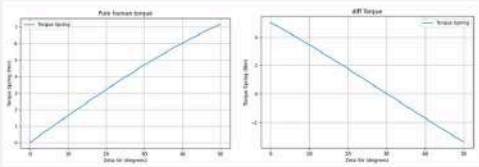
1. To study the processes and methods in designing the structure and control system of a Hybrid Upper-limb Exoskeleton.
2. To create and develop a Hybrid Upper-limb Exoskeleton that can reduce fatigue and the risk of injury from work, enhancing performance in tasks that require arm elevation for prolonged periods.
3. To test and evaluate the efficiency of the Hybrid Upper-limb Exoskeleton in reducing physical strain and increasing comfort during actual use in a working environment.

On progress

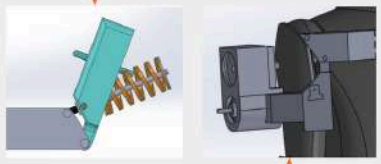
Currently,for the mechanical part, information has been gathered, and the appropriate spring specifications have been calculated. The project is in the design phase and selecting materials to proceed with testing. For the control part, already testing on separate components, and the next steps is integrate with mechanical part and improve the system.

METHODOLOGY

Compare using spring and without using spring torque

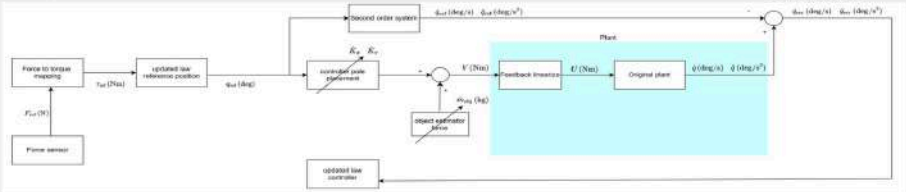


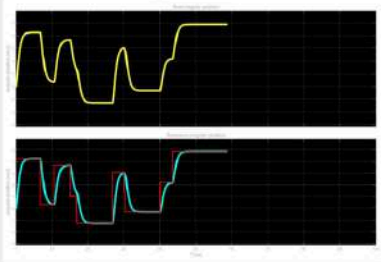
Design by using static model (passive part)



Control diagram

Design active part





Control Experimental Result

Conclude

To development the Hybrid Upper-limb Exoskeleton in both mechanical and control system design, in exoskeleton features 4 degrees of freedom, with innovative combinations of passive and active systems to enhance performance and adapt to human motion. The control system, utilizing Direct Adaptive Control and Model Reference Adaptive Control (MRAC), ensures real-time adaptability to varying tasks and loads. And using static model to compensate the structure weight and gravity. Through design the testing in environments requiring prolonged arm elevation, the device have to have a potential to improve work efficiency, reduce fatigue and the risk of injuries. These advancements the Hybrid Upper-limb Exoskeleton's capacity to support workers in physically demanding tasks, marking a significant step forward in ergonomic assistance and wearable robotics.

Senior Project

Author : Ms.Kunyarak Nielsen Email : kunyaraknielsen@gmail.com Tel : +66 94-6861292

Mr.Nathaphong Chinyooyong Email : nathaphong.meng@gmail.com Tel : +66 87-5896661

Adivisors : Mr.Bantoon Srisuwan, Asst. Prof. Dr.Thavida Maneewarn

ICE BLOCK-BREAKING TOOLS

เครื่องมือสำหรับช่วยล้มน้ำแข็งซอง

#Productivity #Manufacturing

ABSTRACT

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับช่วยล้มน้ำแข็งซอง เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่มีส่วนช่วยในการลดภาระงานจากการล้มน้ำแข็งซอง โดยการเปลี่ยนขั้นตอนในการล้มน้ำแข็งซอง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการทำ ให้ผู้ที่มีความชำนาญน้อยสามารถทำหน้าที่ในการล้มน้ำแข็งซองได้ ด้วยการใช้กลไกการทำงานด้วยระบบไฟฟ้าเข้ามาช่วยทุ่นแรง และมีวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ทำให้สามารถมีผู้เข้ามาทำหน้าที่แทนผู้เชี่ยวชาญได้เมื่อขาดแคลนแรงงาน และการล้มน้ำแข็งซองด้วยเครื่องมือที่แม่นยำยังสามารถรักษาคุณภาพของน้ำแข็งซองให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

OBJECTIVE

- เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับช่วยล้มน้ำแข็งซอง
- เพื่อลดภาระการใช้แรงของผู้ที่ต้องการล้มน้ำแข็ง
- เพื่อลดอัตราการล้มและแตกหักของน้ำแข็งซอง

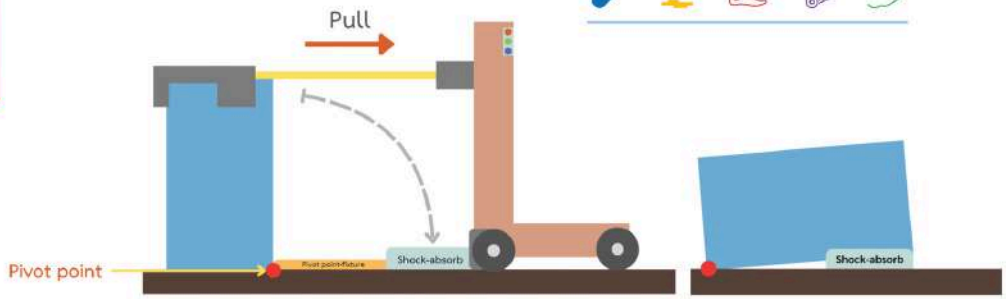
TARGET GROUP

- โรงน้ำแข็งสำหรับแช่ปลา แช่วัตถุดิบ (ไม่มีบริโภคน้ำแข็ง)
- มีการจัดเก็บน้ำแข็งซ้อนกัน 2 ชั้น ในแนวตั้ง (แยกเป็นคู่)
- ต้องการลดภาระการใช้แรงในการล้มน้ำแข็ง
- ต้องการให้น้ำแข็งไม่เสียหายจากการล้ม
- ต้องการล้มน้ำแข็งได้ แม้ไม่มีผู้เชี่ยวชาญในการล้มน้ำแข็ง

INJURIES

- เศษน้ำแข็ง และน้ำกระเด็นเข้าตา ศีรษะ ใบหน้า ลำตัว
- ลื่นล้มจากเศษน้ำแข็งบนพื้นหรือพื้นที่ลื่น
- โดนน้ำแข็งที่มีความแหลมคมบาด
- โดนตะขอเฉาะเข้าร่างกาย
- โดนน้ำแข็งชนหรือล้มทับ (จากการควบคุมน้ำแข็งที่ผิดพลาด)
- อันตรายจากโม่บดน้ำแข็ง (ร่างกายเข้าไปโดนใบมีดโม่บด)

INNOVATION CONCEPT



IMPACT

- ลดภาระการใช้แรงของผู้ที่ต้องการล้มน้ำแข็งซอง
- ลดอัตราการแตกหักของน้ำแข็งซอง

Senior Project

ผู้วิจัย: นายสหกร บุญชู Email: sahakon.b@gmail.com Tel: 0910055979

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. สุภชัย วงศ์บุณยยง

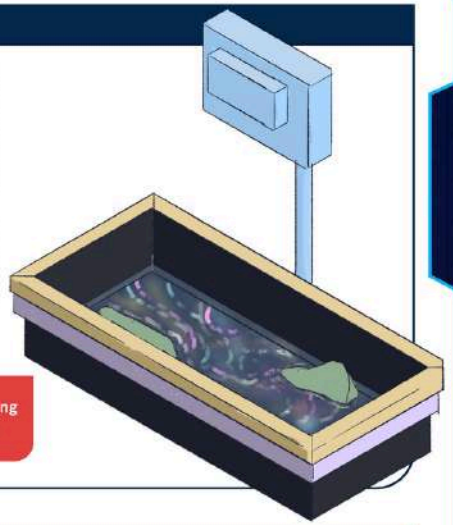
Interactive Art and Projection Mapping on Water

#Life #HCI #Entertaiment&Game

ABSTRACT

This project is present new way to make learning media by using **interactive art** as mini game and prject the media on water. The mini-games will have a moderate difficulty level suitable for children aged 5-12 **year olds** or elementary school age. In the mini-game, a small remote-controlled boat is given to the player. The player must control the boat to hit the fish correct answer. There will be islands and wrong answers as obstacles during the game to increase the challenge.

The main equipment used to create the work is a projector to project images, a camera to detect objects, a boat to represent the players, and using the **Touchdesigner** and **Unity** programs to create the interactive work. When the project is complete, it will be tested with the target children to collect satisfaction data and collect data on the computer's processing efficiency.

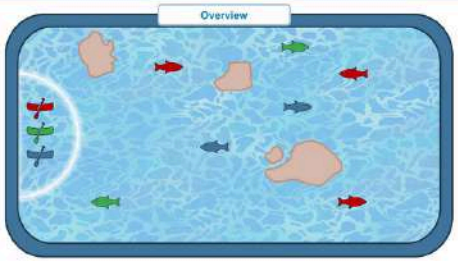


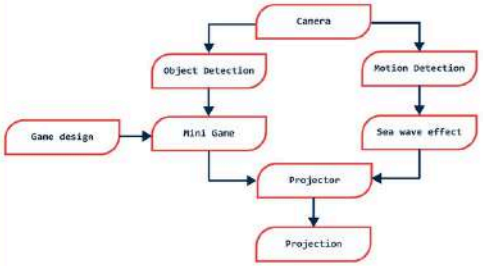
OBJECTIVE

- For study Interactive Art Game Design and Projection mapping
- To create and experiment with new forms of learning media.

METHODOLOGY

The process of creating this piece of Interactive art starts with designing a mini game. We start by processing images from the camera, detecting movement within the image, and capturing objects that represent the player. In the part of detecting movement, we use that information to create a wave effect and use the position of the captured objects to create a mini game. Then we project the results of the mini game onto an inflatable pool with boats and other objects inside the pool.





After creating the work, checking and correcting errors of the work, the work will be tested with the target group, which are children aged 5-12 years or elementary school children.

EXPECTED RESULT

After testing with the tester and collecting the computer performance results, the tester's results must have a positive response of at least 80% in the learning and fun aspects. In the computer aspect, the results must be smooth and in good criteria.

Senior Project

Author: Thipkamol Thipsombat **Email:** Thipkamol.mali@kmutt.ac.th **Tel:** 091-013-7219 **Advisor:** Aj.Soriya Natsupakpong

Development and Application of LoRaWAN Gateway for IoT Network

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

Researcher: Thakdanai Lamphukkanont **Email:** thakdanai.fiat@gmail.com

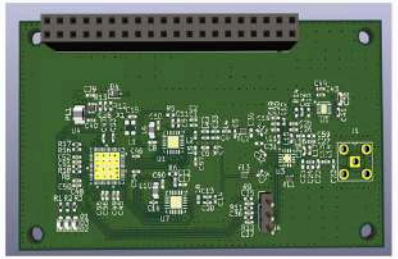
Tel: 090-956-1936 **Adviser:** Dr. Boontariga Kasemsontitum

ABSTRACT

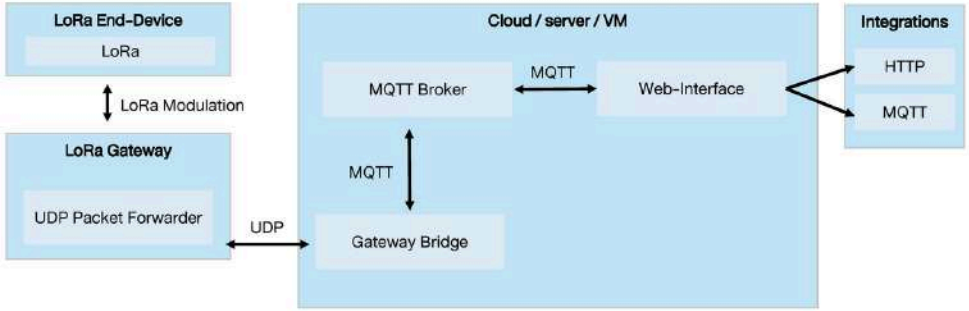
This project focuses on developing and testing a LoRaWAN Gateway to enhance IoT networks with efficient, long-range, and low-power communication. The gateway supports applications such as environmental monitoring, long-distance tracking, and energy-efficient data exchange. By improving scalability, data accuracy, and IoT-specific application integration, this project contributes to advancing IoT networks to meet diverse real-world needs

OBJECTIVES

1. Design and develop a LoRaWAN Gateway for efficient IoT data transmission.
2. Test the Gateway with 15–20 end devices under real-world conditions.
3. Create an application for secure and convenient device access.
4. Develop an application for data visualization and IoT device control.
5. Design network routing and backend system for IoT data management.



SYSTEM ARCHITECTURE



EXPECTED RESULTS

This project aims to develop an efficient LoRaWAN Gateway and a user-friendly application for managing IoT devices. It will enhance understanding of LoRaWAN technology, support long-range, energy-efficient communication, and improve IoT applications in urban environmental monitoring and long-distance tracking, leading to better data management and device control.

Senior Project

NLP-Based Application for Thai Government PDF-to-HTML Conversion Tool with Formatting Preservation and Spacing Correction

ผู้วิจัย: ณัฐพล สุวรรณสว่าง mobile: +66 945106970 email: nattapol.su64191@gmail.com อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ไพสิฐ พันอาสา

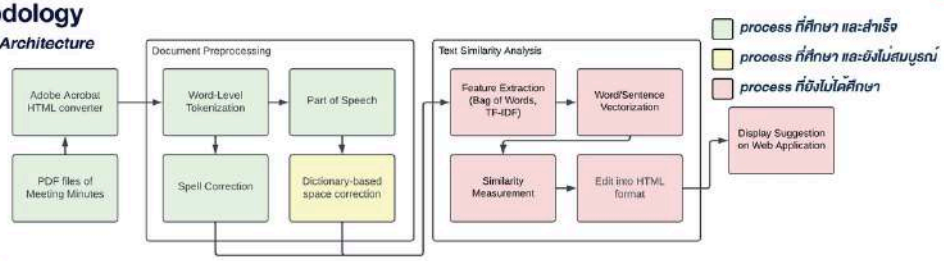
Introduction & Objective

#Life #Manucaturing&Industry

- ในปัจจุบัน การศึกษาและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของบทบัญญัติในเอกสารการประชุมรัฐสภา ตั้งแต่สมัยที่ 1 ปีพ.ศ. 2475 จนถึงสมัยปัจจุบันเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เนื่องจากเอกสารที่มีให้เข้าถึงทั้งหมดเป็นไฟล์ PDF ซึ่งไม่เอื้อต่อการค้นหาหรือเปรียบเทียบข้อมูล โดยเฉพาะในกรณีที่บางมาตรา มีการเปลี่ยนแลงมาตราหรือพิจารณาข้ามการประชุม ผู้ที่ต้องการเทียบข้อมูลต้องทำทีละเอกสาร ทำให้เสียเวลาและเกิดความสับสนได้ง่าย
- งานวิจัยนี้จึงได้***พัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยผู้ใช้งานเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในบทบัญญัติของเอกสารการประชุมรัฐสภาได้อย่างสะดวก แอปฯ นี้จะ output ข้อความที่ถูกเพิ่ม (ข้อความขีดเส้นใต้) หรือลบ (ข้อความขีดทับอักษร) ในแต่ละมาตรา และเรียงลำดับตามการประชุม โดยรับ input เป็นไฟล์ PDF ทั้งหมดในการประชุม อัปโหลดเข้ามาในระบบ*** ช่วยลดความยุ่งยากและทำให้การศึกษาเอกสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- งานวิจัยนี้ใช้เอกสารการประชุมร่างรัฐธรรมนูญปี 2560 เป็นกรณีศึกษา โดยเน้นที่การแก้ไขเว้นวรรค คำผิด และการเปลี่ยนแปลงข้อความในเอกสาร

Methodology

System Architecture



Result

Document Preprocessing part

การ Tokenization ในระดับคำ

หมวดหมู่	จำนวน	OOV ที่ newmm หมื่น ที่ศพมาก	OOV ที่ attacut หมื่น ที่ศพมาก	OOV ที่ multi_cut หมื่น ที่ศพมาก	newmm OOV rate(%)	attacut OOV rate(%)	multi_cut OOV rate(%)
ชื่อบทความการ	21	21	2	21	100	9.52	100
ชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	42	42	8	42	100	0.98	100
สำนวนภาษา	36	14	24	17	38.89	66.67	47.22
ชื่อสำนวนต่างประเทศ	12	4	9	4	33.33	75.00	33.33
รวม	254	121	43	124	47.64	16.93	48.82

▲ *ผลการแบ่งคำของ Tokenization Engine และประเภท ในการจัดการคำบองหมวดบรรทัด (คำเฉพาะ)*

Engine	จำนวน (token)	ความถูกต้องของคำที่ตัด (ร้อยละ)	การตัดคำผิดของคำที่ตัด (ร้อยละ)	ความยาวคำผิดของคำที่ตัด (ร้อยละ)
newmm	12867	5.1	21	2
attacut	15149	4.8	14	1
multi_cut	11189	6.5	30	3

▲ *ผลการแบ่งคำของ Tokenization Engine ประเมินจากความยาวของ token ที่ตัดออกมา*

หมวดหมู่	คำที่ปรากฏ	จำนวน Error newmm	attacut	multi_cut	ตัวอย่าง
Over-Segmentation	การแบ่งคำผิด ที่มาก เกินไป	196	491	84	..., "ของเหตุที่", "ของพ", "พวก", "ราม", "นี้", ...
Under-Segmentation	การแบ่งคำผิด ที่น้อย เกินไป	176	71	174	..., "ประธานกรรมการ ต่างจังหวัดประชุม", "ตนมี แต่ว่า", ...
เกณฑ์ OOV ไม่ถูกต้อง	การที่ไม่สามารถแบ่ง token ที่ควรจะแยกพบบางคำได้ ถูกต้อง	121	43	124	..., "ประธาน", "ของพวก", ...

▲ *การแบ่งประเภทของ Error ที่เกิดจาก Tokenization Engine และประเภท*

การตรวจสอบการสะกดคำผิด

หมวด	เกิดขึ้นที่			CRF			จำนวนคำ (N)	WER ของ เกิดขึ้นที่	WER ของ CRF
	I	D	S	I	D	S			
1	8	0	78	0	0	88	6322	0.0123	0.0133
2	8	0	84	0	0	77	6848	0.0144	0.0117

▲ *ผลการตรวจสอบการสะกดคำผิดโดยวิธี CRF เทียบกับมนุษย์*

หมวด	เกิดขึ้นที่			Norvig			จำนวนคำ (N)	WER ของ เกิดขึ้นที่	WER ของ Norvig
	I	D	S	I	D	S			
1	8	0	78	0	0	78	6322	0.0123	0.0123
2	8	0	84	0	0	84	6848	0.0144	0.0144

▲ *ผลการตรวจสอบการสะกดคำผิดโดยวิธี Norvig เทียบกับมนุษย์*

หมวดหมู่	คำที่ปรากฏ	จำนวน Error Norvig	CRF	ตัวอย่าง
Missed Error	การไม่ตรวจพบ error	56	53	ในปี->ในปี
Overcorrection	การเปลี่ยนคำถูกเป็นคำผิด	40	41	คณะกรรมการสภาฯ -> คณะกรรมการสภาฯ
Replacement Error	การการแก้ไขผิดคำ	41	46	สมาชิกรัฐสภา -> สมาชิกรัฐสภา

▲ *การแบ่งประเภทของ Error ที่เกิดจากวิธีนี้เอง*

การตรวจสอบเว้นวรรคที่เกิดจากการแปลงตกบรรทัด (เคสส่วนใหญ่)

หมวด	เกิดขึ้นที่			Rule Based			จำนวนคำ (N)	WER ของ เกิดขึ้นที่	WER ของ Rule Based
	I	D	S	I	D	S			
1	44	0	0	210	0	0	300	0.0131	0.0500
2	71	0	0	204	0	0	400	0.0175	0.0424

▲ *ผลการตรวจสอบการเว้นวรรคทดสอบวิธี PoS + Rule-based เทียบกับมนุษย์*

Conclusion (work in progress)

- ในการทำ Tokenization จากทั้งสาม engine พบว่า engine ที่เหมาะสมในการใช้งานคือ newmm engine เนื่องจากสามารถจัดการตำแหน่งประชุมและคำนามเฉพาะได้ในระดับที่ดี แต่มีข้อผิดพลาดในชื่อบุคคล ซึ่งสามารถเพิ่มในพจนานุกรมได้ง่ายกว่าคำนามเฉพาะอื่นๆ เนื่องจากมีข้อมูลอยู่ในหน้าปกเล่มประชุม
- ในการตรวจสอบการสะกดคำผิด Norvig algorithm สามารถจัดการกับข้อมูลได้ดีกว่ามนุษย์ทั้ง 2 หมวด
- ในการตรวจสอบการเว้นวรรคจากการแปลงตกบรรทัด ยังจัดการกับข้อมูลได้ไม่ดีเท่ามนุษย์

Senior Project

ในการทำธิสิสต่อไป จะเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจสอบเว้นวรรคที่เกิดจากการแปลงตกบรรทัด, การทำ text similarity analysis สำหรับการจัดลำดับการเปลี่ยนแปลงในมาตรา และการทำแอปพลิเคชัน

Contact Us

Real-Time Guitar Amplifier Modeling Using Deep Learning

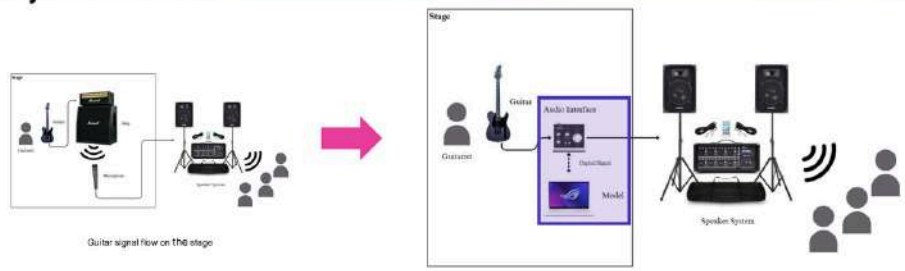
Abstract

This study aims to develop a real-time guitar amplifier modeling system using deep learning to emulate the warmth and non-linear behavior of analog tube amplifiers. Two modeling paradigms will be examined: an end-to-end model to process raw audio signals and a spectrum-based model using Fourier Transform for feature extraction. The end-to-end model captures intricate audio features, while the spectrum-based model leverages frequency domain information to improve efficiency. Both models will be evaluated using objective metrics like Error-to-Signal Ratio (ESR) for accuracy and subjective assessments like MUSHRA listening tests to gauge user satisfaction. The goal is to simulate the analog tube amplifier's warmth.

Objectives

1) To simulate the analog guitar tube amplifier to achieve the warmth of sound.
2) To design and implement a deep learning model that ensure low-latency performance, ensuring suitability for real-time applications.
3) To compare the performance of two deep learning models: an end-to-end approach versus a spectrum-based approach using Fourier Transform for feature extraction.

System Overview



Proposed Guitar Signal Flow on Stage with Amplifier Modeling

Methodology

Data Acquisition

To gather the data, the process involves playing a guitar through an analog amplifier and recording the signals via an audio interface. The two recorded signals are:

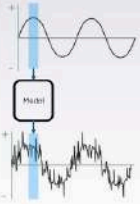
Input Signal (Pre-Amplifier):
Captured directly from the guitar before being processed by the amplifier.

Output Signal (Post-Amplifier):
Captured using a microphone placed near the amplifier's speaker to record the processed sound.

Training

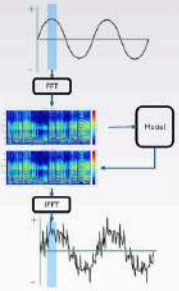
The training process will follow two approaches:

End-to-End Approach:



This approach using a window of the raw input signal as input and the corresponding output signal as the prediction.

Spectrum-Based Approach:



This approach converting the input and output signals into spectrograms using FFT with the input spectrogram serving as the input and the output spectrogram as the prediction.

Evaluation

Objective Results:
- Evaluate performance using the loss function during training.
- Extract audio signal features and analyze them visually through spectrum analysis to assess accuracy and fidelity.

Subjective Results:
- Conduct listening tests with participants.
- Gather feedback through a questionnaire to evaluate the quality of the output based on human perception

Senior Project

Papinwit Rattanasin
Email: Papinwitrat@hotmail.com **Tel:** 0625930661
Advisor: Bawornsak Sakulkueakulsuk

#Life #Entertainment&Game

Interactive 3D Object Localization System

27JUNE STUDIO

#Life #HCI #Entertainment&Game

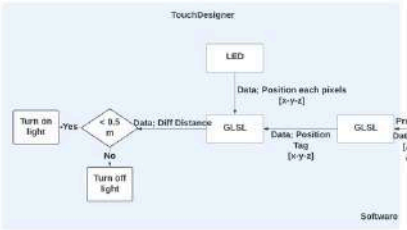
Abstract

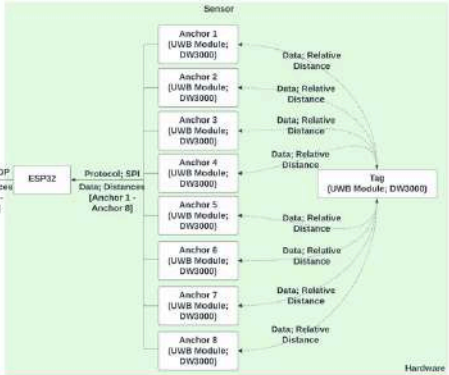
งานวิจัยนี้มีเพื่อพัฒนางาน Interactive Media เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในเชิงการศึกษา และการจัดงานอีเวนต์ต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ซึ่งมีการนำเสนองานหลายรูปแบบ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีการนำเสนองานที่ใช้การหาตำแหน่งของวัตถุในพื้นที่สามมิติร่วมกับงาน Interactive Media ผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะศึกษาหาตำแหน่งของวัตถุในพื้นที่สามมิติ และนำตำแหน่งของวัตถุในพื้นที่สามมิติ ไปต่อยอดเพื่อนำเสนองานออกมาในรูปแบบใหม่ของเทคโนโลยี Interactive Media เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้กับผู้ใช้ทั้งในเชิงการศึกษา และการบันเทิง

Objective

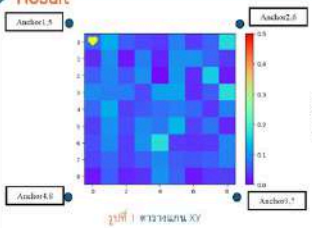
1. หาตำแหน่งของวัตถุในพื้นที่สามมิติ
2. ศึกษาการใช้ตำแหน่งของวัตถุร่วมกับเทคโนโลยี Interactive Media
3. นำตำแหน่งของวัตถุที่ได้ไปต่อยอดในงาน Interactive Media

Methodology

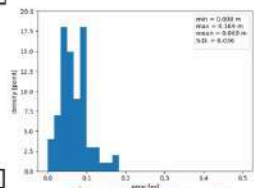




Result



รูปที่ 1 ตารางแกน XY



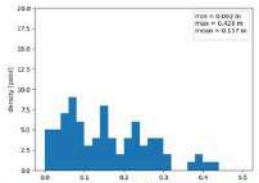
รูปที่ 2 กราฟ Histogram Error แกน XY

แนวแกน XY

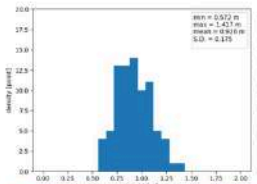
- ตารางส่วนใหญ่เป็นสีน้ำเงินแสดงให้เห็นว่าผลการทดลองมี Error ที่ต่ำ
- จากกราฟ Histogram Error จะเห็นได้ว่า Error ค่อนข้างกระจุกตัวอยู่ในช่วง 0.0 - 0.2 เมตร แสดงให้เห็นว่าการทดลองนี้มี Error ค่อนข้างต่ำ

แนวแกน Z

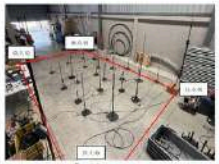
- จากกราฟ Histogram Error จะเห็นได้ว่า Error ค่อนข้างมีการกระจายตัว และจากกราฟแสดงให้เห็นว่ามีช่วง Error ที่สูงเมื่อเทียบกับการทดลองในแนวแกน XY
- จากกราฟ Histogram Height จะเห็นได้ว่าข้อมูลค่อนข้างกระจุกตัวอยู่ในช่วงประมาณ 0.5 ถึง 1.5 เมตร และจะเห็นได้ว่าข้อมูลส่วนใหญ่มักอยู่ใกล้ ๆ กับ 1 เมตร



รูปที่ 3 กราฟ Histogram Error แกน Z ที่ความสูง 1 เมตร



รูปที่ 4 กราฟ Histogram Height แกน Z ที่ความสูง 1 เมตร



รูปที่ 5 พื้นที่ที่ทำการทดลองจริง

รูปที่ 6 ทดลองคุมไฟทั้ง 23 แท่ง

Conclusion

- สรุปผลประสิทธิภาพของเซนเซอร์ในแกน XY

การใช้เซนเซอร์จำนวน 5 ตัว ที่ติดตั้งเพียง 3 มุม ที่ความสูง 2.4 เมตร และอีก 1 มุม ที่ความสูง 1.7 เมตร ตำแหน่งที่ได้จะเสถียรแค่บริเวณที่มี Anchor จึงควรเพิ่มจำนวน Anchor ให้ครอบคลุมทั้ง 4 มุม ทั้งด้านบน และด้านล่าง เมื่อเพิ่มจำนวนเซนเซอร์แล้วสามารถสรุปได้ว่าเมื่อมีสิ่งกีดขวางในพื้นที่ ตำแหน่งที่ได้จะมี Error และการกระจายตัวของข้อมูลที่มากกว่าขณะที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง และเมื่อใช้งานเซนเซอร์ติดต่อกันเป็นเวลานาน Error ก็จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ แม้ว่าจะไม่มีสิ่งกีดขวางก็ตาม

- สรุปผลประสิทธิภาพของเซนเซอร์ในแกน Z

เมื่อใช้งานเซนเซอร์ติดต่อกันเป็นเวลานาน ตำแหน่งที่ได้จากเซนเซอร์จะมี Error ที่มากขึ้นเรื่อย ๆ และข้อมูลที่ได้จะมีการกระจายตัวที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ตามเวลาการใช้งานเซนเซอร์ และตำแหน่งที่ได้แนวแกน Z ค่อนข้างแปรปรวน และเปลี่ยนแปลงบ่อยเมื่อเทียบกับตำแหน่งที่ได้ในแนวแกน XY

WiL Project

Author: นางสาวพรรณวภัทร์ โลหะสัมมาทุล Email: phanwaphat.45@gmail.com Tel: 091-716-2002 Advisor: ดร.อาภาทิพย์ รีรวงศ์กิจ

HARDWARE DESIGN AND CONTROL FOR PHARMACEUTICAL INSPECTION MACHINE

#Life #MedHealth&Lifescience

BANGKOK UNITRADE

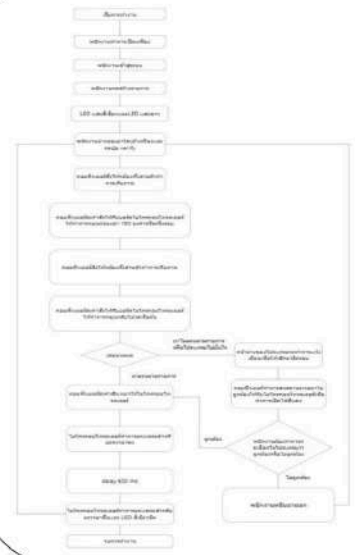
บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฮาร์ดแวร์สำหรับตรวจสอบยาประเภทกล่องยา โดยเน้นการออกแบบกลไกการทำงานของเครื่องและระบบควบคุม รวมถึงการออกแบบตำแหน่งติดตั้งกล้องและแสงในการใช้งานกล้องในการเก็บภาพเพื่อนำภาพไปประมวลผลกับซอฟต์แวร์ ให้สามารถตรวจสอบชื่อยา ปริมาณยา วันหมดอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบนี้คาดว่าจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยในกระบวนการจ่ายยาและลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย

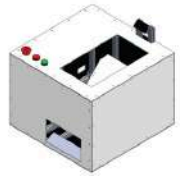
วัตถุประสงค์

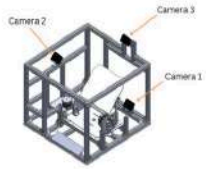
- เพื่อออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบการทำงานของเครื่องตรวจสอบยาสำหรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ที่ทีมพัฒนาขึ้นที่ใช้ในการอ่านชื่อยา วันหมดอายุ และปริมาณยา
- เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการจ่ายยา และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการยา
- เพื่อนำฮาร์ดแวร์และระบบที่ออกแบบไปทำการทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการและรวบรวมความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนาต่อในอนาคต

ระเบียบวิธีวิจัย



Hardware Design





Control Design

สรุปผล

จากการทดสอบระบบสามารถหมุนกล่องยาโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในระบบอยู่ในช่วง 0.1 – 0.25 องศา และระบบสามารถตรวจสอบกล่องยาได้เวลาเฉลี่ยต่อกล่องอยู่ที่ **4.72** วินาที โดยมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบอยู่ที่ 75.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะมีกล่องยาบางชนิดที่ระบบไม่สามารถตรวจสอบได้ เนื่องจากลักษณะของตัวเลขวันหมดอายุเป็นแบบปั๊ม ทำให้รูปภาพที่กล้องเก็บภาพไม่สามารถเห็นตัวเลขของวันหมดอายุที่ชัดเจน

WiL Project

อาจารย์ที่ปรึกษา : บัณฑูร ศรีสุวรรณ

ผู้วิจัย : สรชัช ขวัญเกลี้ยง อีเมล : S.khwankliang@gmail.com โทร : 0954312282

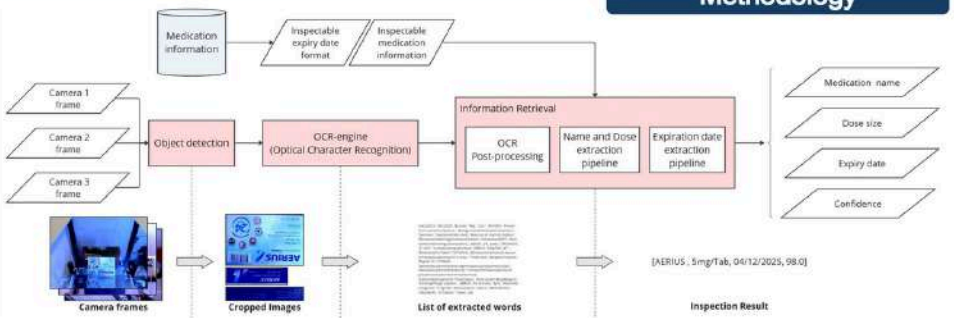
Pharmaceutical Inspection and Expiry Date Recognition System

#Life #MedHealth&Lifescience

Introduction & Objectives

This research focuses on developing an OCR-based inspection system to enhance medication dispensing accuracy by identifying medication names, dosages, and expiry dates, thereby reducing errors and risks in pharmacies. Challenges such as image quality, unusual fonts, and pumped text in OCR can lead to inaccuracies, particularly in detecting expiry dates. The study aims to create a robust inspection pipeline that selects suitable OCR-extracted text using a reliable medication database to ensure accuracy, followed by integrating the inspection pipeline into a system with software for effective management and control.

Methodology



Object Detection Utilizing YOLOv8-OBB as the detection model to identify the medication area in images prior to processing with the OCR engine.

OCR Engine Utilizing PaddleOCR as the OCR framework, combined with a Key Information Extraction (KIE) model to assist in extracting relevant textual information.

Information retrieval Processes the textual information extracted by the OCR engine using similarity matching and regular expressions. This is compared with the medication information stored in the database to extract the medication name, dosage size, and expiry date.

Conclusion

We tested the inspection pipeline, which utilizes a KIE model integrated with custom-designed software, using a dataset that includes 122 types of medication with 6 samples per type. The pipeline achieved extraction accuracies of 94.54% for medication names, 91.26% for doses, and 76.37% for expiry dates. Additionally, the inspection pipeline processes each medication in an average time of 2.01 seconds.

The result show that the limitations of the inspection pipeline stem from the appearance of fonts or imprints on packaging, particularly Dot Matrix and Pump text, which contribute to inaccuracies in date extraction.

Dot Matrix Text

Pump Text

Author Jintana Boonpokudom **Email** jintanaboonpx@gmail.com **tel** +66 952516625
Peerawat Santifuengkul **Email** peerawat2002@gmail.com **tel** +66 990556522
Advisor WarasineeChaisangmongkon

WiL Project

Design of a gripper for machine tending of carrier assy

"การออกแบบมือจับในการทำงานร่วมกับเครื่องจักร สำหรับหยิบชิ้นส่วนเฟืองท้าย"

WiL Project

#Productivity #Manufacturing

BRAINWORKS®

ผู้วิจัย : นางสาวธยิดา เทียมทัด **E-mail :** thayida.03@gmail.com **เบอร์โทร :** 093-513-5115
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุภชัย วงศ์บุณยง **E-mail :** Supachai.von@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันบริษัทต้นทางมีปัญหาในการหยิบชิ้นงานและเนื่องจากไลน์ผลิตในปัจจุบันต้องผลิตชิ้นงาน 2 Model ซึ่งเมื่อเปลี่ยน Model ที่ผลิตจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน Gripper รวมถึงตั้งค่า Robot ใหม่ทุกครั้ง ทำให้เสียเวลา ทางบริษัทต้นทางจึงมีความต้องการให้ออกแบบ Gripper ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบ Gripper สำหรับชิ้นส่วนเฟืองท้ายที่มีลักษณะไม่เหมือนกัน 2 Model น้ำหนักแตกต่างกัน เข้าออกเครื่องจักร 2 เครื่อง ทำงานร่วมกับ Robot Yaskawa GP110 ทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีสารหล่อเย็นและเศษฝุ่นและวัสดุจากการ Machine ชิ้นงาน จึงได้เป็นชุด Gripper ที่มีทั้ง Parallel gripper และ Centric gripper ในชุดเดียวกัน โดยที่ค่า Safety factor ของชิ้นงานต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 3 เนื่องจากทำงานร่วมกับ Robot โดยวิเคราะห์ผลลัพธ์การออกแบบผ่านการคำนวณ และ FEA ผ่าน Solidwork

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการทำ Machine tending
2. เพื่อศึกษาวิธีการออกแบบ Jaw Gripper สำหรับหยิบเฟืองท้าย
3. เพื่อแก้ไขปัญหาการหยิบชิ้นงานหล่น และกระดก
4. เพื่อลดระยะเวลาในการเปลี่ยน Gripper เมื่อเปลี่ยน Model ชิ้นงานที่ผลิต

สรุปผลการดำเนินการ

จาก Gripper ตัวปัจจุบันที่มีปัญหาดังนี้

- หยิบชิ้นงานหล่น และกระดก
- ระยะเวลาในการปรับเปลี่ยน Gripper และตั้งค่า Robot เมื่อต้องเปลี่ยน Model ชิ้นงานที่ผลิต ใช้เวลานาน

จึงนำไปสู่การออกแบบ Gripper แบบ Multiple gripper ที่สามารถหยิบจับชิ้นงานที่มีน้ำหนัก 25 kg. และ 23 kg. ได้ และมี IP 67 ที่สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีสารหล่อเย็นและฝุ่นได้

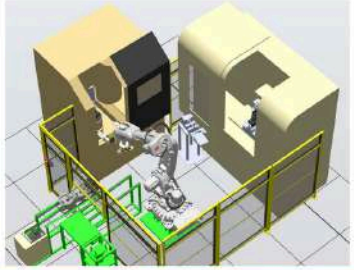
โดยที่ Gripper จะแบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่

- Parallel gripper ที่หยิบชิ้นงานที่เข้าระบบ มาเข้า Machine เครื่องที่ 1 และหยิบออกไปที่ตัวพลิกชิ้นงาน โดยจะจับชิ้นงานแบบ Line contact และมีตัวกันชิ้นงานกระดกตอนที่ Parallel gripper หยิบชิ้นงาน
- Centric gripper ที่จะหยิบชิ้นงานจากตัวพลิกชิ้นงานเข้า Machine เครื่องที่ 2 และนำชิ้นงานออกจากระบบ โดยจะจับชิ้นงานเป็น Surface contact และมี Pin สำหรับป้องกันการหมุนของชิ้นงาน Pin ที่ส่วนด้านในหัวชิ้นงาน

โดย Gripper สามารถหยิบชิ้นงานทั้ง 2 Model ได้โดยไม่ต้องมีการปรับเปลี่ยน Gripper ซึ่งจากการคำนวณและการทำ FEA และ Simulation แล้วพบว่า Gripper สามารถหยิบชิ้นงานได้โดยไม่เสียหายทั้งคู่ และสามารถทำงานร่วมกันระบบเดิมได้ โดยที่ Cycle time ลดลง 80 sec (จาก 290 sec ลดเหลือ 210 sec)

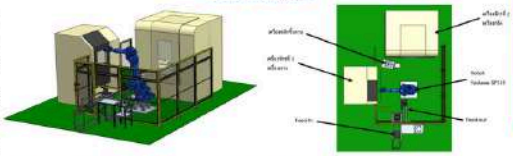
จำลองการทำงานของ Gripper ผ่าน RobotStudio

Cycle time :
210 sec
(เดิม 290 sec)

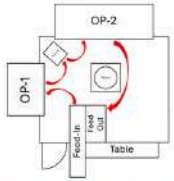


ระเบียบวิจัย

Current layout

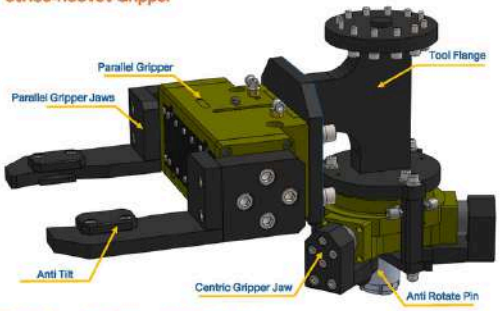


System process



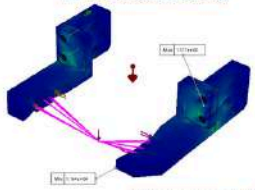
Gripper Design (With Carrier Assy)

องค์ประกอบของ Gripper

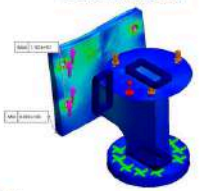


FEA Gripper (Solidwork Simulation)

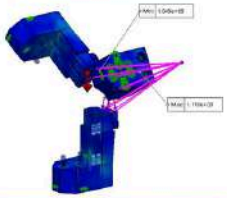
FEA Parallel Gripper Jaws (Stress)



FEA Tool Flange (Stress)



FEA Centric Gripper Jaws (Stress)



WiL Project

Solar Power Forecasting Model for Energy Management

#Productivity #Resources

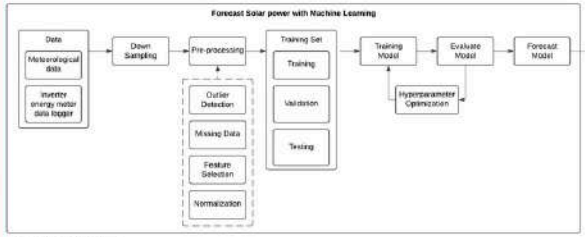
ABSTRACT

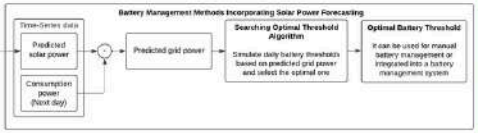
ปัจจุบันการบูรณาการ Solar cell เข้ากับ Battery มีบทบาทสำคัญในการชดเชยพลังงานส่วนที่ขาดจากการผลิตของ Solar cell และลดการใช้ Grid power เพื่อลดรายจ่ายค่าไฟที่สูง แต่ด้วยความแปรปรวนของสภาพอากาศทำให้การบริหารจัดการแหล่งพลังงานอย่าง Battery ที่อาศัยการกำหนดค่า Threshold ในการกำหนดการทำงานเป็นเรื่องที่ท้าทายโดยงานวิจัยนี้มุ่งพัฒนา Machine Learning เพื่อทำนายการผลิตพลังงานของ Solar cell ในวันถัดไปโดยใช้ข้อมูลสภาพอากาศในอดีตจากการศึกษาพบว่าฤดูกาลส่งผลต่อผลลัพธ์ของ Model ทำให้ผลลัพธ์ออกมามีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งฤดูร้อน Support Vector Regression ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดด้วย RMSE อยู่ที่ 38.392 kW ในโดยรวม, ฤดูฝน Gated Recurrent unit ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดด้วย RMSE อยู่ที่ 79.07 kW และฤดูหนาว Extra Trees Regression ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดด้วย RMSE อยู่ที่ 61.190 kW ในโดยรวม และเมื่อนำผลลัพธ์จาก Model ที่ดีที่สุดในแต่ละฤดูกาลมาใช้ในการหาค่า Threshold ด้วย Searching algorithm เพื่อบริหารจัดการ Battery พบว่าการใช้ผลการทำนายช่วยลดค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุดโดยเฉลี่ย 1.89% (1,295.926 kW) ต่อเดือนอีกทั้งยังสามารถลดค่าไฟโดยรวมได้ 4.44% (15,220.522 kW) ต่อเดือน เมื่อเทียบกับวิธีการจัดการในปัจจุบัน

PURPOSE

- เพื่อสร้าง Model สำหรับการทำนายการผลิตพลังงานของ Solar cell ที่สามารถผลิตได้ในวันถัดไป โดยใช้ข้อมูลสภาพอากาศที่เป็นข้อมูลรูปแบบอนุกรมเวลาที่มีความผันผวน
- เพื่อศึกษาปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของ Model ในการทำนายการผลิตพลังงานของ Solar cell
- เพื่อสร้าง Model ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยวางแผนการใช้แหล่งพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการนำผลการทำนายการ ผลิตพลังงานของ Solar cell ไปใช้ประกอบการประกอบการ วางแผน

METHODOLOGY



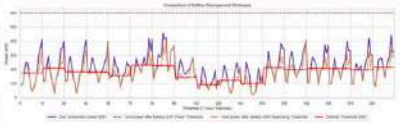


RESULT

Model	SVR	GRU	ET
Season	Summer	Rainy	Winter
RMSE (kW)	38.392	79.088	61.19
RMSE Peak Hours (kW)	47.36	88.565	78.296
MAE (kW)	26.647	60.868	37.741
MAE Peak Hours (kW)	34.679	70.567	56.722
MAPE (kW)	27.131	69.038	31.631
MAPE Peak Hours (kW)	8.239	27.329	27.109

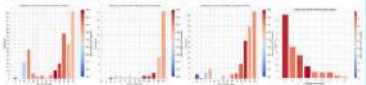
ตัวอย่าง กราฟการทำนายการผลิตพลังงานของ Solar cell

ตัวอย่าง กราฟการนำผลการทำนายไปหาค่า Threshold ด้วย Searching algorithm

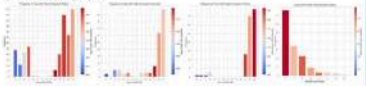


INSIGHT

ตัวอย่าง Bar plot frequency ของ Grid power ที่เกิดขึ้นจริง



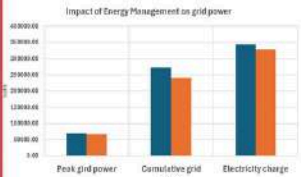
ตัวอย่าง Bar plot frequency ของ Grid power ที่เปลี่ยนจากการทำนายการผลิตพลังงานของ Solar cell



การวิเคราะห์ Bar Plot Frequency และ Heat Intensity แสดงให้เห็นว่า Model สามารถทำนายชั่วโมงที่มีโอกาสเกิดค่าพลังงานไฟฟ้าสูงได้ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงโดยที่

- ฤดูร้อน และฤดูหนาว : ช่วงเวลา 17:00 -19:00 น. มีความถี่และความเข้มข้นสูงสุด
- ฤดูฝน : ช่วงเวลา 16:00 - 19:00 น. มีความถี่สูง แม้ Model อาจประเมิน Heat Intensity ต่ำกว่าความจริงเล็กน้อยในบางช่วงเวลาแต่ยังสามารถแสดงศักยภาพในการจับแนวโน้มที่สอดคล้องกับค่าจริง
- การเปรียบข้อมูลรวมทุกฤดูกาลทุกฤดูกาลพบว่า Model มีความแม่นยำในช่วงเวลา 17:00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญ

CONCLUSION



การใช้ Model ในการทำนายค่าพลังงานเพื่อหา Threshold สำหรับจัดการ Battery มีผลดังนี้

- ลดค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุดได้เฉลี่ย **1.89%** (1,295.926 kW)
- ลดค่าพลังงานไฟฟ้าสะสมได้เฉลี่ย **12.02%** (32,913.97 kW)
- ลดค่าไฟโดยรวมได้เฉลี่ย **4.44%** (15,220.522 kW)

*รวมค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด, ค่าพลังงานไฟฟ้าสะสม และค่าอาร์ซบเคตอร์สำหรับวันที่ใช้งาน

แสดงให้เห็นว่าการใช้ Model และ Searching algorithm ก็สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการพลังงาน และลดค่าใช้จ่ายได้

WiL Project

ผู้วิจัย: ณัฐชนนท์ สิงหา
Email: natchanon.nts@gmail.com
Tel: 090-942-9649

อาจารย์ที่ปรึกษา:
1. อ.บวรศักดิ์ สกุลเกื้อกูลสุข
2. ผศ.ดร.เอกชัย เป็งวัง

PRECISE

Development of a mobile application for monitoring OEE in industrial factories

#Productivity #Manufacturing&Industry

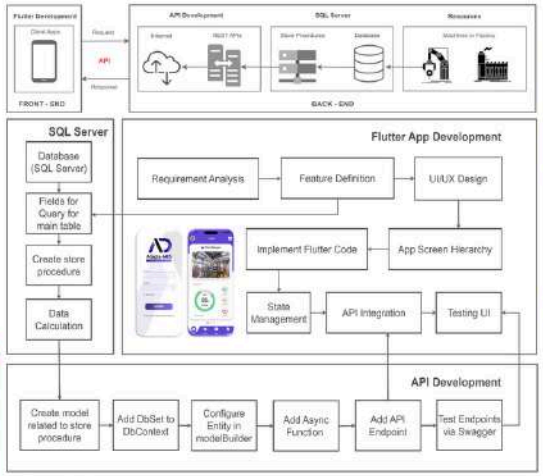
ABSTRACT

This research develops a Flutter-based mobile app for real-time monitoring and analysis of machine performance in industrial settings. Compatible with iOS and Android, the app uses REST APIs to retrieve data for calculating Overall Equipment Effectiveness (OEE) metrics, including availability, performance, and quality. It provides detailed insights from factory-wide overviews to individual machines, enabling faster issue resolution and improved decision-making. The results demonstrate enhanced production monitoring, reduced inspection time, and more efficient manufacturing operations.

OBJECTIVES

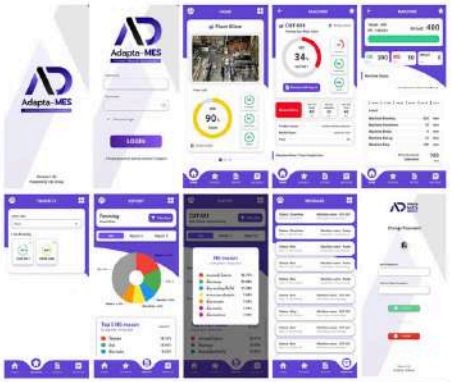
1. Develop application using the Flutter Framework.
2. Establish real-time data connectivity between the application and SQL Server databases via REST APIs.
3. Design a user-friendly interface to enhance usability.
4. Analyze and display machine performance data across multiple levels, from the factory to individual machines.

METHODOLOGY



RESULT

Adapta-MES provides real-time OEE insights to enhance production efficiency and support decision-making.



Test No.	Scenario	Run Time	Total Pieces	Good Pieces	Availability	Performance	Quality	OEE
1	Baseline	585	400	390	96.69%	96.96%	97.50%	91.93%
2	A Increase	595	470	390	98.34%	95.23%	98.75%	92.47%
3	A Decrease	565	385	375	93.99%	96.55%	97.40%	87.80%
4	P Increase	585	410	400	96.69%	98.20%	97.56%	93.65%
5	P Decrease	585	390	380	96.69%	94.40%	97.45%	88.98%
6	Q Increase	585	400	395	96.69%	96.96%	98.75%	92.09%
7	Q Decrease	585	400	380	96.69%	96.96%	96.25%	90.14%

CONCLUSION

This project successfully developed an efficient system for monitoring and analyzing factory machinery performance using OEE as the primary metric. By assessing machinery potential through **Availability**, **Performance**, and **Quality**, the system reduces production losses and enhances organizational competitiveness.

Key aspects of the project:

- **Mobile Application Development:** Built with Flutter, providing managers and executives with real-time OEE data for informed decision-making.
- **Accurate OEE Calculations:** Ensures precise metrics, presented in an intuitive format for easy interpretation.
- **Performance Analysis:** Enables detailed comparisons between machines and production lines.
- **User-Centric Design:** Enhances convenience and efficiency in real-time data tracking.

WiL Project

CSI GROUP

Researcher: Aekasit Makham **Email:** Aekasit.mk@gmail.com
Advisor: Dr. Boontharika KasemSantitham, Dr. Paisit Khanasa

เครื่องเลเซอร์มาร์กบาร์โค้ดแบบสองมิติ (Laser Mark)

ผู้วิจัย : นายมนพัทธ์ กลิ่นโพธิ์ Email: manapath.klin@gmail.com Tel: 086-405-8655 อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. บัณฑูร ศรีสุวรรณ

Abstract

งานวิจัยนี้นำเสนอเรื่องของการปรับปรุงกระบวนการของเครื่องเลเซอร์มาร์กบาร์โค้ดแบบสองมิติจากการใช้คนงานมาเป็นระบบอัตโนมัติเพื่อสร้างบาร์โค้ดแบบสองมิติแบบอัตโนมัติ และเพิ่มการตรวจสอบคุณภาพของบาร์โค้ดแบบสองมิติด้วยแสกนเนอร์โดยอ้างอิงจากมาตรฐาน ISO/IEC TR29158

Objective

1.เพื่อเพิ่มการตรวจคุณภาพของบาร์โค้ดแบบสองมิติโดยใช้แสกนเนอร์ด้วยมาตรฐาน ISO/IEC TR 29158

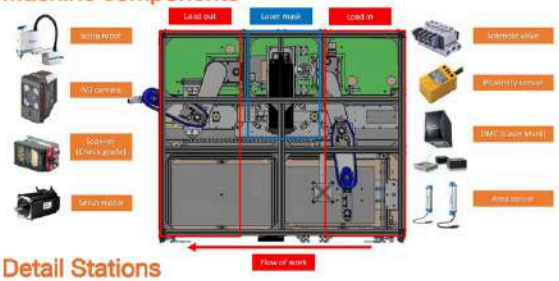
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต Rotor โดยใช้ระบบอัตโนมัติในการทำงาน

3 เพื่อลดเวลาการผลิต Rotor ให้ Cycle time ได้เวลา 10 วินาที

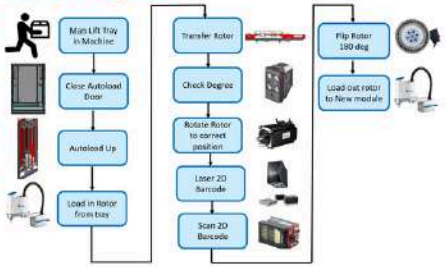
#Productivity

#Manufacturing&Industry

Machine components

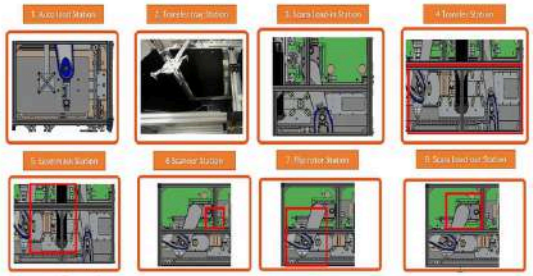


Block Diagram



Detail Stations

แบ่งออกเป็น 8 สถานีย่อยคือ 1. Autoload สำหรับนำ Tray ใส่ชิ้นงานขึ้นไป 2. TransferTray สำหรับการนำที่วางโรเตอร์ที่นำโรเตอร์ออกครบสิบสองชิ้นออกจากตำแหน่ง Autoload 3. Scara Load-in สำหรับนำงานจาก Autoload ไปตำแหน่ง Transfer 4.Transfer สำหรับการนำโรเตอร์ไปในแต่ละสถานี 5. Laser mark สำหรับการหมุนชิ้นงานเพื่อหามุม และสร้างบาร์โค้ดแบบสองมิติ 6. Scanner สำหรับการเช็คเกรดของบาร์โค้ดแบบสองมิติโดยใช้มาตรฐาน ISO/IEC TR 29158 7. Flip สำหรับการกลับด้านโรเตอร์เพื่อเตรียมเข้าเครื่องถัดไป 8.Scara Load-out สำหรับนำชิ้นงานไปเครื่องถัดไป



Conclusion

1. การปรับค่าพารามิเตอร์การตรวจสอบคุณภาพบาร์โค้ดแบบสองมิติตามมาตรฐาน ISO/IEC TR 29158

ผลจากการวิจัยพบว่าผลการที่ดีที่สุดคือชุดที่3 การทดลองที่ 20 ซึ่งใช้พารามิเตอร์ เปอร์เซ็นต์ที่ใช้พลังงานของเลเซอร์ 100 ความเร็วในการทำบาร์โค้ดแบบ 2 มิติ 100 การทำซ้ำ 1 และระยะห่างระหว่างบาร์โค้ดแบบสองมิติ 0.05 ที่สามารถแสกนเกรดตามมาตรฐาน ISO/IEC TR29158และใช้เวลาน้อยที่สุดซึ่งใช้เวลาไปทั้งหมด 6 วินาที

2. การปรับค่าพารามิเตอร์เพื่อหาเกรดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพบาร์โค้ดแบบสองมิติตามมาตรฐาน ISO/IEC TR 29158

การปรับค่าพารามิเตอร์เพื่อหาเกรดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพบาร์โค้ดแบบสองมิติตามมาตรฐาน ISO/IEC TR 29158 และมีเวลาในการทำเลเซอร์มาร์กน้อยที่สุดคือชุดที่ 3 การทดลองที่ 12 ซึ่งใช้ เปอร์เซ็นต์ที่ใช้พลังงานของเลเซอร์ 90 ความเร็วในการทำบาร์โค้ดแบบ 2 มิติ 50 การทำซ้ำ 5 และระยะห่างระหว่างบาร์โค้ดแบบสองมิติ 0.1 โดยสามารถแสกนเกรดตามมาตรฐาน ISO/IEC TR 29158 ได้ A และใช้เวลาน้อยที่สุด ซึ่งใช้เวลาไปทั้งหมด 9 วินาที

3. Cycle time ของเครื่องเลเซอร์มาร์ก

Cycle time ไม่ได้ค่าตามเป้าหมายที่ 10 วินาทีโดยเครื่องเลเซอร์มาร์กทำเวลาได้ 15 วินาทีโดยอิงจากเวลาที่งานแรกออกจากเครื่องไปถึงเวลาที่งานที่สองออกจากเครื่องโดยการจะลด Cycle time ได้ต้องลดเวลาในส่วนของสถานีของ Laser mark และ Transfer

WiL Project

Interactive Origami Workshop เวิร์คช็อปพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบ

#Life #HCI #Entertainment&Game

บทคัดย่อ

การพับกระดาษโอริกามิเป็นหนึ่งในเทคนิคการพับกระดาษเพื่อสร้างเป็นรูปร่างต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันถูกนำมาใช้เป็นกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อฝึกสมาธิ เสริมสร้างจินตนาการ ช่วยผ่อนคลาย พัฒนาการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อมือและตา รวมถึงพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการต่อยอดคุณค่าของการพับกระดาษโอริกามิในฐานะงานศิลปะ และเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้จัดทำได้นำความรู้แขนงศิลปะปฏิสัมพันธ์มาพัฒนาเวิร์คช็อปพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อผสานองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและด้านศิลปะเข้าด้วยกัน รวมถึงเพื่อสร้างเสริม และส่งมอบประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้ โดยงานวิจัยฉบับนี้มีการวัดผลประสบการณ์ที่ผู้ใช้ได้รับในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยี ด้านศิลปะ ด้านการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ และความพึงพอใจ โดยจากการวัดผลพบว่าระบบสามารถเติมเต็มประสบการณ์ผู้ใช้ได้

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเวิร์กช็อปการพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบด้วยโปรแกรม TouchDesigner
- 2.เพื่อประเมินผลเวิร์กช็อปการพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบในเชิงการทำงานของระบบ และประสบการณ์ที่ผู้ใช้ได้รับในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยี ด้านศิลปะ ด้านการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ และด้านความพึงพอใจ
- 3.เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติร่วมกับศิลปะให้เกิดผลงานที่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้

คอนเซ็ปต์การออกแบบ

ผลงานชิ้นนี้ได้รับแรงบันดาลใจจากประสบการณ์ส่วนตัวในวัยเด็กซึ่งเคยมองว่าการพับกระดาษเป็นเรื่องที่น่ากลัว เพราะมองว่ามันพับยากและผลลัพธ์สุดท้ายกระดาษเหล่านั้นเราไม่สามารถเล่นได้ ก่อให้เกิดคำถาม "พับไปเพื่ออะไร?" และ "กระดาษเหล่านั้นจะทำอะไรได้" ด้วยแนวคิดนี้จึงกลายเป็นสิ่งที่อยากถ่ายทอดออกมาผ่านผลงานเวิร์คช็อปการพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบ โดยการใช้ระบบตรวจจับวัตถุปลุกกระดาษธรรมดาให้กลายเป็นสิ่งที่มีชีวิตชีวาผ่านเทคนิค Projection Mapping

สรุปผล

จากผลการประเมินประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมเวิร์คช็อปพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบสามารถสร้างประสบการณ์ และความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ในระดับสูง ทั้งในด้านเทคโนโลยี ด้านศิลปะ และด้านออกแบบประสบการณ์ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้ยังสามารถพัฒนาด้านการออกแบบคอนเซ็ปต์ และวิธีการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดผลงานไปยังผู้ใช้ รวมถึงยังสามารถเพิ่มความแม่นยำ และความเสถียรในการตรวจจับวัตถุที่สภาพแวดล้อมที่หลากหลายมากขึ้น เช่น สีพื้น ความสว่างที่เปลี่ยนไป เป็นต้น

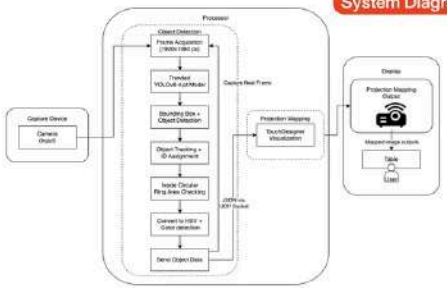
ระเบียบวิจัย

ภายในเวิร์คช็อปพับกระดาษโอริกามิเชิงโต้ตอบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

(1) ส่วนการพับกระดาษ เป็นพื้นที่สำหรับการพับกระดาษ โดยผู้ใช้สามารถเลือกสีกระดาษที่พับได้ เป็นกระดาษขนาด 15x15 ตร.ซม. ประกอบไปด้วย สีน้ำเงิน สีแดง และสีเหลือง ส่วนรูปร่างที่มีให้ผู้ใช้เลือกมี 3 รูปร่าง ตามระดับความซับซ้อน ได้แก่ หน้าแมว กบกระโดด และนก

(2) ส่วนการตรวจจับรูปร่างกระดาษที่พับ โดยส่วนนี้เป็นพื้นที่สำหรับการตรวจจับรูปร่างกระดาษด้วยโมเดลที่เทรนขึ้น และรวมถึงตรวจจับสีกระดาษที่ผู้ใช้ได้พับกระดาษในขั้นต้น โดยในส่วนนี้มีพื้นที่ให้ผู้ใช้นำกระดาษไปวางในพื้นที่ที่กำหนด และมีการฉายภาพในพื้นที่ที่กำหนดเป็นรูปการ์ตูนสัตว์ที่มีรูปร่างและสีตามกระดาษของผู้ใช้ด้วยเทคนิค Projection Mapping โดยมีหลักการทำงาน ดังรูป

System Diagram



Environmental Setup

WiL Project

ผู้จัดทำ
ธนพรรณ เรืองสุข
081-9590080
thanaphan.rue@gmail.com

ที่ปรึกษา
1) ผศ.ดร.สุริยา นัฏสุภัคพงศ์
2) คุณพูนสิริ ใจลังการ์
3) คุณนุตีสา ศรีโพโรจน์ธิกูล

WiL at
Digital Picnic Co., Ltd.
19/110 Pruksa Ville 68 Village,
Rama 2 Road, Soi 28 Yeak 12
Bangmod, Chom Thong, Bangkok 10150

Precision Inspection Mechanism For Ultrasonic Inspection Robot

INTRODUCTION

In the oil and gas industry, robotic ultrasonic thickness measurement improves safety and efficiency but faces challenges with probe alignment, couplant application, and equipment protection. This research proposes a new inspection mechanism to enhance accuracy, reliability, and safety.

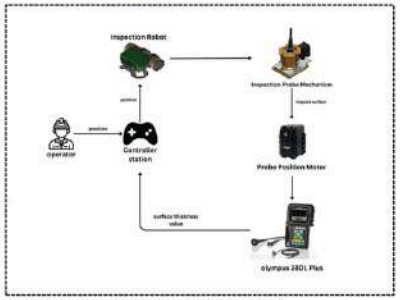
OBJECTIVES

- Design a probe holder mechanism for ultrasonic thickness measurements in spherical and cylindrical chemical storage tanks.
- Ensure the probe remains perpendicular to the inspection surface.
- Reduce inspection time, cost, and manpower for GC Maintenance and Engineering
- Improve safety and operational efficiency.

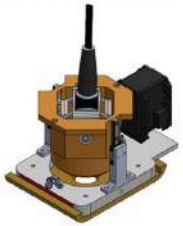
#Productivity

#Manufacturing&Industry

METHODOLOGY

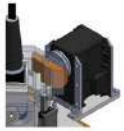


INSPECTION PROBE MECHANISM

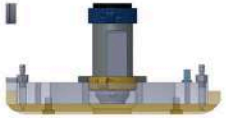


GIMBAL PROBE MECHANISM

SCOTCH YOKE MECHANISM



COUPLANT GEL FEEDING SYSTEM



INSPECTION PROBE MECHANISM

To design a mechanism that keeps the ultrasonic probe parallel to the surface, ensuring proper couplant gel application and protecting both probe and surface from damage. The design uses soft materials to minimize wear, a compact Scotch Yoke mechanism for probe lifting, and a gimbal probe mechanism to maintain alignment on uneven surfaces or around obstructions, enabling precise, continuous measurements

EXPERIMENT

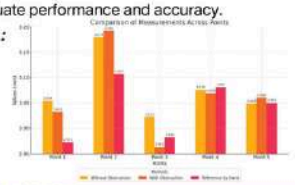
Horizon Probe Mechanism Experiment

The design was tested on a 3mm-thick carbon steel plate at five points as shown in the figure. Three inspection methods were performed:

1.Inspection without obstruction 2.Inspection with obstruction

3.Inspection by hand (reference) ,Each method was repeated 20 times to evaluate performance and accuracy.

Result :



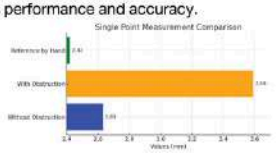
Vertical Probe Mechanism Experiment

The design was tested on a 2.5mm-thick carbon steel plate using three inspection methods:

1.Inspection without obstruction 2.Inspection with obstruction

3.Inspection by hand (reference) ,Each method was repeated 30 times to assess performance and accuracy.

Result :



CONCLUSION

This research develops a stability-enhancing device for ultrasonic thickness measurement (UTM) tools in a tank-climbing robot for the petrochemical industry. Tests showed 100% accuracy on horizontal surfaces but errors up to +1.17 mm on vertical surfaces due to gravitational force, material deformation, and reduced couplant gel flow from unstable robot posture.

Author Dintanarat Chansangsri ***Email*** c.dintanarat@hotmail.com ***Tel*** +66 970509451
Advisor Eakkachai Pengwang

WiL Project

ELECTRONIC SYSTEM DESIGN FOR DRONE STATION

HG Robotics CO., LTD.

Abstract

This project focuses on designing and developing an electronic system and firmware for controlling multiple actuators and reading sensor data on a drone station. The system communicates with a computer via the Modbus protocol to execute commands and it is built around an MCU with optimized PCB and firmware for efficiency and cost-effectiveness. Testing confirms that the PCB and firmware enable the drone station to operate autonomously, accurately, and reliably.

Objective

1. To design a system that can control the operation of the drone station, which can change the batteries automatically.
2. To design an electrical system and firmware that are reliable and stable enough for use in a real drone station.
3. To design the system to be self-sufficient and able to remain operational throughout use.

Methodology

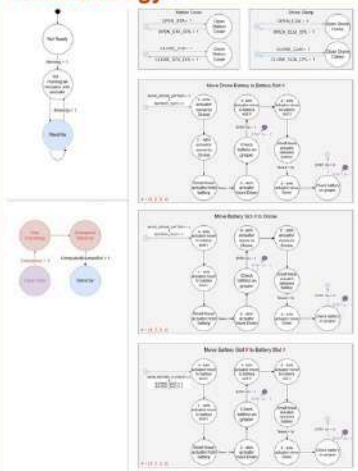


Figure 1 Finite state machine of firmware

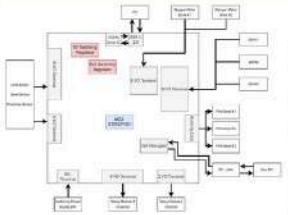


Figure 2 Conceptual design of PCB

Figure 3 Drone station PCB

The methodology can be divided into two parts: PCB design and firmware development. The PCB design begins with creating a conceptual design to identify the requirements for the devices to be connected. For the firmware development, since the drone station operates each actuator sequentially, the finite state machine concept is deemed the most suitable approach.

PCBs are designed to be able to handle :

- 3 Quadrature encoder
- 2 Stepper motor driver
- 10 2pins input (NO, NC)
- 4 3pins input (NPN, PNP)
- 3 pilot lamp output
- 1 8pins relay output
- 1 2pins relay output
- 1 SW Debugger

Conclusion

The testing through use of the PCB with the developed firmware is divided into the full-cycle test and three other experiments according to the main functions of the drone station. In these three experiments, each experiment can be divided into two other sub-experiments to cover the most events that occur. Each position will be tested 10 times, resulting in the finding that the firmware and PCB can work 100% correctly without any errors or damages.

Author : Mr.Pannawat Daengsuntornchai
Advisors : Dr.Pitiwut Teerakittikul , Ph. D.
Mr. Putthinart Archeewawanich
Email : pannawatd8546@gmail.com
Tel : 087-794-3863

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

WiL Project

Observability Implement on Athena-mind Chat-bot Platform.

Author : Vasin Yuenyongvasin Email: vasin.yyv@gmail.com Tel: (+66)090-469-5692
Advisors: Warasinee Chaisangmongkon

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

ABSTRACT

This study enhances Athena-mind, an open-source chatbot platform built on microservices, by incorporating observability features to improve performance analysis and system reliability. Using OpenTelemetry, distributed tracing and metrics monitoring were implemented to identify bottlenecks and optimize operations.

The data preparation service was redesigned as an independent microservice, supporting multiple file formats (PDF, TXT, DOCX) and ensuring data quality through enhanced workflows.

Additionally, an adaptive evaluation framework was developed, leveraging advanced reasoning techniques like few-shot learning and chain-of-thought reasoning, to automate chatbot quality assessment for scalable and reliable applications

OBJECTIVE

1. Enable real-time observability by implementing distributed tracing and metrics monitoring with OpenTelemetry to analyze result of system performance.
2. Redesign data preparation into an independent microservice, supporting multiple formats (PDF, TXT, DOCX) and improving data processing by over 200%.
3. Create an evaluation framework to assess chatbot response quality, utilizing advanced reasoning techniques for scalability and automation.

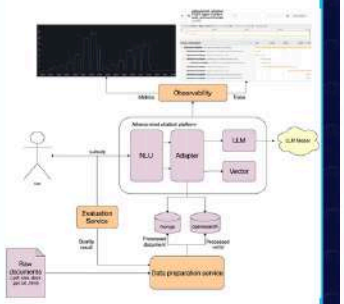
METHODOLOGY

To enhance monitoring, debugging, and performance, the Athena-Mind platform implemented a comprehensive observability framework alongside rigorous load testing. OpenTelemetry was used to collect distributed traces and metrics across key services, including NLU, LLM, Adapter, and Vector. Jaeger visualized request flows to identify bottlenecks, while Prometheus aggregated metrics like CPU usage and memory consumption. These metrics were displayed on Grafana dashboards for real-time system health monitoring and analysis. Load testing, performed with K6, simulated user traffic under varying conditions, exposing inefficiencies in the Message Queue (MQ) communication system. To address this, the platform transitioned to gRPC, which utilized HTTP/2 for low-latency communication and Protobuf serialization for compact and efficient data transfer. Further optimizations, such as adjusting pool sizes and batch processing configurations, ensured system scalability and stability under peak loads.

The data-preparation service was redesigned as an independent gRPC-based microservice, decoupled from system-wide workflows to allow autonomous operation without disruptions. It now supports diverse file formats, including PDF, Word, Excel, and Markdown, with specialized parsers for extracting and processing content. Post-processing steps ensured data was cleaned, structured, and prepared for downstream Retrieval-Augmented Generation (RAG) workflows. Quality assurance mechanisms, such as manual reviews and automated logging, were integrated to maintain data accuracy and traceability.

An adaptive evaluation framework was also developed to automate the assessment of chatbot responses, focusing on relevance, accuracy, coverage, and completeness. The framework employed a prompt-based approach, incorporating advanced techniques like few-shot learning and chain-of-thought reasoning to guide the evaluation process. A judge script automated the scoring process, leveraging Gemini 1.5-flash as a cost-effective evaluation model that balanced performance and token efficiency. Rigorous testing ensured consistent and structured evaluations, significantly reducing manual workload while enabling scalable and reliable chatbot performance assessments.

System Diagram Overview



CONCLUSION

The integration of observability, data preparation improvements, and evaluation automation has significantly enhanced the Athena-Mind platform's reliability, scalability, and efficiency. Observability tools like OpenTelemetry, Jaeger, Prometheus, and Grafana identified bottlenecks and optimized resources, while transitioning to gRPC resolved inefficiencies, reduced response times, and ensured system stability under peak loads.

The redesigned data-preparation service processed over 250 documents per minute, supporting diverse file formats with high accuracy through quality assurance mechanisms.

Additionally, the evaluation framework automated chatbot performance assessments with over 80% alignment to human standards, reducing manual workload and ensuring scalability. Together, these advancements prepare Athena-Mind to meet evolving demands with robust performance and adaptability.

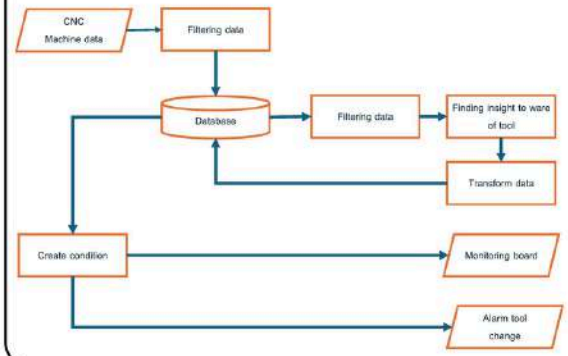
WiL Project

Condition based tool change and monitoring

Introduction & Objective

This project aims to optimize CNC machining center efficiency through advanced cutting tool monitoring and wear analysis. A key challenge was the initial absence of historical tool wear data and operating conditions, necessitating new baseline measurements through SCADA system data collection.

Methodology

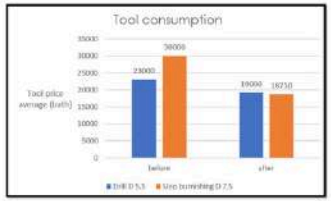


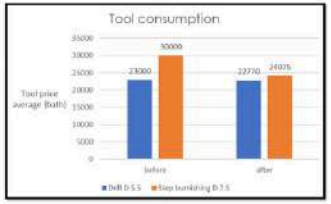
Conclusion

The methodology involves processing raw data into averaged values and applying moving averages for effective monitoring. The system uses cumulative load meters to track cutting tool wear. We conducted two experiments testing the load up to 100% of the wear threshold. Results show this method can be successfully implemented to determine tool changes within the company's operations.

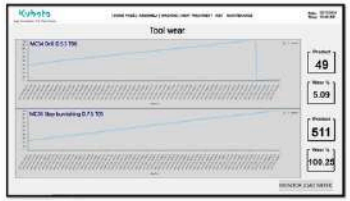
#Productivity
#Manufacturing&Industry

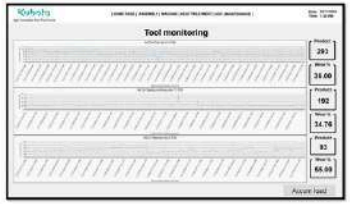
Result

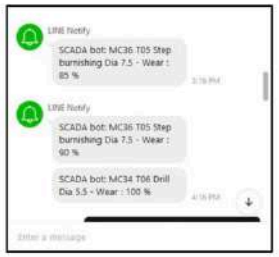




monitoring dashboard







Author: Chanatip Santongsangyotin **Mail**: chanatip46069@gmail.com **Tel**: 0988288796

Advisor: Aj.Bantoon Srisuwan **Co-Advisor**: PhD.Paisit Khanarsa

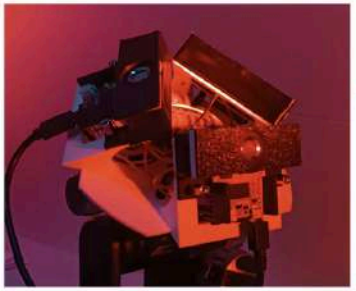
WiL Project

Embedded-based Digital Sun Sensor for Spacecraft Attitude Determination System

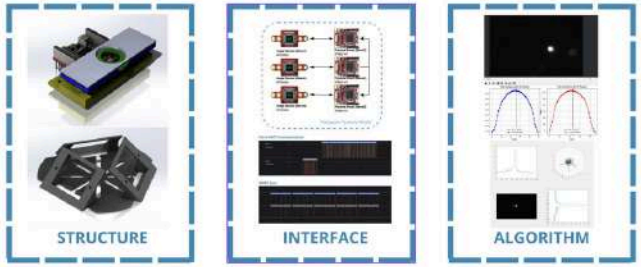
#Fundamental #FuturisticRobot&AI

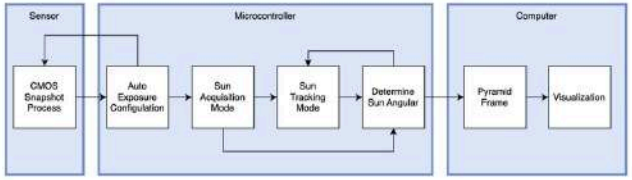
Abstract

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาเซ็นเซอร์แสงอาทิตย์แบบดิจิทัลสำหรับตรวจวัดการวางตัวของดาวเทียม โดยใช้หลักการกล้องรูเข็มร่วมกับเซ็นเซอร์ CMOS และโครงสร้างพีระมิดสามเหลี่ยมเพื่อเพิ่มมุมรับแสง (FOV) และลดข้อจำกัดของเซ็นเซอร์แสงแบบดั้งเดิม โครงสร้างพีระมิดช่วยเพิ่มความครอบคลุมในการตรวจจับ ลดข้อผิดพลาดบริเวณขอบเซ็นเซอร์ และเพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งดวงอาทิตย์ ระบบนี้ทำงานร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อประหยัดพลังงาน ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งดวงอาทิตย์ได้ต่อเนื่อง ลดเวลาประมวลผล และเพิ่มเสถียรภาพในสภาวะความเร็วเชิงมุมสูง ช่วยให้การติดตั้งและการทำงานของระบบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

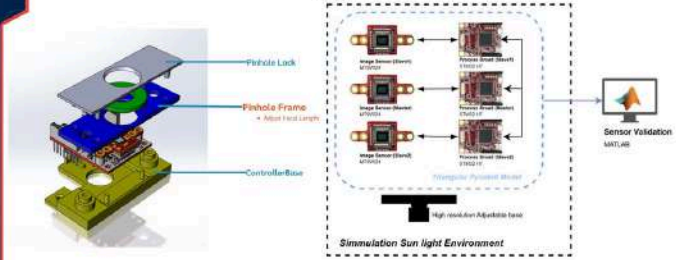


Methodology





Original image ROI Centroid detect

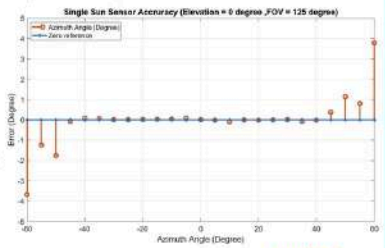


objective

1. เพื่อศึกษาและทดสอบระบบพิกัดการวางตัวของดาวเทียม โดยนำองค์ความรู้ทางวิศวกรรมมาปรับใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาเซนเซอร์แสงอาทิตย์โดยใช้ Pin hole model วางตัวในรูปแบบ Pyramid Model
3. เพื่อออกแบบและพัฒนาการทำงานร่วมกันระหว่างเซนเซอร์แสงอาทิตย์มากกว่าหนึ่งตัว
4. ศึกษาและพัฒนาโมเดลสำหรับการจำลองและทดสอบกระบวนการทำงานของเซนเซอร์แสงอาทิตย์โดยใช้ MATLAB
5. เพื่อสร้างต้นแบบของเซนเซอร์แสงอาทิตย์ และทำการทดสอบในสภาพแวดล้อมที่จำลองจากฐานปรับระดับ รวมถึงการทดสอบร่วมกับเซนเซอร์อื่น ๆ เพื่อประเมินการทำงานของระบบทั้งหมด

Conclusion

Parameter	Specification
FOV X axis	90 degree
FOV Y axis	60 degree
Resolution per pixel	0.12 degree/pixel
Power for one Sun Sensor	5V ,0.26A ,1.23W
Power for one Pyramid Sun Sensor	5V ,0.66A ,3.28W
Process Time	37 - 42 ms.
Auto Exposure Frequency	10 ms.
Determinate Error Average	0.146 – 1.36 degree



WiL Project

National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization)
National Research Infrastructure for Deep-Space Exploration Project and Research Group
ผู้วิจัย : ธมกร ทองยอด Email : thamakornthongyod@gmail.com เบอร์โทร : 0966244605
อาจารย์ที่ปรึกษา : บัณฑูร ศรีสุวรรณ

Low-Thrust Spacecraft Trajectory Techniquebased Hardware-in-the loop simulation testbed.

Abstract

Space technology is advancing rapidly, but challenges in achieving mission success remain. Traditional satellite testing methods, which require launching into orbit, are time-consuming and costly. This thesis proposes the development of a low-thrust satellite propulsion technique using the Thruster-In-The-Loop (TIL) approach to analyze spacecraft trajectories and evaluate thruster performance. The research includes the development of a Thrust system and testing with the Thrust Force Verification Subfunction to assess stability. MATLAB is used to simulate the environment and convert thrust into acceleration, enhancing reliability while reducing testing costs.

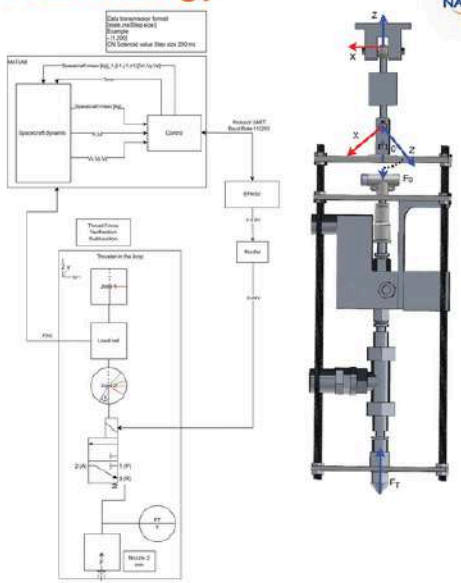
Objective

- To study the Thruster in the Loop (TIL) system by integrating a Cold Gas Thruster with simulation.
- To develop a Cold Gas Thruster thrust simulation system and design it to replicate microgravity conditions, enabling the simulation of stable thrust for an Ion Thruster, which can be applied to the TIL system.
- To study and develop objectives 1 and 2 using engineering principles for system design, collecting data, and data analysis.

Conclusion

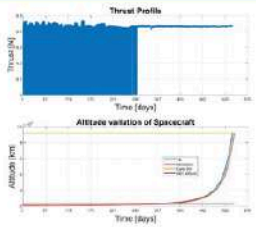
This research presents a Thruster In The Loop (TIL) system, which integrates computer simulations and the practical application of a thruster. The system demonstrates the stability of the thruster through structural design and analysis using simulation software, alongside engineering principles, to achieve the most stable thrust output under the limitations of available equipment. Experimental results show that when the thruster is integrated into the TIL system, it can produce sufficient and stable thrust, enabling the spacecraft to reach its target as planned. This thruster effectively simulates the operation of an ion thruster with high efficiency. However, fluctuations or instability in thrust can impact the spacecraft's orbital trajectory. If the thrust is unstable, it could cause the spacecraft to deviate from its orbit or re-enter Earth's atmosphere.

Methodology

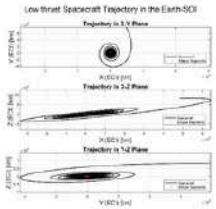


Thruster in the loop

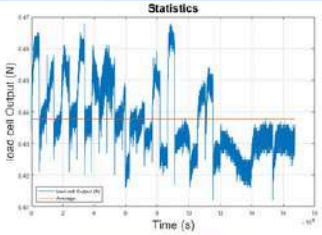
- Real-Time Communication and Data Analysis Algorithm for Thruster-in-the-Loop (TIL) This work involves designing a protocol in MATLAB for real-time communication and data analysis with TIL. The algorithm references time and thruster status parameters and receives data from the load cell via the ASCII Upload Protocol.
- The thruster design involves developing a pneumatic system comprising a pressure regulator, pressure sensor, solenoid valve, and nozzle. Additionally, the structural design incorporates a two-joint pendulum configuration to ensure precise testing and measurement of thrust performance.
- The Thruster-in-the-Loop system integrates the thruster mechanism with astro-dynamic simulations to enable comprehensive analysis of the resulting performance.



Thrust Profile



Low thrust Spacecraft Trajectory in the Earth-SOI



Statistics for the thruster force

WiL Project

National Research Infrastructure for Deep-Space Exploration Project and Research Group
Author : Konmongkol Chutrsuponhiran Tel : +66 994391409 Email : Konmongkol.ch@gmail.com
Advisor : Bantoon Srisuwan

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

Pursuit-Evasion Strategies for Autonomous Drones in 2D Environments

#Fundamental #FuturisticRobot&AI

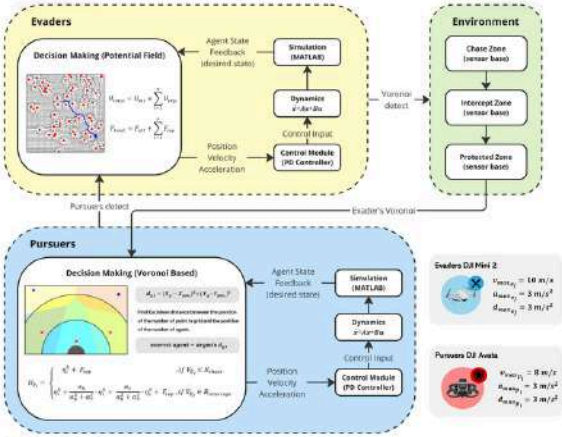
ABSTRACT

Pursuit and evasion games are fundamental problems in robotics and control theory, where one or more pursuers aim to approach one or more evaders within a specified distance while considering dynamic uncertainties and environmental conditions. This project explores a scenario involving three drones as pursuers tasked with defending an area against two adversarial drones in a 2D environment. The evader's strategy and inputs remain unpredictable, challenging the pursuers' coordination and decision-making processes. A pursuers' algorithm approach utilizing Voronoi diagrams is proposed to partition the environment, ensuring that each evader's Voronoi cell does not intersect with the protected area. The proposed algorithm requires each pursuer to have knowledge only of its Voronoi neighbors and the evaders, operating in real time. Simulation results are presented to demonstrate the effectiveness of the algorithm in strategically partitioning and allocating search areas among the pursuers.

OBJECTIVES

The objective of this project is to develop and implement an algorithm for multiple drones to collaboratively defend the area from two drones in a 2D semi-circular area. The focus will be on designing strategies that optimize the drones' movements to effectively encircle to pursuit, block and intercept the evaders, considering dynamic uncertainties and environmental conditions.

METHODOLOGY



Evader's Strategy

- Attractive Force

This attractive force encourages the agents to move towards the goal.

$$F_{att} = -\nabla U_{att} = \begin{cases} -\xi\|e_i(t) - A\| & \text{if } \|e_i(t) - A\| \le \sigma_0 \\ -\xi\sigma_0 \dfrac{e_i(t) - A}{\|e_i(t) - A\|} & \text{if } \|e_i(t) - A\| > \sigma_0 \end{cases}$$

where σ_0 is threshold to the goal

- Repulsive Force

The agent getting away from obstacles for avoiding collisions.

$$F_{rep} = -\nabla U_{rep} = \begin{cases} \eta\left(\dfrac{1}{\|e_i(t) - o_i(t)\|} - \dfrac{1}{\rho_0}\right)\dfrac{(e_i(t) - o_i(t))}{\|e_i(t) - o_i(t)\|^3} & \text{if } \|e_i(t) - o_i(t)\| \le \rho_0 \\ 0 & \text{if } \|e_i(t) - o_i(t)\| > \rho_0 \end{cases}$$

where ρ_0 is obstacle influence radius

Pursuer's Strategy

From the diagram in the pursuer's decision block, it is combined with two strategies.

A. Chasing Strategy

$$\text{if } V_{E_j} \in R_{chase}, \quad U_{P_i} = \eta_i^h + F_{rep}$$

$$\eta_i^h = \frac{E_j - P_i}{\|E_j - P_i\|}$$

where η_i^h is heading vector of pursuers, F_{rep} is a repulsive force

B. Intercepting Strategy

$$\text{if } V_{E_j} \in R_{intercept}, \quad U_{P_i} = \eta_i^h + \frac{\alpha_h}{\alpha_h^2 + \alpha_v^2}\cdot\eta_i^h + \frac{\alpha_v}{\alpha_h^2 + \alpha_v^2}\cdot\eta_i^v + F_{rep}$$

$$\alpha_h = -\frac{L_i}{2}, \quad \alpha_v = -\frac{l_i^2 - (L_i - l_i)^2}{2\|E_j - P_i\|}, \quad \eta_i^v = \begin{bmatrix} -\eta_i^h(2) \\ \eta_i^h(1) \end{bmatrix}$$

where L_i is the length of the Voronoi edge, l_i is a length segment of the L_i, α_h and α_v are parameters that adjust the influence of the motion.

RESULT

Evader Strategies Using Potential Field

The potential field strategy was implemented in a 50x50 grid environment with predefined goals and obstacles. The results demonstrated the effectiveness of the potential field strategy in guiding the evader. Based on 100 iterations the evader can reach goal 92%

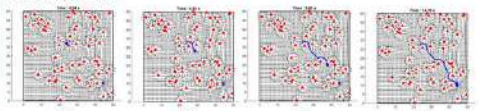


Fig. 1. Result of the evader's strategy. Evader (blue circle) VS static obstacle (red and triangle circle) (a-d)

Pursuer Strategies Using Voronoi-based

The experiments are conducted in a 600x400 meter grid 2D environment, partitioned into three zones with different response strategies based on the senser from protected area can detected.

A. Baseline Strategy

This experiment evaluates the performance of a Baseline strategy where pursuers move directly toward their assigned evader based on proximity without strategic approach. Based on 6 iterations the pursuers can protected the area 33.33%

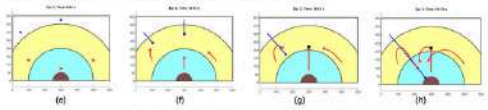


Fig. 2. Result of the Baseline strategy in iterations 2 (e-h)

B. Voronoi Strategy

This experiment evaluates the performance of a Voronoi-based strategy where the environment is dynamically partitioned into Voronoi cells, and pursuers adjust their positions to minimize the evaders' Voronoi cell area. Based on 6 iterations the pursuers can protected the area 83.33%

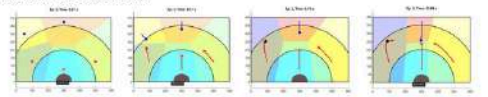


Fig. 3. Result of the Voronoi strategy in iterations 2 (i-l).

CONCLUSION

The pursuers relied on a strategy based on Voronoi diagrams. This method significantly improved their ability to intercept evaders. By focusing on reducing the Voronoi area of the evaders, the pursuers were better able to predict and block the evaders' movements, making it harder for them to succeed. When comparing the strategies, it is clear differences in performance. A simpler baseline strategy failed to stop evaders from reaching the protected area. On the other hand, the Voronoi-based strategy showed much better results, demonstrating its effectiveness in pursuit-evasion scenarios. Several factors influenced the outcomes of these scenarios. The starting positions of both pursuers and evaders were important. Pursuers performed more effectively when evaders started close together or far from the protected area, allowing them to take advantage of coordinated strategies. The Voronoi-based approach consistently outperformed the baseline strategy, demonstrating the importance of advanced planning and dynamic adaptation. Additionally, dividing the environment into zones affected how well the strategies worked.

WiL Project

NUS National University of Singapore | Temasek Laboratories

Researcher : Thitiporn Suwannawong
Email : thitiporn.suwa@gmail.com
Advisor : Dr. Rattanachai Ramaithitima
Asst Prof. Thavida Maneewarn

Smart IoT Gateway for Energy Management System

ผู้วิจัย: นพรุจ อนันต์วรณิชย์
Email: NOPPARUJ@ANAN.OVH
Tel: 085-067-1074

อาจารย์ที่ปรึกษา:
1. อ.บัณฑูร ศรีสุวรรณ
2. ดร.บุญฑริกา เกษมสันติธรรม

บริษัท: Precise Digital Economy Co.,Ltd

INTRODUCTION

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างระบบ IoT Gateway สำหรับระบบบริหารจัดการพลังงาน (EMS) มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เช่นเซ็นเซอร์วัดการใช้พลังงาน มิเตอร์อัจฉริยะ เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น ฯลฯ ไปยังระบบ EMS โดยมุ่งเน้นการลดขั้นตอนและฐานความรู้ที่ต้องใช้ในการตั้งค่าระบบ Gateway ทำให้ทีมช่างติดตั้งสามารถช่วยลดภาระของทีมวิศวกรในการตั้งค่าระบบได้ รวมถึงมีระบบการเข้าถึงระยะไกลเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกการแก้ไขการตั้งค่า

OBJECTIVES

1. พัฒนาระบบ IoT Gateway ที่ช่วยให้การตั้งค่าเป็นเรื่องง่าย
2. ออกแบบ User Interface รูปแบบ No-Code ที่เข้าใจได้ง่าย ใช้งานได้โดยจำเป็นต้องมีพื้นฐานโปรแกรมมิ่ง
3. รองรับการทำงานร่วมกับระบบ Modbus และ MQTT
4. มีระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบเพื่อช่วยในการตรวจสอบการทำงานและแก้ไขปัญหา
5. พัฒนาระบบการเข้าถึงระยะไกลผ่านอินเตอร์เน็ต สามารถแก้ไขการตั้งค่าได้โดยไม่ต้องลงหน้างาน

#Productivity #Resources

METHODOLOGY

System Architecture

Working Principle

Design Principle

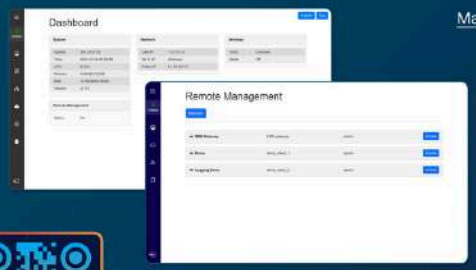
- No-Code
- Single Page Application (SPA)

RESULT

ชุด Software ประกอบไปด้วย 2 ส่วน

Client System - Software ที่ทำงานบนตัวเครื่องเกตเวย์ มี Back-end ในการสื่อสารกับเซนเซอร์และการส่งข้อมูล รวมถึงมี Front-end สำหรับการตั้งค่า

Management Cloud - ระบบการจัดการการเข้าถึงระยะไกลผ่านอินเตอร์เน็ต



ผลคะแนนจากผู้ทดสอบ

Usability Rating - Gateway Client System	Average	S.D.	Range
The software is easy to understand and use	4.5	0.48	4 to 5
The software is useful	4.72	0.45	4 to 5
Overall experience	4.63	0.53	3.5 to 5

Usability Rating - Gateway Management Cloud	Average	S.D.	Range
The software is easy to understand and use	4.81	0.57	3 to 5
The software is useful	4.72	0.59	4 to 5
Overall experience	4.81	0.46	3.5 to 5

Scan QR Code For Live Demo, Information, Portfolio & More.

WiL Project

Planter Vision Module

For Inspecting Automated Vegetable Planting System

ผู้วิจัย: นายปัณณพัฒน์ มาตุแก้ว Email: Punnapat.gets@gmail.com Tel: 0994592444
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.ถวิดา มณีวรรณ์ และ อ.วรวิทย์ พันธุ์ปัญญาเพท

#Productivity #Agritech&Food

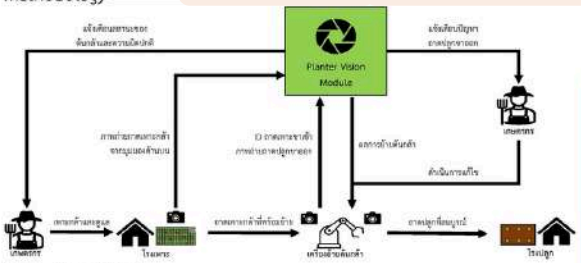
Abstract

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาระบบ Planter Vision Module เพื่อใช้ในกระบวนการตรวจสอบระบบปลูกผักอัตโนมัติของบริษัท ไร่นา โรโบเทค จำกัด ซึ่งประกอบด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ ระบบติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้า และระบบตรวจสอบถาดปลูกผัก โดยใช้การเรียนรู้แบบ Unsupervised Learning ที่ไม่ต้องการข้อมูลล่วงหน้าของสีหรือชนิดของต้นกล้า ระบบนี้อาศัยการวิเคราะห์ด้วย GMM ใน YCbCr color space ร่วมกับ Bayes' theorem เพื่อคำนวณความน่าจะเป็นของพิกเซลในภาพสำหรับการแบ่งส่วนต้นกล้า โดยข้อมูลสีและตำแหน่งของต้นกล้าจากภาพก่อนหน้าถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อช่วยให้ระบบสามารถเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสีและตำแหน่งที่เกิดจากการเจริญเติบโตและสภาพแสงได้ และยังสามารถแยกต้นกล้าที่ทับซ้อนกันได้อย่างแม่นยำ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการถ่ายภาพทุกชั่วโมงในช่วงเวลา 8:00–17:00 ให้ความแม่นยำสูงสุดที่ 100% ในการตรวจสอบสถานะต้นกล้าในแต่ละหลุม ขณะที่ระบบตรวจสอบถาดปลูกผักที่ใช้วิธีการแบ่งส่วนภาพแบบเดียวกันและใช้ DBSCAN เพื่อระบุตำแหน่งและขนาดของต้นกล้าได้ก็สามารถทำงานได้แม่นยำ 100% เช่นกัน ดังนั้นระบบนี้ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการย้ายต้นกล้า ลดการพึ่งพาแรงงานคน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเพาะปลูกผักหรือพืชชนิดอื่น ๆ ได้อีกด้วย

Objective

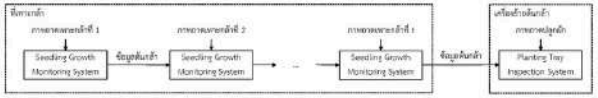
- พัฒนาระบบติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้า
- พัฒนาระบบตรวจสอบถาดปลูกผักเพื่อแยกถาดปลูกที่พร้อมนำไปเพาะปลูกกับถาดปลูกที่ต้องได้รับการแก้ไข
- ออกแบบการระบุ ID และตำแหน่งของถาดเพาะต้นกล้าและถาดปลูกผัก

Methodology



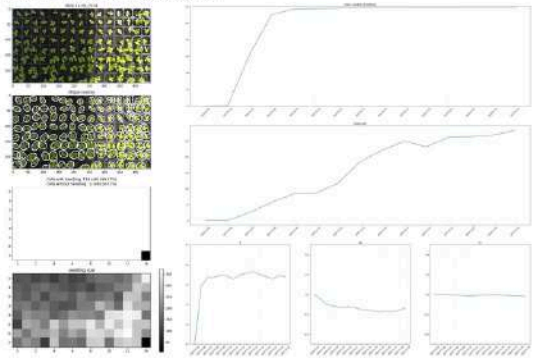
Planter Vision Module

1. ระบบติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้า
   - การแบ่งส่วนภาพต้นกล้าด้วย Gaussian Mixture Model และ Bayes' Classification
   - การอัปเดตโมเดลเชิงความน่าจะเป็นสำหรับต้นกล้าและพื้นหลังแบบออนไลน์ด้วย Bayes' Updating
2. ระบบตรวจสอบถาดปลูกผัก
   - การแบ่งส่วนภาพต้นกล้าด้วย Gaussian Mixture Model และ Bayes' Classification
   - การระบุต้นกล้าด้วย DBSCAN



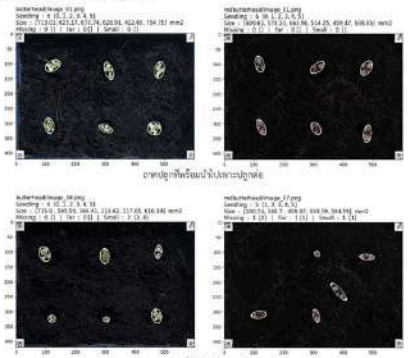
Result

ระบบติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้า



รายงานผลการเพาะต้นกล้า ข้อมูลต้นกล้าในแต่ละวัน

ระบบตรวจสอบถาดปลูกผัก



ถาดปลูกที่พร้อมนำไปเพาะปลูกต่อ ถาดปลูกที่ต้องได้รับการแก้ไข

- รายงานสถานะของต้นกล้า ตำแหน่ง รูปทรงพุ่ม ขนาด และสีของต้นกล้าแต่ละหลุมในแต่ละวัน
- ทบทวนต่อสภาพแสงเงาที่ไม่คงที่และต้นกล้าที่มีการเปลี่ยนแปลงของสีได้
- การถ่ายภาพทุก 1 ชั่วโมง (8.00-17.00) ให้ความแม่นยำ 100% ในการระบุสถานะต้นกล้า
- การติดตามต้นกล้าชัยการเปลี่ยนแปลงสีด้วยภาพวันละ 1 ภาพให้ความแม่นยำ 97.66 – 100% และความแม่นยำในการระบุสถานะต้นกล้าลดลง เมื่อเพิ่มระยะห่างเวลาการถ่ายภาพหรือเมื่อภาพมีแสงและเงาแตกต่างกันมาก
- รายงานข้อมูลตำแหน่ง ทรงพุ่ม ขนาด และสีของต้นกล้าในแต่ละจุดปลูก
- การระบุข้อผิดพลาดที่ประกอบไปด้วย จุดปลูกที่ไม่มีต้นกล้า มีต้นกล้าขนาดเล็ก และต้นกล้าอยู่ใกล้จากจุดปลูกมีความแม่นยำ 100%
- สามารถแยกถาดปลูกที่พร้อมนำไปเพาะปลูกกับถาดปลูกที่จะต้องได้รับการแก้ไขได้แม่นยำ 100%

Conclusion

Planter Vision Module ประกอบไปด้วยระบบติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้าและระบบตรวจสอบถาดปลูกผัก โดยใช้การเรียนรู้แบบ Unsupervised Learning ที่ไม่ต้องการข้อมูลสีหรือชนิดของต้นกล้าล่วงหน้า ระบบอาศัยการวิเคราะห์เชิงสถิติและความน่าจะเป็น โดยการเรียนรู้สีของต้นกล้าด้วย GMM ใน YCbCr color space และใช้ Bayes' theorem คำนวณความน่าจะเป็นที่แต่ละพิกเซลจะเป็นต้นกล้าในการแบ่งส่วนภาพ ทำให้ระบบสามารถเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงสีของต้นกล้าที่เกิดจากการเจริญเติบโตและสภาพแสงได้ นอกจากนี้ยังถูกออกแบบให้สามารถแยกต้นกล้าที่ทับซ้อนกันได้โดยใช้ข้อมูลต้นกล้าก่อนหน้าเป็นส่วนหนึ่งของการคำนวณด้วย Bayes' theorem ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าความถี่และช่วงเวลาของการถ่ายภาพมีผลต่อความแม่นยำของระบบ โดยการถ่ายภาพทุก 1 ชั่วโมง ตั้งแต่ 8.00 ถึง 17.00 ให้ความแม่นยำ 100% ในการระบุสถานะต้นกล้าในแต่ละหลุม แต่ความแม่นยำลดลงเมื่อเพิ่มระยะเวลาห่างระหว่างการถ่ายภาพ หรือในกรณีที่ภาพมีแสงและเงาบนถาดเพาะกล้าแตกต่างกันมากในภาพต่อเนื่อง นอกจากนี้ระบบยังสามารถรายงานข้อมูลตัวเลขของต้นกล้าได้หลากหลาย เช่น ตำแหน่ง ขนาด สี และจำนวนต้นกล้าในแต่ละวัน ทำให้สามารถติดตามวันเริ่มงอก การเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงสีได้อย่างละเอียด ส่วนระบบการตรวจสอบถาดปลูกผักใช้ DBSCAN ใน Spatial domain เพื่อระบุตำแหน่งและขนาดของต้นกล้า โดยสามารถระบุต้นกล้าและรายงานข้อผิดพลาดได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถตอบโจทย์ความต้องการของบริษัทในการเพิ่มความแม่นยำในการย้ายต้นกล้าและช่วยลดการพึ่งพาแรงงานคนในการตรวจสอบ ซึ่งถือเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกด้วยระบบปลูกผักอัตโนมัติและยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการติดตามการเจริญเติบโตของต้นกล้าชนิดอื่น ๆ ได้ด้วย

WiL Project

หุ่นยนต์ตัดหญ้าระบบอัตโนมัติสำหรับสวนไม้ยืนต้น (Smart Mower)

#Productivity #Agritech&Food

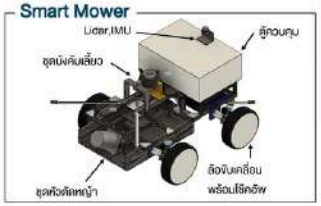
Abstract

โครงงานนี้นำเสนอเรื่องการจัดทำหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับใช้ในการกำจัดหญ้ารอบโคนต้นที่ขับเคลื่อน 4 ล้อ ที่ชื่อว่า Smart Mower โดยมีจุดประสงค์เพื่อออกแบบ และจัดทำหุ่นยนต์, ระบบควบคุม, ระบบประมาณสถานะตำแหน่งของหุ่นยนต์ผ่านการทำ sensor fusion และการคำนวณทางจลนศาสตร์, ระบบวางแผนเส้นทาง และนำทางสำหรับการกิจในการกำจัดหญ้า และวัชพืช รอบโคนต้น ภายในสวนไม้ยืนต้น โดยจะมีรูปแบบการควบคุมทั้งหมด 3 แบบ คือ 1. การควบคุมด้วยรีโมตบังคับวิทยุ 2. การควบคุมตามรูปแบบที่ได้กำหนดเอาไว้ เช่น การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง, การเคลื่อนที่เป็นวงกลม 3. การเคลื่อนที่ตัดหญ้ารอบโคนต้นไม้แบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ที่พัฒนาจะถูกนำ ไปทดสอบในสวนไม้ยืนต้น

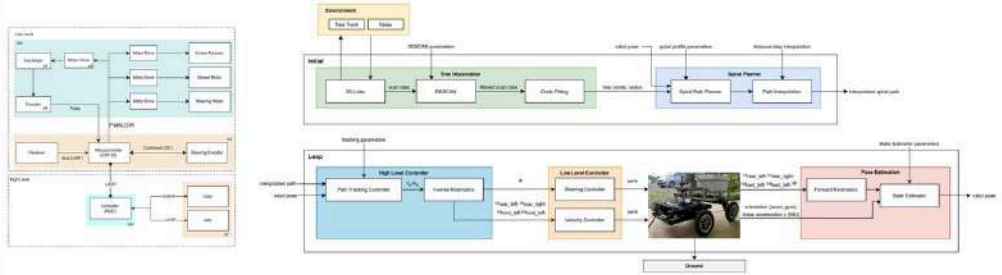
Objective

1. ออกแบบ และพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับตัดหญ้าในสวนไม้ยืนต้น เช่น สวนปาล์ม, สวนมะม่วง
2. ออกแบบ และพัฒนาหุ่นยนต์ให้ควบคุมความเร็ว และทิศทางได้ทั้งผ่านรีโมท และการเคลื่อนที่ตามรูปแบบที่กำหนด
3. ออกแบบ และพัฒนาหุ่นยนต์ให้สามารถตัดหญ้ารอบโคนต้นไม้อัตโนมัติ
4. ออกแบบ และพัฒนาหุ่นยนต์ให้สามารถระบุตำแหน่งระหว่างการเคลื่อนที่ได้
5. ออกแบบ และพัฒนาระบบ Safety ของหุ่นยนต์เพื่อป้องกันอันตรายจากใบตัดหญ้า

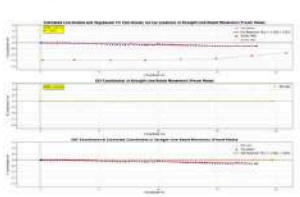
Smart Mower



Hardware/Software System Architecture

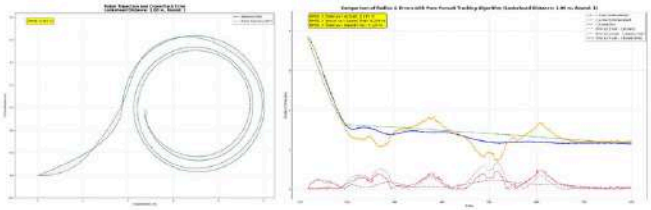


Conclusion



การทดสอบการเคลื่อนที่เส้นตรงระยะ 20 เมตร

- R-Squared = 0.921สะท้อนถึงความแม่นยำของหุ่นยนต์ในการรักษาเส้นทางการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง
- ระยะคลาดเคลื่อนสุดท้าย ในแกน x = 1.38 เมตร และในแกน y = -0.28 เมตร จำเป็นต้องพิจารณาเพิ่มข้อมูลอื่นเสริม เพื่อช่วยในการประมาณสถานะของตำแหน่ง-
- หุ่นยนต์ทำมุมกับแกน y = 0 เท่ากับ -0.92 องศา เกิดจากการตั้งค่าตำแหน่งเริ่มต้นของหุ่นยนต์ที่ทำได้ยาก เนื่องจากน้ำหนัก และโครงสร้างของหุ่นยนต์



การทดสอบการเคลื่อนที่รอบต้นไม้จำลอง โดยใช้ Pure Pursuit

- ค่า RMSE เฉลี่ยของ Cross-Track Error ค่าที่น้อยที่สุดเกิดขึ้นที่ระยะ lookahead ที่ 0.75 และ 1.00 เมตร ขณะที่ค่ามากที่สุดเกิดขึ้นที่ระยะ lookahead ที่ 1.25 เมตร
- ระยะ lookahead ที่ 0.75 เมตร การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ไม่ราบรื่น และมีความกระจัดกระจาย
- ระยะ lookahead ที่ 1.00 เมตร การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ราบรื่น และมีค่าเฉลี่ยของ Cross-Track Error น้อยที่สุดสะท้อนให้เห็นว่า Pure Pursuit สามารถนำทางหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ไปรอบต้นไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- แม้หุ่นยนต์จะสามารถติดตามเส้นทางได้ดี แต่ความสามารถในการประมาณสถานะตำแหน่งของหุ่นยนต์ที่ยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ เป็นสาเหตุที่ทำให้ในการทดลองที่ใช้ระยะ lookahead ที่ 1.00 และ 1.25 เมตรเกิดการชนต้นไม้ได้
- ต้องพิจารณาการใช้ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อช่วยปรับปรุงการประมาณสถานะของตำแหน่งหุ่นยนต์ให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

Author : กุลกันต์ แก้วกัลยา 64340500006 Email : kaew.kullakant@gmail.com Tel. : +66954237789
Author : ชนาธิป พิชาคง 64340500009 Email : chanathip.work1@gmail.com Tel. : +66844042411
Advisor : ผศ. ดร. ถวิดา มณีวรรณ์

WiL Project

Gantry-Based Overhead Robot for Automated Load-Unload Process

#Productivity #Agritech&Food

Author: Nuttida Juntree Email: nattidajuntree@gmail.com Tel: 090-937-8330
Advisor: Mr. Bantoon Srisuwan

Kubota
Agri-Innovation For The Future

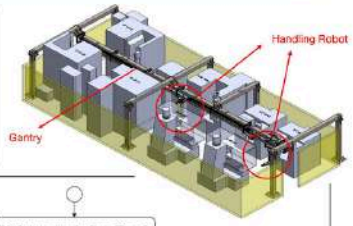
ABSTRACT

This research focused on developing a procedure for making Gears 50-19 and 38-54 for Kubota Corporation by replacing manpower with an automated system. This alteration increased the efficiency of production and standardized procedures. the loading and unloading process of workpieces into the machine using a 6-DOF robot and a gantry robot. The development included the creation of grippers that handle workpieces, the simulation of how robots operate, the analysis and improvement of the system through simulation software. The automated system must have a production capacity equivalent to that of manual labor.

OBJECTIVE

- To design and develop automated system for handling workpieces
- To implement automated system to reduce 4 manpower
- To simulate the robot's operations as a prototype for robot teaching
- To perform gripper strength analysis

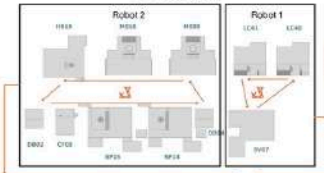
Workpieces



METHODOLOGY

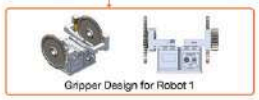
This research is divided into two main parts: gripper and automation system.

Production Layout



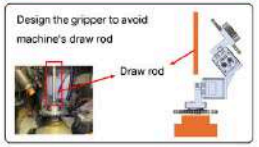
Automation system uses two robots in production.

Gripper Design for Robot 2



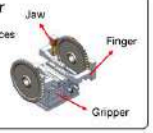
Gripper Design for Robot 1

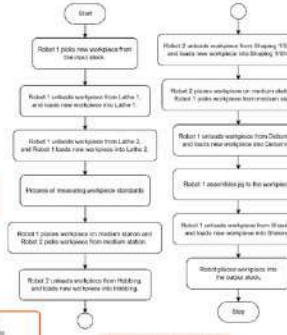
Design the gripper to avoid machine's draw rod



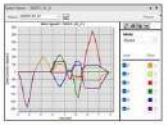
Dual Gripper

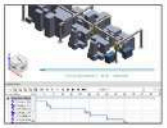
Handle 2 workpieces in 1 process





Gear 50-19 Process flow





Process Simulate

Result from process simulation

Topic	Operator		Robot	
	Gear 50-19	Gear 38-54	Gear 50-19	Gear 38-54
Cycle time (sec)	76	124	82	128
Working time (sec)	72,000	72,000	82,800	82,800
Efficiency (%)	95	95	95	95
Capacity (pcs./day)	900	551	959	614

CONCLUSION

- The designed system has a production capacity that is higher than what the employees can produce.
- The gripper design was evaluated using structural strength simulation. The result shows actual workpiece remaining undamaged, no deformation and the gripper provided sufficient gripping force to handle the workpiece.

WiL Project

Development of machine learning to identify Individual critical illness risk using population data and group health insurance claim history

sunday

#Life #MedHealth #Social

Abstract

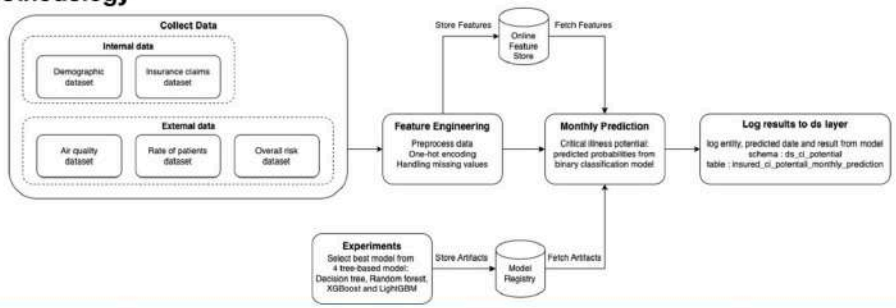
Critical illnesses are complex and challenging to predict, often requiring long treatments and posing risks of complications or death. Insurance company cannot reliably forecast the risk of critical illness, affecting health insurance decisions like renewals, premiums, and preventive measures. To address this, researchers are developing machine learning models to predict risks for illnesses like lung disease, liver disease, cancer, chronic kidney failure and cardiovascular issues using health insurance claim data (2017–2024). Four tree-based models were implemented: Decision Tree, Random Forest, XGBoost, and LightGBM. Among them, LightGBM performed best, with sensitivity ranging from 0.492–0.849 and specificity from 0.465–0.813.

Purpose

- To develop a model and compare the performance of different models for predicting various critical illnesses in the next 3 months using insurance domain data.
- To develop a system that can integrate into other models.

Input		Output
- Demographic - Insurance claims - Air quality - Rate of patients - Overall risk	Risk estimator →	Probability of critical illness that can tell the level of risk in each critical illness

Methodology

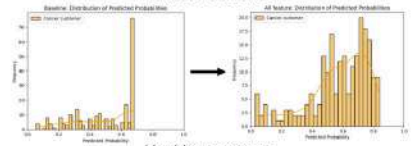


Result

	Sensitivity	Specificity
Cancer	0.62 (+0.19)	0.67 (+0.14)
Lung disease	0.49 (+0.22)	0.59 (+0.2)
Cardiovascular disease	0.66 (+0.1)	0.54 (+0.21)
Liver disease	0.65 (+0.2)	0.55 (+0.17)
Chronic kidney failure	0.67 (+0.13)	0.47 (+0.23)

Distribution of predicted probabilities

Cancer customer



Healthy customer

Conclusion

This paper demonstrates the advantage of using claim histories, air quality, and patient statistics in predicting critical illness risks. Models like XGBoost and LightGBM, which use gradient boosting, outperform the baseline in sensitivity and specificity. While Decision Tree and Random Forest show lower sensitivity due to a trade-off with specificity, they still perform better overall. Future developments could leverage claim history data to analyze customers' past cardiovascular-related illnesses. Improvements could also be achieved by integrating data from the Jolly application. Key metrics, such as calories burned, steps taken, sleep hours, and heart rate, could be incorporated as features to enhance the model's predictive capabilities in real-world scenarios.

Insight

Long-term exposure to poor air quality is linked to a higher risk of chronic health problems that can lead to serious illness. Older people are especially at risk, likely because they have been exposed to harmful factors for a longer time. The data also shows that patients tend to have more OPD and IPD visits before their first serious illness, pointing to a growing need for medical care as their health worsens.

WiL Project

Author: Miss Napat Uraisomsurat Tel: +66 873233568 Email: contact.napat@gmail.com Advisor: Dr.Paisit Khanarsa

WiL Project — SAMSUNG

AUTO FIX SCREW SUBLINE CONTROL PANEL

#Productivity #Manufacturing&Industry

ผู้วิจัย : ณัฐรัตน์ วงศ์มณีโรจน์ Email : nuttarat.wong@gmail.com Tel : 061-195-5098 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. อรพดี จูฉิม

INTRODUCTION

ปัจจุบันยังมีการใช้แรงงานมนุษย์ในการยิงสกรูให้กับแผงหน้าปัดเครื่องซักผ้าอยู่ซึ่งใช้เวลานานในการทำงานต่อหนึ่งชิ้น คิดเป็นเวลา 11.5 วินาที และเป็นการใช้แรงงานมนุษย์ที่มีลักษณะการทำงานซ้ำซาก ซึ่งหากเปลี่ยนมาใช้หุ่นยนต์ในการทำงานจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงาน ลดความผิดพลาดของมนุษย์ และเพิ่มประสิทธิภาพการในทำงานให้มากยิ่งขึ้น

ทางบริษัทจึงมีความต้องการให้ออกแบบระบบกลไกอัตโนมัติที่มีต้นทุนต่ำ (Low Cost Intelligent Automation, LCIA) โดยระบบจะมีหน้าที่ในการยิงสกรูให้กับแผงหน้าปัดเครื่องซักผ้าทั้งหมด 3 และ 4 ตำแหน่ง ซึ่งแต่ละโมเดลจะมีตำแหน่งในการยิงสกรูที่แตกต่างกัน โดยที่หุ่นยนต์ตัวหนึ่งจะมีหน้าที่ในการยิงสกรูมากที่สุด 2 รู เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มกำลังการผลิตให้กับระบบ และช่วยลดระยะเวลาการทำงานให้เหลือเพียง 10 วินาที

OBJECTIVE

1) เพื่อพัฒนาระบบอัตโนมัติโดยออกแบบระบบกลไกอัตโนมัติที่มีต้นทุนต่ำ (Low Cost Intelligent Automation, LCIA) เพื่อใช้สำหรับการยิงสกรูซึ่งจะเข้ามาแทนที่การใช้พนักงาน 1 คน
2) เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบ เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน (Cycle Time) จาก 11.5 วินาที ให้ใช้ระยะเวลาน้อยกว่า 10 วินาที
3) เพื่อพัฒนาและออกแบบระบบที่สามารถยิงสกรูลงบนแผงหน้าปัดเครื่องซักผ้าที่มีความแตกต่างกันทุกโมเดลได้ (มีทั้งสิ้น 4 โมเดล)
4) เพื่อออกแบบระบบเชิงกล วางแผนขั้นตอนการทำงาน เลือกอุปกรณ์ วิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง ทดลองการทำงานและสรุปผล

EXPERIMENTAL

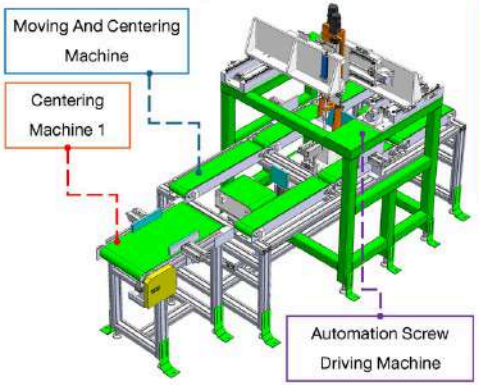
1) การทดลองการเคลื่อนที่
   - **วัตถุประสงค์:** เพื่อตรวจสอบว่าจากการออกแบบ แกนการเคลื่อนที่สามารถเคลื่อนที่ได้จริงโดยสามารถไปยังตำแหน่งได้ถูกต้อง
   - **ตัวชี้วัด และ วิธีการวัดผล:**
     - เครื่องสามารถเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการจะไปได้ตามตำแหน่งฐที่กำหนด: ทำการวิเคราะห์ผ่านการเคลื่อนที่จาก Solid Work ด้วย Motion Analysis
     - เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่(Sec.): จับเวลาผ่านโปรแกรม
2) การทดลองการจัดตำแหน่งชิ้นงาน (Centering Machine)
   - **วัตถุประสงค์:** เพื่อตรวจสอบการออกแบบ ว่าชุดการจัดตำแหน่งสามารถจัดตำแหน่งได้โดยชิ้นงานคาดเคลื่อนออกจากตำแหน่งไม่เกินกว่าที่ยอมรับได้หรือ 0.6 mm
   - **ตัวชี้วัด และ วิธีการวัดผล:**
     - ระยะคลาดเคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ต้องการ (mm): ทำการกำหนดตำแหน่งที่ชิ้นงานต้องหยุด จากนั้นทดลอง 10 ครั้ง โดยวัดระยะคลาดเคลื่อนโดยเวอร์เนีย จากตำแหน่งที่ชิ้นงานหยุดจริงถึงตำแหน่งที่กำหนดไว้ว่าชิ้นงานต้องหยุด

EXPECTED RESULTS

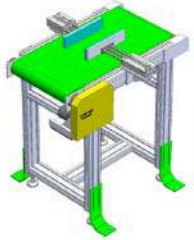
1) ระบบสามารถยิงสกรูลงแผงหน้าปัดเครื่องซักผ้าได้จริง
2) ระบบมีเวลาการทำงานน้อยกว่า 10 วินาที
3) ระบบลดพนักงานในกระบวนการผลิตได้ 1 คน

METHODOLOGY

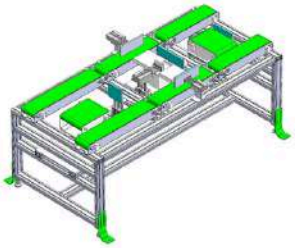
ภาพรวมระบบเครื่องยิงสกรูสำหรับแผงหน้าปัดเครื่องซักผ้าอัตโนมัติ



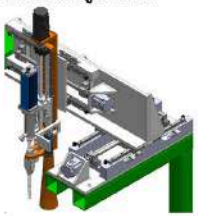
ระบบ Centering 1



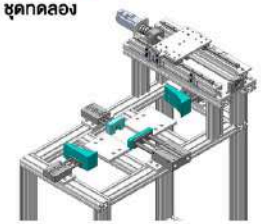
ระบบ Moving and Centering



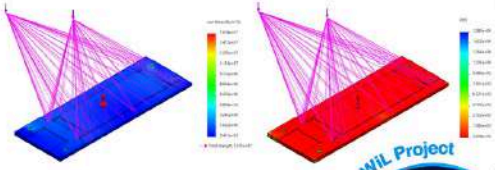
เครื่องยิงสกรูอัตโนมัติ



ชุดทดลอง



ผลการ Simulation FEA ของตัวอย่างชิ้นงานที่ต้องรับแรง



Resume
Portfolio
Documents
Poster

WiL Project

ระบบแปะฉลากกล่องเตาอบอัตโนมัติ
Robot Auto Attach Label Box

ผู้วิจัย: นันท์นภัส อุ่นจิตติ Email: nannapat.ounjitti@gmail.com Tel: 065-838-9326
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. อรพดี จูฉิม

#Productivity #Manufacturing&Industry

ABSTRACT

ทางโรงงานได้มีการยุบรวมสายการผลิตเตาอบ โดยปัจจุบันระบบใช้ LCIA ซึ่งสามารถทำการติดฉลากลงบนกล่องบรรจุเตาอบได้เพียง 1 รุ่น ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงทำการออกแบบระบบที่ใช้กับหุ่นยนต์ KUKA รุ่น KR10-R1420 Payload 10 kg. จำนวน 2 ตัว ที่สามารถติดฉลากให้ครอบคลุมทั้งหมด 22 รุ่น และต้องลด Cycle Time ให้มีเวลาน้อยกว่า 16 วินาที ซึ่งจากการจำลองการเคลื่อนที่ของระบบผ่านโปรแกรม ABB RobotStudio พบว่า Cycle Time ของตำแหน่งที่ติดฉลากสูงสุด (รุ่น J) อยู่ที่ 11.4 วินาที และ Cycle Time ของตำแหน่งที่ติดฉลากต่ำสุด (รุ่น U) อยู่ที่ 11.8 วินาที

OBJECTIVE

1. ออกแบบระบบติดฉลากลงบนกล่องบรรจุเตาอบอัตโนมัติที่ใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ KUKA รุ่น KR10-R1420 Payload 10 kg.
2. ออกแบบระบบอัตโนมัติให้สามารถลดระยะเวลาการทำงานให้มีเวลาน้อยกว่า 16 วินาที
3. ออกแบบระบบอัตโนมัติที่สามารถนำฉลากไปติดลงบนกล่องบรรจุเตาอบที่ตำแหน่งการติดที่แตกต่างกัน ได้ครอบคลุมทั้งหมด 22 รุ่น ในสายการผลิตเตาอบ
4. ออกแบบโครงสร้างของระบบโดยรวม เลือกอุปกรณ์ภายในระบบ วิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง (FEA) และจำลองการเคลื่อนที่ของระบบผ่านโปรแกรม ABB RobotStudio

CONCLUSION

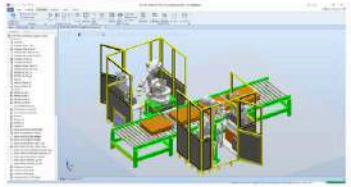
จากการออกแบบระบบแปะฉลากกล่องเตาอบอัตโนมัติ สามารถติดฉลากลงบนกล่องบรรจุเตาอบได้ครอบคลุมทั้งหมด 22 รุ่น ซึ่งจากการจำลองระบบโดยใช้โปรแกรม ABB RobotStudio โดยได้จำลองระบบ พบว่า Cycle Time ของตำแหน่งที่ติดฉลากสูงสุด (รุ่น J) อยู่ที่ 11.4 วินาที และ Cycle Time ของตำแหน่งที่ติดฉลากต่ำสุด (รุ่น U) อยู่ที่ 11.8 วินาที ซึ่งจากการวิเคราะห์และจำลองระบบสรุปได้ว่า ระบบสามารถแก้ไขปัญหา Cycle Time ให้มีระยะเวลาน้อยกว่า 16 วินาที ได้

ภาพรวมระบบแปะฉลากอัตโนมัติ

Gripper ที่ติดตั้งบนหุ่นยนต์ KUKA

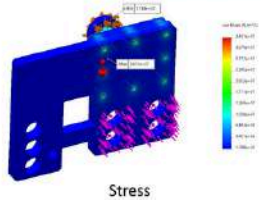
ผลการจำลองการทำงานของระบบผ่านโปรแกรม ABB RobotStudio

กล่องบรรจุเตาอบ รุ่น J

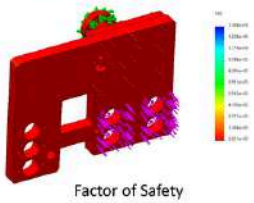


กล่องบรรจุเตาอบ รุ่น U

ผลการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างหลัก Gripper



Stress



Factor of Safety

WiL Project

Development of 3D LiDAR for topographical surveying drones

#Fundamental #Manufacturing&Industry #FuturisticRobot&AI

Abstract

This research aims to develop a small, low-cost LiDAR system for topographical surveying. It features a pulsed laser diode driver with an ultra-fast driver, ensuring safety through IEC 60825-1 standards. An avalanche photodiode with a high-gain transimpedance amplifier and reverse bias circuit enhances signal detection. A time-to-digital circuit converts time intervals to digital data. The system employs a coaxial galvo-mirror scanning mechanism with a 150° horizontal and 30° vertical range, using a smart servo and a gimbal motor with encoder. An STM32F411RE microcontroller processes and streams data to a computer.

Objective

- To design a sub-5-ns-wide pulsed laser diode driver
- To design an analog front end for a few-photons detector utilizing avalanche photodiode
- To design an avalanche photodiode bias circuit
- To design a time to digital breakout circuit
- To design a coaxial galvo-mirror scanning mechanism
- To design the system while adhering to the IEC 60825.1:2014

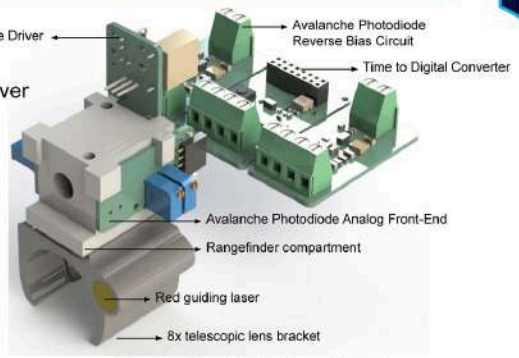
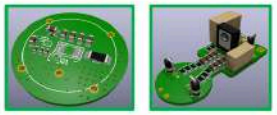


Figure 1. Overall Rangefinder Design

Methodology

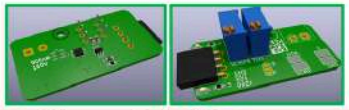
The methodology consists of designing a small 1-D ToF Rangefinder and a scanning mechanism to scan for 3-D data. This research is still in progress and is in the Rangefinder stage. This stage can be further divided into 3 parts: Mechanical design, PCB design, and Firmware design. The overall mechanical design is shown in figure 1. The PCB designs are as followed.

Pulsed Laser Diode Driver



Gimbal Motor Controller & Encoder

Avalanche Photodiode Analog Front-End



Avalanche Photodiode Bias Circuit

Time to Digital Converter

Main Controller Board

Author : Mr. Sanpat Boonyong
Advisor : Dr. Narongsak Tirasuntarakul
Email : sanpat.by@gmail.com
Tel : 084-115-3395

WiL Project

"INTEGRATION OF CPG,RL, AND SELF-ORGANIZED, SYSTEMS FOR DEVELOPING LOCOMOTION SYSTEMS IN LEGGED ROBOT"

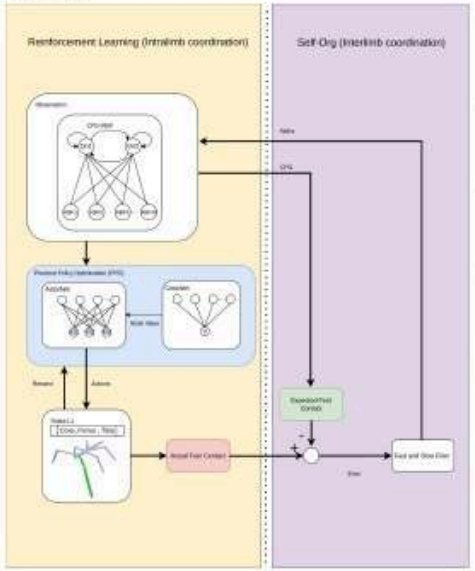
#Fundamental #FuturisticRobot&AI

Abstract
Legged robots demonstrate exceptional adaptability across diverse terrains, making them invaluable for tasks ranging from exploration to urban applications. However, achieving stable and efficient locomotion remains a challenge due to the complexities of coordinating multiple limbs. Traditional methods like Model Predictive Control (MPC) are computationally demanding, while Reinforcement Learning (RL) requires extensive training data, limiting real-world practicality. Bio-inspired approaches, such as Central Pattern Generators (CPGs), offer an alternative by mimicking natural movement patterns. This research integrates CPG-Radial Basis Function (RBF) networks with the Tegotae concept, which measures the alignment of expected and actual feedback during motion, to create a hybrid system that combines structured optimization with rapid adaptability. The proposed approach significantly enhances locomotion stability and efficiency, advancing the practicality of legged robots in complex real-world scenarios.

Objective

1. Highlight the challenges of achieving stable and efficient locomotion in legged robots due to the complexity of coordinating multiple limbs
2. Compare traditional model-based methods, learning-based approaches like Reinforcement Learning (RL), and bio-inspired techniques such as Central Pattern Generators (CPGs)
3. Present the benefits of integrating CPG-Radial Basis Function (RBF) networks with Tegotae-based control to enhance adaptability and stability
4. Demonstrate that the proposed hybrid approach improves locomotion performance compared to standalone CPG-RBF or Tegotae-based methods

Methodology



- **Central Pattern Generators (CPGs)**
  CPGs are neural circuits generating rhythmic motor patterns without sensory feedback, producing oscillatory outputs controlled by synaptic weights, rotation matrices, and phase adjustments to mimic natural locomotion
- **Radial Basis Function (RBF)**
  The RBF network transforms CPG outputs into motor commands, shaping the signals using Gaussian functions and clustering techniques to generate smooth and adaptive trajectories with fewer parameters
- **Tegotae-Based Control**
  Tegotae evaluates the difference between expected and actual feedback from foot contact, modifying the CPG phase to ensure inter-limb coordination and improve the robot's adaptability in real-time
- **Proximal Policy Optimization (PPO)**
  PPO is used to train the RBF network by optimizing policy updates within safe bounds, employing a multi-agent framework for each legs trajectory

Evaluation Metrics
Reward Average Speed, Instability Value
Tracks forward speed, balance assess the learned gait's effectiveness.

Convergence Learning and Adaptation
Evaluates how quickly the robot's reward stabilizes during training, reflecting learning efficiency.

Gait Analysis (Leg Phases vs. Time)
Analyzes synchronization of leg movements to assess intra-limb and inter-limb coordination.

Expected Result
CPG-RBF initially slower but improves over time to achieve better synchronization, stability, and efficiency, especially in dynamic environments

Self-Org (Tegotae-Based Control): Learns quickly due to pre-learned coordination but may lack long-term adaptability and performance optimization compared to CPG-RBF.

PPO-Self-Org Hybrid Approach: Combines fast learning from Self-Org with ongoing optimization through PPO, resulting in the best overall performance with high speed, low instability, and efficient energy usage.

Author : Mr.Chayapol Hansanelak
Email : chayapol.nine@gmai.com
Tel : +66 99-324-0054
Adivisors : Dr.Pitiwut Teerakittikul

WiL Project

HARVESTING AND ANALYSIS BASIC HORSE MOTION DATA FOR RECONSTRUCTION

#Fundamental #Entertainment&Game

YANNIX

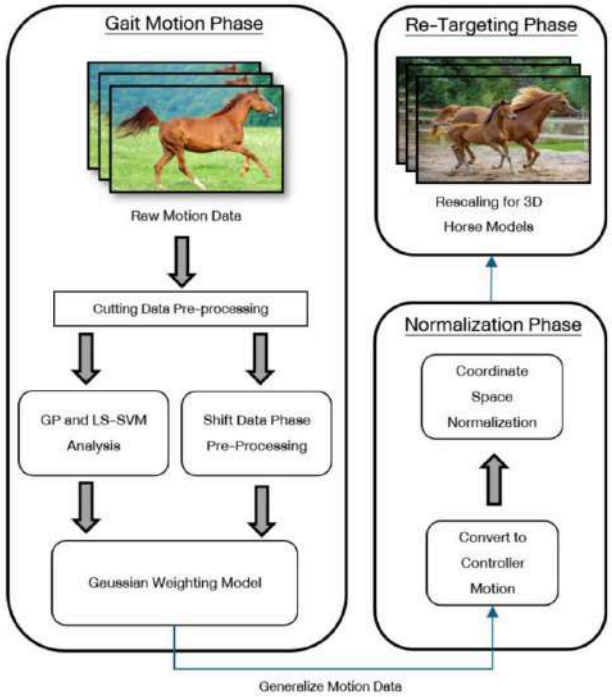
ABSTRACT

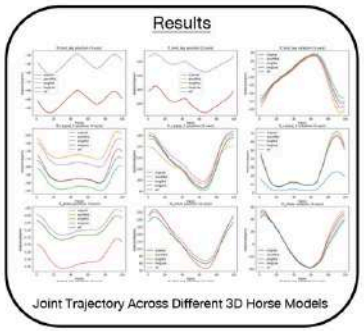
Rotomation is a technique used to translate real-world motion into 3D animations. This research proposes a method to capture and analyze 3D horse motion for re-targeting to other 3D horse models. Motion data is captured from Autodesk Maya, focusing on gait cycles through Y-axis changes for flat terrain and X-axis joint rotations for inclined surfaces. Gaussian Process and Least Square – Support Vector Machine are employed to analyze average movement poses. Joint rotation data is converted into controller positions using the Newton Method minimizer, and the Cartesian Coordinate Space Normalization Method is applied to standardize motion poses, allowing consistent motion transfer across models with different characteristics.

PURPOSE

- To collect and categorize historical horse motion data for future applications.
- To test the hypothesis of applying articulate model motion data to basic animation processes.
- To study the characteristics of 3D motion data and adapt them for use with other 3D models.
- To design and develop program features for implementing experimental results in the company's Rotomation department.
- To reduce the processing time required for horse-related Rotomation tasks.

METHODOLOGY





CONCLUSION

- Horse motion analysis only needs raw data from previous rotomation tracking of any horse.
- Gait cycles can be identified from the raw motion data using either of the two methods explained in this project.
- The re-targeting method can handle with different proportional joint and DOF of 3D models while keeping the movements natural.
- This proposed process can reduce the process time of rotomation for a horse with similar gait by 90.57% to 92.74%

WiL Project

Researcher: Kittichet Arriyathanasak Email: Kitticheta91@gmail.com Tel. 090-984-8009
Advisor: Thavida Maneewarn, PhD.

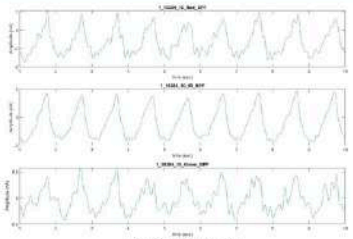
"อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชีพบริเวณหู"

#Life #MedHealth&Lifescience

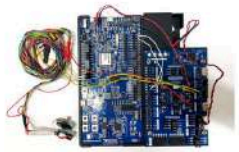
ผู้วิจัย: นางสาวชวิศา อนันต์เธียร **Email:** Chawisa.ananthean@gmail.com **Tel:** 0889415040
อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ปิติวุฒญ์ ธีรกิตติกุล

บทนำ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชีพบริเวณหู โดยใช้เทคโนโลยี Photoplethysmography (PPG) เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่แม่นยำในการวัดอัตราการเต้นของหัวใจจากอุปกรณ์ที่สวมใส่บริเวณข้อมือ เนื่องจากการเคลื่อนไหวของข้อมือส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของสัญญาณ PPG โดยการศึกษานี้มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชีพบริเวณหู โดยใช้เทคโนโลยี PPG เพื่อวัดอัตราการเต้นของหัวใจ การทดลองประกอบด้วยการศึกษาเซนเซอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และ Firmware และการทดลองกับตำแหน่งต่างๆ บนใบหู โดยพบว่าบริเวณติ่งหูให้สัญญาณที่เหมาะสมที่สุด อุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย PPG Sensor (MAX30101) ไมโครคอนโทรลเลอร์ (nRF52840) และระบบจัดการพลังงาน (nPM1300) นอกจากนี้ การทดลองแสดงให้เห็นว่าสัญญาณจาก LED อินฟราเรดให้ผลที่ชัดเจนที่สุด และสามารถปรับปรุงความแม่นยำได้ด้วยการตั้งค่า Configuration ที่เหมาะสม ผลการทดลองยืนยันว่าอุปกรณ์นี้สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจด้วยความคลาดเคลื่อน ±5bpm ได้ร้อยละ 70 ถึง 80



รูปแสดง Raw Signal



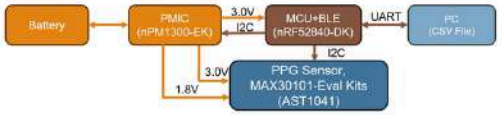
รูปแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บสัญญาณ

วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาส่วนประกอบและการออกแบบอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชีพที่มีในปัจจุบัน
2.เพื่อศึกษาและทดลองประสิทธิภาพการทำงานของ Sensor แบบต่างๆ
3.เพื่อออกแบบวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล และ Firmware ของระบบตรวจจับสัญญาณชีพที่วัดสัญญาณจาก บริเวณหู และสามารถวัดค่าสัญญาณชีพได้ถูกต้อง

วิธีดำเนินการ

- Electronics



- Firmware

- Experiment

1.การหาค่า Configuration ของ Sensor ในการวัดหา HR
2.การตรวจสอบความแม่นยำในการคำนวณหา HR

รูปแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ

สรุปผล

จากการเปรียบเทียบอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชีพที่พัฒนาขึ้นเองกับอุปกรณ์ Masimo ในผู้ทดลอง 4 คน พบว่าอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้มีความแม่นยำสูง โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±5 bpm ถึง 72.99 - 85.06% (คำนวณแยกแต่ละบุคคล) ซึ่งสาเหตุของข้อผิดพลาดส่วนใหญ่มาจากสัญญาณรบกวน

หมายเหตุ เนื่องจากข้อจำกัดของการทดลอง ผลลัพธ์ที่ได้จึงใช้ได้กับผู้ที่มีสีผิวบริเวณติ่งหูระดับ 2 และ 3 เท่านั้น โดยอ้างอิงระดับสีผิวจาก FitzPatrick Chart

Configuration	Value	Unit
Pulse Width	69, 118, 215, 411	µs
Sensor Sample Rate	50, 100, 200, 400, 800, 1000, 1600, 3200	Hz
ADC Range Control (Full Scale)	2048, 4096, 8192, 16384	nA
LED Current	0 - 51	mA
LED Mode	HR Mode, SPO2 Mode, Multi-LED Mode	-

ตารางแสดง Configuration ต่างๆ ของ Sensor

WiL Project

Robot for M-Shells

#Fundamental #Agritech&Food

SIAM COMPRESSOR INDUSTRY CO., LTD.

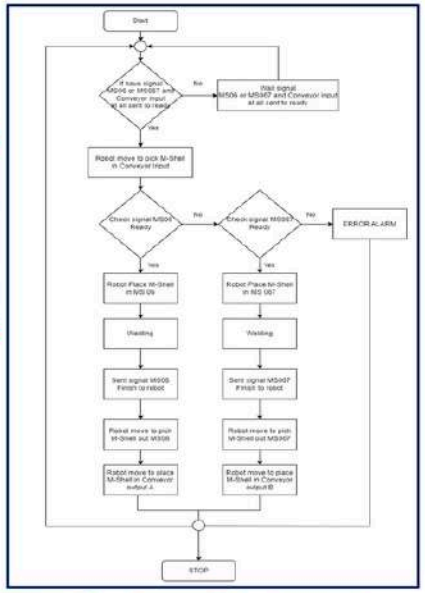
Author: Ms.Papassaya Satja Email: papassayasatja@gmail.com Tel: 092-589-8717 Advisor: Mr.Bantoon Srisuwan

INTRODUCTION

This project aims to develop an automated system for the production process of M-Shells (compressor casings) at Siam Compressor Industry Co., Ltd., focusing on enhancing workplace safety and operational efficiency. The system is designed to mitigate risks associated with manual handling of M-Shells, which weigh 4.2 kilograms, during their transfer to and from welding machines used to join the upper shell with the main shell. By automating these tasks, the system reduces worker fatigue, minimizes the likelihood of workplace accidents, and improves overall production efficiency. The automated system utilizes a robotic arm controlled by a PLC (Programmable Logic Controller) to ensure precise operation and seamless integration into the production line. This approach not only replaces manual labor but also increases productivity while maintaining high safety standards within the manufacturing process.

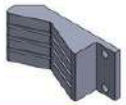
OBJECTIVE

1) To reduce manpower requirements while increasing productivity and operational efficiency.
2) To safety improvement by reduce operator fatigue.
3) To save cost from outside maker.
4) To handle 3 models of M-Shells (NN/NH, QN, and QPB) with outer diameters of 162.6–163.5 mm, 163.5 mm, and 163.5 mm, respectively.
5) To ensure the cycle time of the automated robot does not exceed 18 seconds.

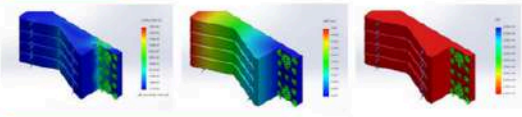


METHODOLOGY

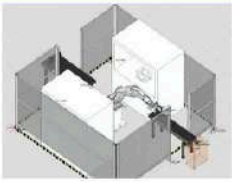
FINGER DESIGN



SIMULATION: FEA



SIMULATION & TEST THE ROBOT PROGRAM



RESULT FROM PROJECT

- The installation of the robot for M-Shells has been completed.
- The gripper is capable of securely gripping M-Shells without causing damage.
- The system achieves a cycle time of 15.62 seconds.

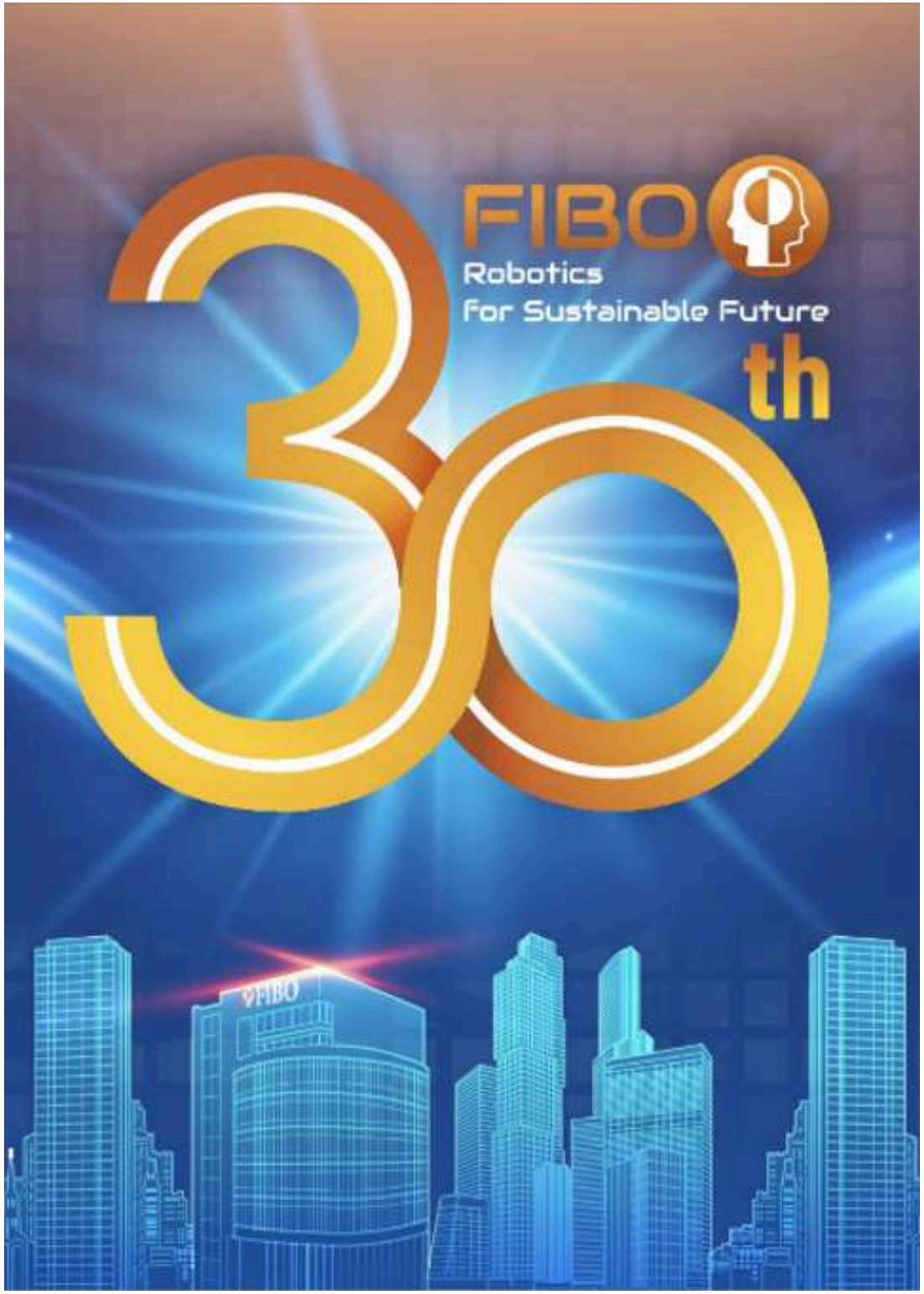
CONCLUSION

The installation of the robot system for M-Shells has been successfully completed. The robot operates smoothly without any issues, and the gripper is capable of handling M-Shells effectively without causing any damage to the parts. The system achieves a cycle time of 15.62 seconds, meeting the performance requirements and improving overall productivity and efficiency.

Resume

Additional

WiL Project



ผลงานจัดแสดง
‘โรโบติกส์ ไทยแทร่’

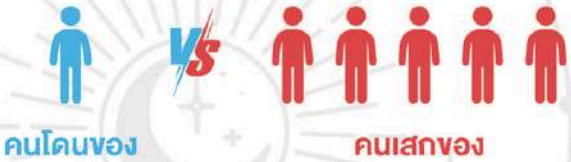
คนเล่นของ

#Life #HCI #Entertainment&Game

เตรียมพบกับประสบการณ์สุดล้ำกับเทคโนโลยี Mixed Reality ที่จะทำให้คุณได้สัมผัสกับประสบการณ์ “คนเล่นของ” ในแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน! ด้วยการสวมใส่ Teslasuit และ HoloLens เทคโนโลยีสุดล้ำ ที่ทำให้เราเสมือนเข้าไปอยู่โลกเหนือจิตนาการของมนต์ดำ!

ผู้เล่น

จำนวน 2 – 6 คน



วิธีเล่น

คนเสกของ

1. สวมใส่ HoloLens สำหรับแสดงผลภาพ Hologram
2. ใช้ท่าทางมือในการควบคุมการร่ายมนต์ดำของไปยังเป้าหมาย
3. ร่ายมนต์ดำใส่เป้าหมายจนกว่า HP จะเหลือ 0 ในเวลาที่กำหนด

คนโดนของ

1. สวมใส่ HoloLens สำหรับแสดงผลภาพ Hologram และ Teslasuit เพื่อจำลองแรงจากโลกมนต์ดำ
2. ต้องปัดของที่โดนมนต์ดำเพื่อไม่ให้ HP เหลือ 0 ในระยะเวลาที่กำหนด

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

คนเล่นของ

หุ่นเชิด

#Life #HCI #Entertainment&Game

ก้าวเข้าสู่โลกแห่งเทคโนโลยีสุดล้ำกับการควบคุมหุ่นยนต์ผ่านท่าทาง (Gesture) ที่จะทำให้คุณสามารถเป็นผู้ควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างแม่นยำด้วยการเคลื่อนไหวของร่างกายของคุณเอง! สัมผัสความตื่นเต้นในการโต้ตอบกับหุ่นยนต์ที่ตอบสนอง ทุกการเคลื่อนไหวของคุณในแบบที่คุณไม่เคยคิดมาก่อน การควบคุมไม่เพียงแต่เร็วและแม่นยำ และยังมอบประสบการณ์ที่สมจริงราวกับว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์นั้น!

ผู้เล่น

จำนวน 1 คน

ผู้เล่น VS หุ่นยนต์

วิธีเล่น

1. ผู้เล่นต้องยืนข้างหน้าหุ่นยนต์และใช้ท่าทางของร่างกายในการควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์
2. ผู้เล่นต้องบังคับหุ่นยนต์ให้หยิบและเคลื่อนย้ายสิ่งของไปยังจุดที่กำหนดได้ครบตามจำนวนในเวลาที่กำหนดที่ไว้จะถือว่าเสร็จสิ้นภารกิจ

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

หุ่นเชิด

ซุ้มมือปืน

#Life #HCI #Entertainment&Game #FuturisticRobot&AI

สัมผัสประสบการณ์การยิงปืนสุดมันส์ในรูปแบบเสมือนจริงผ่าน HoloLens ซึ่งทำให้ประสบการณ์การเล่นมีความสนุกและตื่นเต้นเหมือนกับการเป็นนักยิงปืนในโลกจริง สนุกไปกับความท้าทายและความแม่นยำในทุกการยิง!

ผู้เล่น

จำนวน 1 - 2 คน

วิธีเล่น

1. ผู้เล่นสวมใส่HoloLens แสดงผลภาพ Hologram และถือปืนเล็กยาวจำลองที่ใช้ในการยิงเป้าหมายในเกม
2. ผู้เล่นต้องใช้ปืนยิงเป้าหมาย ที่ปรากฏในรูปแบบภาพ Hologram โดยเป้าหมายจะมีการเคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อมจริง
3. เมื่อผู้เล่นสามารถยิงเป้าหมายเพื่อสะสมแต้มให้ได้คะแนนในระยะเวลาที่กำหนด

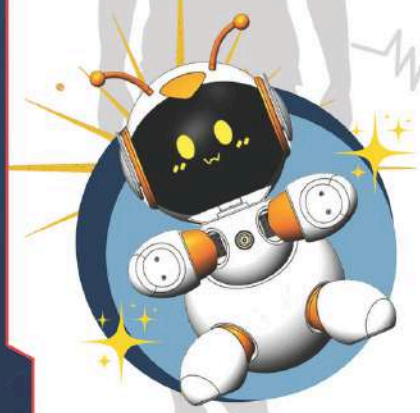
งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

ซุ้มมือปืน

ร่างทรง

#Life #HCI #Entertainment&Game #FuturisticRobot&AI

เตรียมตัวให้พร้อม! สำหรับประสบการณ์การควบคุมหุ่นยนต์ระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผู้เล่นจะได้สื่อสารและปฏิสัมพันธ์ กับผู้คนที่มาร่วมงานด้วยภาพและเสียงผ่านหุ่นยนต์ Avatar Cafe ให้คุณสามารถควบคุมหุ่นยนต์ ได้อย่างสนุกสนานและมีชีวิตชีวา สัมผัสประสบการณ์ที่ทำให้คุณเป็นส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์นั้น!



ผู้เล่น

จำนวน 1 คน

ผู้เล่น

วิธีเล่น

1. ผู้ควบคุมใช้ เมาส์ คีย์บอร์ด และไมโครโฟน เพื่อควบคุมหุ่นยนต์ Avatar Cafe ผ่านโปรแกรมที่ออกแบบให้สามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่และการทำงานของหุ่นยนต์ได้ตามต้องการ
2. ผู้ควบคุมสามารถสื่อสารกับผู้คนที่มาร่วมงานผ่านหุ่นยนต์ Avatar Cafe โดยใช้ไมโครโฟนเพื่อสื่อสารรับฟังและโต้ตอบกลับ
3. ผู้ควบคุมต้องบังคับหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ไปตามจุดต่างๆ เพื่อแจกของให้แก่ผู้คนที่มาร่วมงานในจำนวนและเวลาที่กำหนดจะถือว่าเสร็จสิ้นภารกิจ

กรอบรูป

#Life #HCI #Entertainment&Game

สร้างสรรค์ภาพที่ไม่เหมือนใครในกรอบรูปสุดพิเศษ! ถ่ายรูปใบหน้าของคุณแล้วให้ Generative AI แปลงเป็นภาพ Thai Iconic สุดล้ำประหนึ่งผลงานศิลปะสุดสร้างสรรค์ในแกลอรี่ ลองมาสนุกกับการสร้างภาพในแบบของคุณเอง!

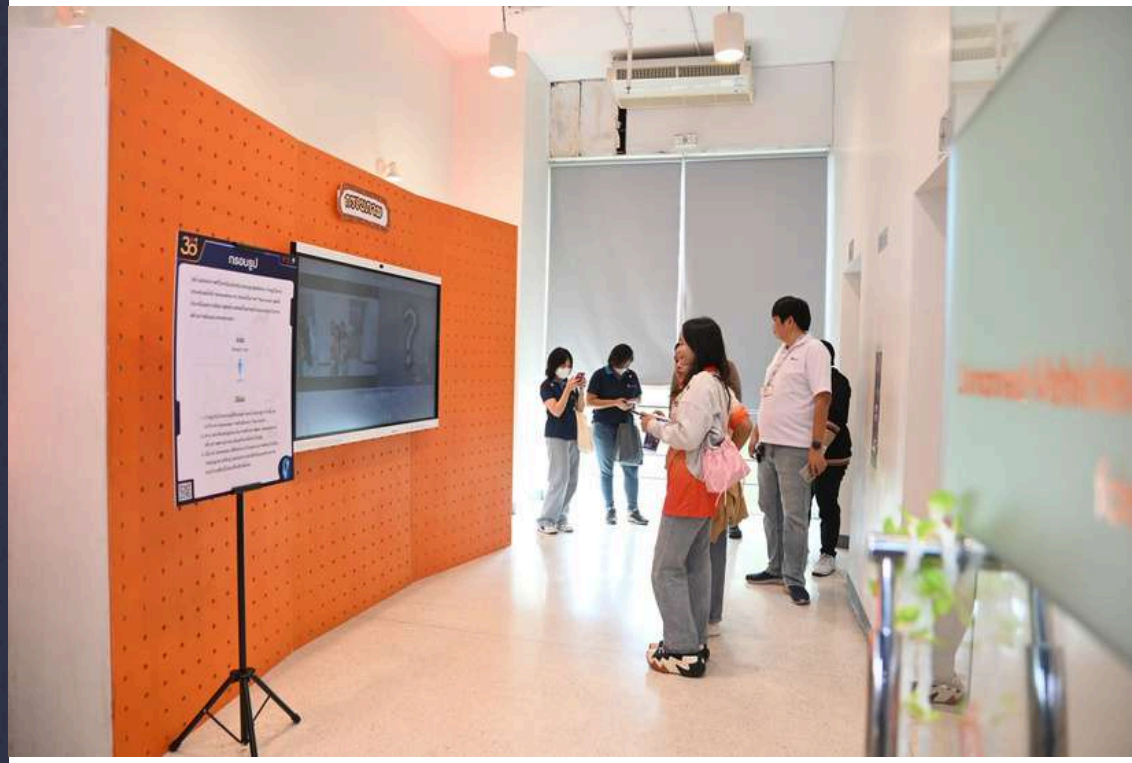
ผู้เล่น

จำนวน 1 คน

ผู้เล่น

วิธีเล่น

1. ถ่ายรูปหน้าคนของผู้ที่ยืนอยู่ด้านหน้ากรอบรูป จากนั้น AI จะทำการ Generate ภาพในธีมของ Thai Iconic
2. สามารถปรับแต่งรูปแบบในการสร้างภาพและ Generate AI สร้างภาพตามรายละเอียดที่เราได้ใส่เข้าไปเพิ่ม
3. เมื่อ AI Generate เสร็จแล้วจะนำไปผลงานภาพศิลปะไปใส่ในกรอบรูปขนาดใหญ่ และยังสามารถสั่งให้หุ่นยนต์วาดภาพของท่านเพื่อเป็นของที่ระลึกได้ด้วย



ชักภาพ

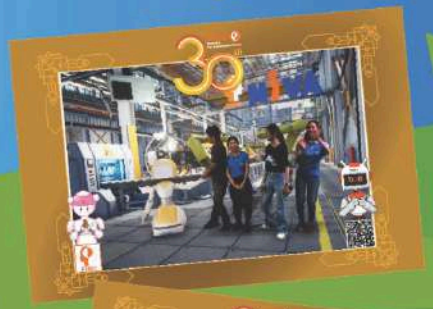
#Life #HCI #Entertainment&Game

เชิญชวนทุกท่านเข้าร่วม
“ถ่ายวิดีโอโลกเสมือนโรงงานจำลองและหุ่นยนต์”

ด้วยเทคโนโลยี Virtual Production และ Broadcasting ที่ช่วยสร้างประสบการณ์โลกเสมือนผ่านการผสานเทคโนโลยี AR/VR และวิทยาการหุ่นยนต์ ให้เข้าถึงง่ายและน่าสนใจมากขึ้น

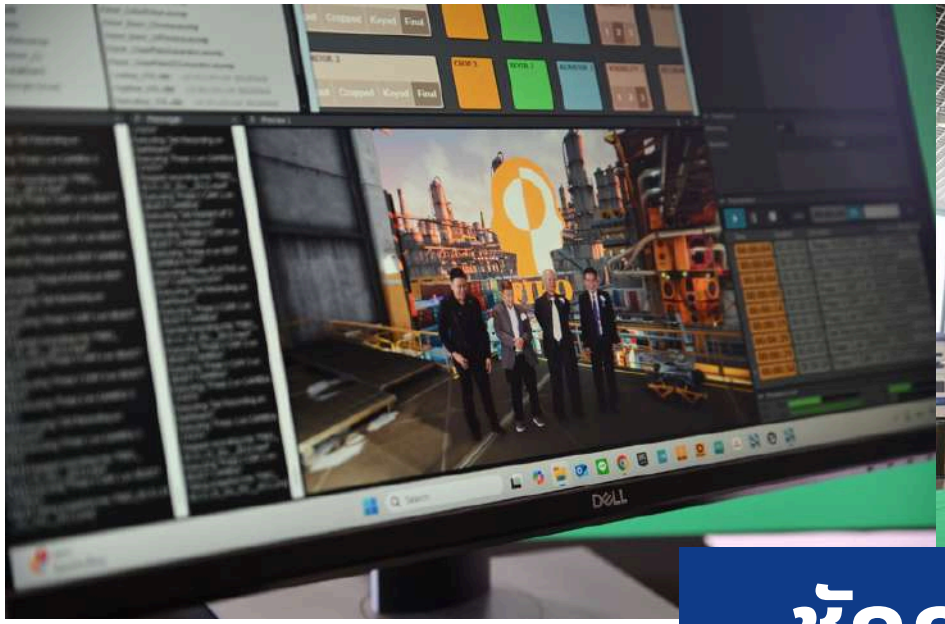
พิเศษสำหรับ 20 ท่านแรก/วัน

รับฟรี! รูปขนาด 6x4 นิ้ว 1 ใบ

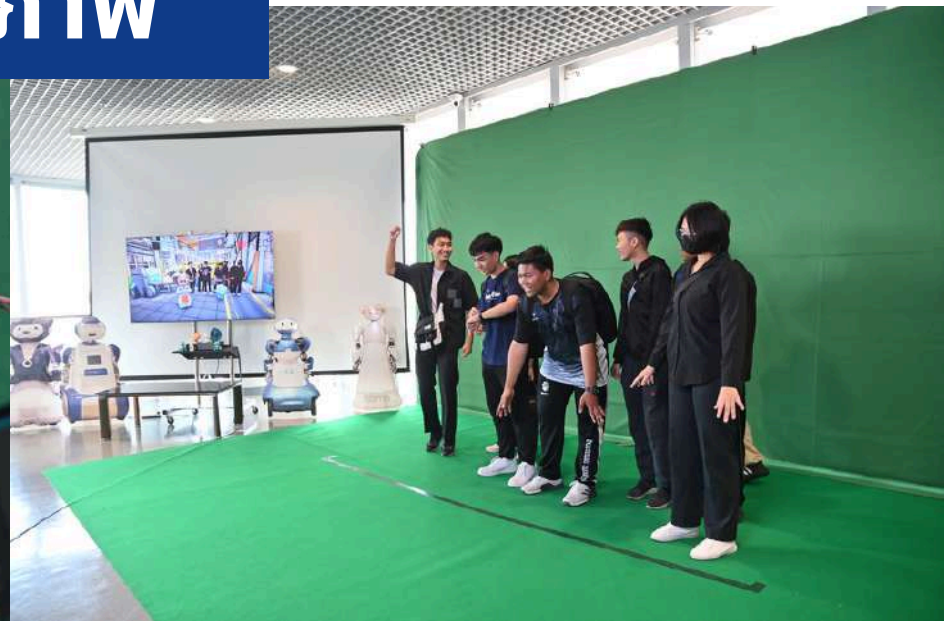


เพียงแชร์รูปกิจกรรมนี้ลงโซเชียลมีเดีย
พร้อมตั้งเป็น สาธารณะ และติด #FIBOKMUTT
หากต้องการรูปที่ระลึกเพิ่มรูปละ 100 บาท

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’



ชักภาพ



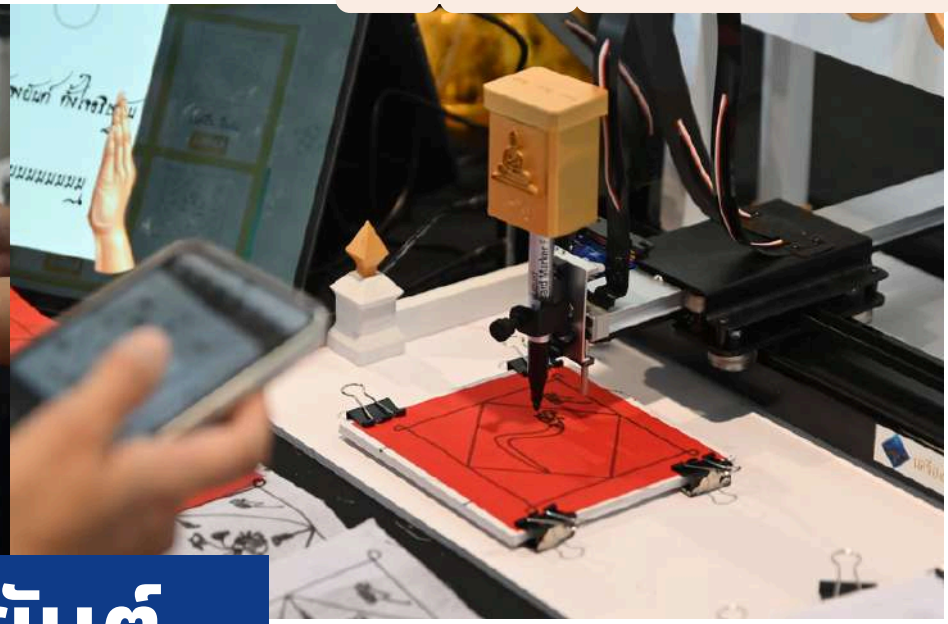
งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

#Life #HCI #Entertainment&Game

ห้องกาลเวลา

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

#Life #Social #Entertainment&Game



ลงยันต์

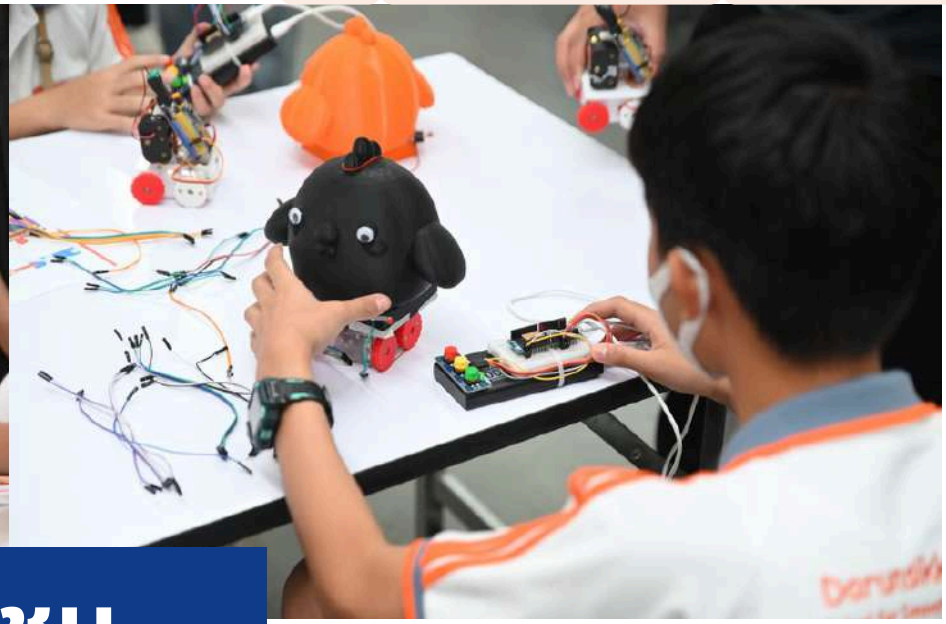
งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

#Life #Entertainment&Game #FuturisticRobot&AI

ราชรถ

งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้
‘Robotics for Sustainable Future’

#Life #Education&Training #Entertainment&Game



ไก่ชน

ผลงานจัดแสดง
‘Robot in Action’

#Life #Agritech&Food #Entertainment&Game

Ice-cream Robot

หุ่นยนต์ ABB Yumi ซึ่งเป็น Dual-arm Collaborative Robot ถูกนำมาผสานเข้ากับเครื่องทำไอศกรีมโคน Ducatim เพื่อสร้างประสบการณ์เสิร์ฟไอศกรีมแบบอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ทำหน้าที่หยิบโคนไอศกรีม ไปรับไอศกรีมจากเครื่อง แล้วเสิร์ฟให้กับลูกค้าอย่างแม่นยำและลื่นไหล เป็นการนำเทคโนโลยีมาผสมผสานกับความอร่อยเพื่อสร้างสรรค์ไอศกรีมสำหรับสายสุขภาพ พร้อมยกระดับมาตรฐานการให้บริการในยุคอัตโนมัติ

#Life #Agritech&Food #Entertainment&Game

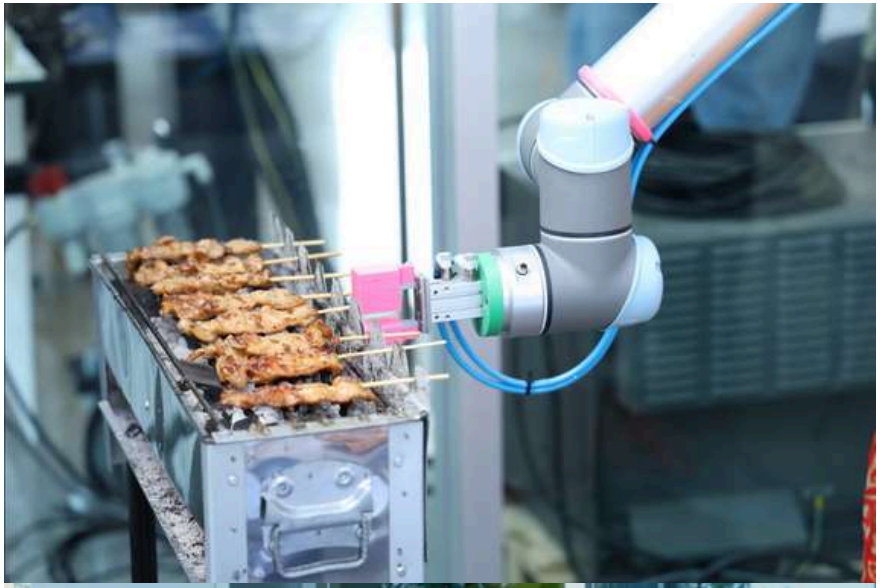
ซุ้มยาดอง - Robotendy

Robotendy เป็นหุ่นยนต์บาร์เทนเดอร์อัตโนมัติที่พัฒนาโดยบริษัท แอพพลิแคด จำกัด (มหาชน) หุ่นยนต์นี้สามารถผสมและเสิร์ฟเครื่องดื่มได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว โดยรองรับเมนูเครื่องดื่มที่หลากหลาย Robotendy ประกอบด้วยแขนหุ่นยนต์ Collaborative Robot 6 องศาอิสระ ทำหน้าที่กดเครื่องดื่มจากหัวจ่ายเพื่อให้ได้ส่วนผสมตามสูตรเครื่องดื่ม Robotendy ได้รับการออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการในสถานบันเทิง และเคยถูกนำไปจัดแสดงในงานเทคโนโลยีต่าง ๆ ในประเทศไทย ในงาน 30 ปี FIBO Robotendy ได้มาจัดแสดงและให้บริการเครื่องดื่มเย็นๆ อร่อยๆแบบไทยๆ (ข้อมูลเพิ่มเติม https://www.facebook.com/robotendy)

#Life #Agritech&Food #Entertainment&Game

ปิ้ง ปิ้ง หุ่นยนต์แขนกลปิ้งหมูปิ้ง ผู้ช่วยใหม่ของพ่อค้าแม่ค้า Street Food

หุ่นยนต์แขนกล “ปิ้ง ปิ้ง” นวัตกรรมใหม่จากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มจธ. ออกแบบมาเพื่อช่วยพ่อค้าแม่ค้าหมูปิ้งลดภาระการทำงาน ระบบประกอบด้วย Collaborative Robot 6 องศาอิสระ ประกอบกับ Gripper เพื่อให้สามารถพลิกหมู 8 ไม้ได้ในเวลาประมาณ 1 นาที 30 วินาที ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดเวลาการทำงานของมนุษย์ สำหรับแผนการพัฒนาในอนาคต ทีมผู้พัฒนามีเป้าหมายที่จะเพิ่ม ระบบ Vision เพื่อตรวจสอบความสุกของหมูให้แม่นยำยิ่งขึ้น และพัฒนาระบบที่สามารถนำหมูออกจากเตาไปวางที่ถาดและนำหมูสดมาปิ้งได้โดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ ยังมีแผน เพิ่มความแข็งแรงและความเร็ว ของระบบ, ปรับปรุงระบบควบคุมอุณหภูมิของเตา ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ ลดต้นทุนการผลิต โดยการปรับลดสเปคของแขนกลและส่วนประกอบอื่น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานในเชิงพาณิชย์ได้จริง หุ่นยนต์ปิ้ง ปิ้ง ถือเป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาแก้ปัญหาจริงในภาคธุรกิจอาหาร และอาจปฏิวัติวงการ Street Food ในอนาคต



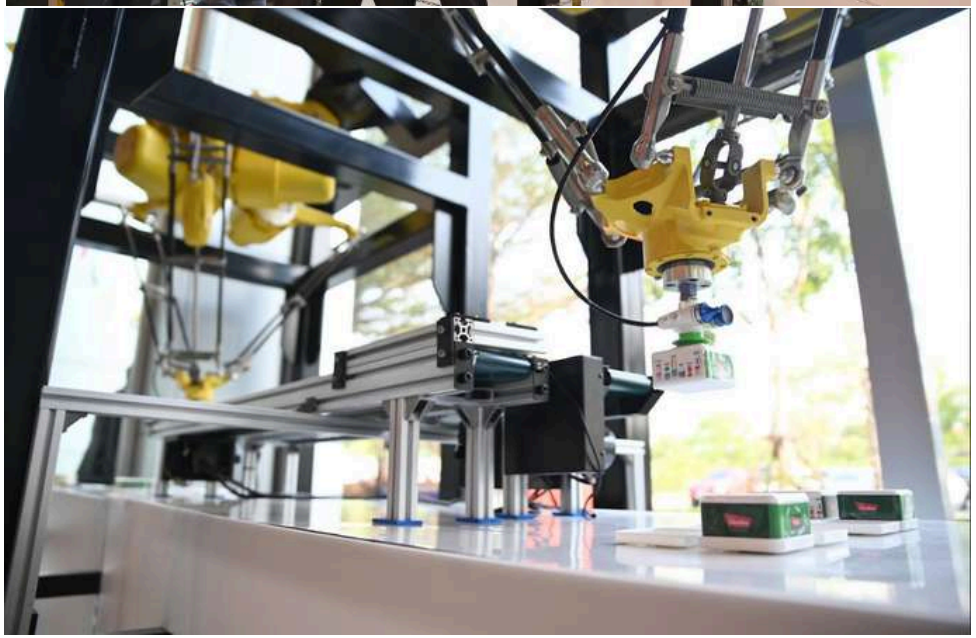
#Productivity #Manufacturing&Industry

หุ่นยนต์แมงมุม

หุ่นยนต์แมงมุม เป็นหุ่นยนต์ประเภท Delta Robot ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมเพื่อหยิบเรียงสิ่งของด้วยความเร็วสูง ซึ่งได้รับการบริจาคจากบริษัท โกลด์มินท์โปรดักส์ จำกัด หุ่นยนต์ตัวนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือการเรียนการสอน และการวิจัยในระดับต่าง ๆ

สำหรับการเรียนการสอน หุ่นยนต์จะถูกนำมาใช้ในรายวิชา System Integration และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริง นอกจากนี้ ยังเป็นเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ยิ่งไปกว่านั้น หุ่นยนต์ตัวนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือฝึกอบรมให้กับบริษัทเอกชนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะและศักยภาพของพนักงานผ่านการ reskill และ upskill



สมาคมนักศึกษาเก่า
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

FIBO ALUMNI ASSOCIATION

วัตถุประสงค์

- ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาเก่า
- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักศึกษาเก่า นักศึกษาปัจจุบัน สถาบัน และมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านวิชาการ ธุรกิจ และความสนใจอื่น ๆ
- เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้นักศึกษาเก่าทุกคนสามารถติดตาม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาคม สถาบัน และมหาวิทยาลัย
- ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และกิจกรรมของสถาบัน
- จัดให้มีกิจกรรมสำหรับนักศึกษาเก่าในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนการพัฒนาสถาบัน
- จัดทำฐานข้อมูลนักศึกษาเก่า และยืนยันความเป็นนักศึกษาเก่าของสถาบัน
- สนับสนุนกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม
- ไม่ดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเมือง

Apply for Membership

Institute of Field Robotics Alumni Association

สมาคมนักศึกษาเก่า
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

ของที่ระลึก งานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้

ของที่ระลึกสำหรับแขกคนสำคัญของสถาบัน

ยันต์ที่เขียนโดยหุ่นยนต์

ของที่ระลึกและสินค้าที่ระลึก งาน 30 ปี ฟีโบ้

ของที่ระลึกสำหรับผู้ร่วมกิจกรรมในงาน

ผ้ายันต์
เขียนและปลุกเสก
โดยหุ่นยนต์

พวงกุญแจ
คีย์แคป

พวงกุญแจ
หุ่นยนต์เจอร์นี่
และพวงกุญแจ
รูปตึกฟีโบ้

กระป๋องน้ำดื่ม

สินค้าที่ระลึกจัดจำหน่ายในโอกาสพิเศษ ครบรอบ 30 ปี

กระเป๋าสะพายหลัง

เสื้อยืดผ้าสะท้อนน้ำ

สนับสนุน
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

FIBO

ขอเชิญร่วมบริจาค
สนับสนุนการศึกษาและวิจัย
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มจธ.

วิธีที่ 1 โอนเข้าบัญชีธนาคาร

โอนเงินบริจาคเข้าบัญชี
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา
ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี-เงินบริจาค
เลขที่บัญชี 330-1-39325-3

วิธีที่ 2 สแกนเพื่อบริจาค

ผ่าน Mobile Application
โดยการสแกน QR Code ด้านล่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
KING MONGKUT'S UNIVERSITY TECHNOLOGY THONBURI
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
Ref1 = 13400 e-Donation

ลดหย่อนภาษี x2

เมื่อดำเนินการตามวิธีที่ 1 หรือ 2 แล้ว
เพื่อสิทธิประโยชน์ทางภาษี
กรุณาสแกนเพื่อกรอกข้อมูล
สำหรับออกใบเสร็จรับเงิน

ส่งข้อมูลการบริจาค

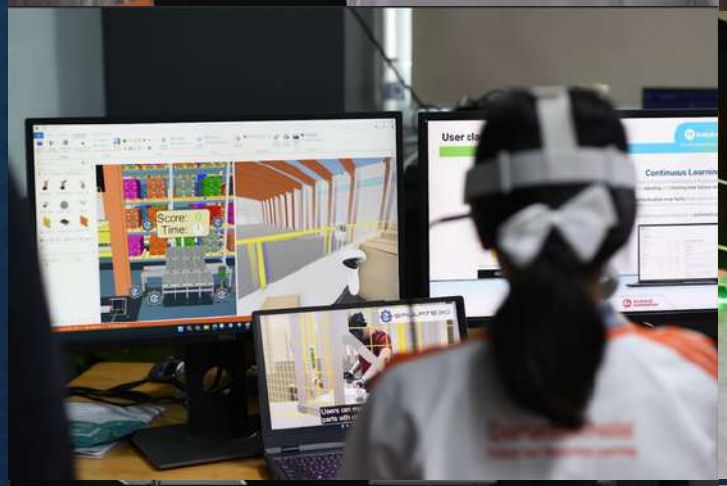
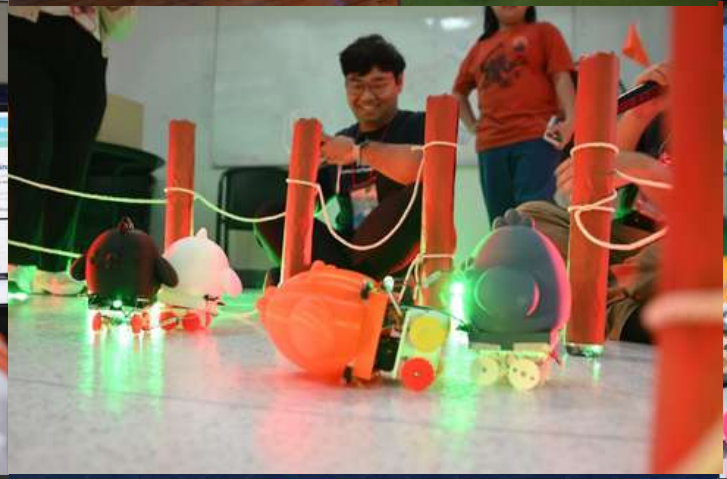
การบริจาคผ่าน E-DONATION ชื่อเจ้าของบัญชีจะถูกส่งตรงให้กรมสรรพากรเพื่อลดหย่อนภาษี จึงไม่สามารถออกใบเสร็จในนามผู้อื่นได้
สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคเพิ่มเติมโปรดติดต่อ 0-2470-9703, 0-2470-9339

ประมวลภาพกิจกรรม

ประมวลภาพกิจกรรม

ประมวลภาพกิจกรรม





ประมวลภาพกิจกรรม

ประมวลภาพกิจกรรม

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

บรรณาธิการ

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภชัย วงศ์บุณย์ยง
- อาจารย์บวรศักดิ์ สกุลเกื้อกูลสุข
- นายวุฒิชัย วิศาลคุณา
- ดร.ณัฏฐา รักการดี
- นายเอกลักษณ์ ศุภมณี
- นางสาวสุพัตรา นุชคำแหง
- นางสาวจริยา แสงเพ็ชร

ติดต่อเรา

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (ฟีโบ้)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)
126 ถนนประชาอุทิศ 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

ภาคผนวก

ลิงค์ข่าว 30 ปี ฟีโบ้ : Robotics for Sustainable Future หุ่นยนต์เพื่ออนาคตที่ยั่งยืน พร้อมก้าวสู่ “one of the most attractive robotics institutes in ASEAN” ภายในปี 2027

ลิงก์ข่าว 30 ปี FIBO (ข้อมูล ณ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568)

1. https://www.eduzones.com/2025/02/07/30yfibo-kmutt/
2. https://youtube.com/shorts/5BmkzV0uFIc?si=mVo6v3i1TNfXyFSJ
3. https://vt.tiktok.com/ZSM1R2jPc/
4. https://digitalradiothai92.com/v/1218
5. https://whatwhenwherewhy.com/?p=nd&post_id=277
6. https://www.facebook.com/share/p/1BUGeKhe2b/?mibextid=oFDknk
7. https://www.facebook.com/share/p/14uWAogUT3/?mibextid=oFDknk
8. https://www.facebook.com/share/p/14cR7pdfLh/?mibextid=oFDknk
9. https://www.youtube.com/watch?v=K61HckpjW2I
10. https://www.youtube.com/watch?v=B3JJL0pTfVw
11. https://www.youtube.com/watch?v=PyaDScjbCfM
12. https://youtu.be/7PslaaZTgm0?si=CIltdNkIw7l3JuIQ
13. https://vt.tiktok.com/ZSM1jNYTd/
14. https://vt.tiktok.com/ZSM162kr8/
15. https://th.postupnews.com/2025/02/fibo-30th-robotics-for-sustainable-future.html
16. https://www.youtube.com/watch?v=x59wv_KjJ7A
17. https://www.youtube.com/watch?v=7gtjbf8dL2k
18. https://www.youtube.com/watch?v=BRXcnsBS798
19. https://www.youtube.com/watch?v=Py0Wu-VCKEM
20. https://www.youtube.com/watch?v=-tK1xhiyqPU
21. https://www.youtube.com/watch?v=SZiO2xejorE
22. https://www.youtube.com/watch?v=uWJKcjv2Sek
23. https://www.youtube.com/watch?v=jUb-NGwop5E
24. https://www.prfreeonline.com/30-ปี-ฟีโบ้-robotics-for-sustainable-future-หุ่นยนต์เพื่/
26. https://www.banmuang.co.th/news/education/417173
27. https://mgronline.com/science/detail/9680000013893
28. https://www.thebangkokinsight.com/news/columnists/1446751/
29. https://www.bangkokbiznews.com/tech/innovation/1167568
30. https://www.dek-d.com/activity/view/66697
31. https://www.youtube.com/watch?v=qlSg61-4b1Y

Facebook Ceemeagain

https://www.facebook.com/share/r/15jAqsPoBq/
https://www.facebook.com/share/r/1BGSKkk5DZ/
https://www.facebook.com/share/r/1DYRaZsuRp/
https://www.facebook.com/share/r/1EgBbt4Hyp/
https://www.facebook.com/share/r/15HTzfrRYW/

TikTok ceemeagain

https://www.tiktok.com/@ceemeagain/video/7468572416785075463 [45.9K Views]

YouTube Ceemeagain

https://youtube.com/shorts/TWrInxYgYtQ?si=-ueRIk7F5cla-6Ov
https://youtube.com/shorts/FYGUzwf42Bc?si=-fcvhhMpC04k363j
https://youtube.com/shorts/g2-uupJ1lIk?si=Ajjmbp6AsvPXzSFS
https://youtube.com/shorts/kbZrGCLLMoc?si=tnaL6uueUz8XHTmN

ภาคผนวก

รายชื่อบุคลากรร่วมจัดงานนิทรรศการ 30 ปี ฟีโบ้

ที่ปรึกษา	**ทีมงาน**	ทศพร บุญแท้	ธนกร ธีรบัณฑิต
รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา	ผศ.ดร.สุริยา นัฏสุภัคพงศ์	บุญเลิศ มณีฉาย	ณัฐกมล ขันตี
รศ.ดร.สยาม เจริญเสียง	ผศ.ดร.อรพดี จูฉิม	ธนา วิชิโต	ปัฐพงษ์ ทองซุ้ย
ทีมงานหลัก	ผศ.ดร.เอกชัย เป็งวัง	ศุภกร ชั้นเจริญศรี	ธานี ธาดาวุธ
ผศ.ดร.สุภชัย วงศ์บุณย์ยง	ดร.วราสิณี ฉายแสงมงคล	อาทิตย์ จุลคณานุศาสตร์	พัชรา สุวรรณรัตน์
อ.บวรศักดิ์ สกุลเกื้อกูลสุข	ดร.ไพสิฐ ขันอาสา	ธีรภัทร เขษมเวสารัชวุฒิ	สุพัตรา นุชคำแหง
วุฒิชัย วิศาลคุณา	ดร.รัตนชัย รมัยธิติมา	อิศรินทร์ เสาะสูงเนิน	จริยา แสงเพ็ชร
อนุสรา มีชัย	ดร.ปิติวุฒญ์ ธีรกิตติกุล	นครินทร์ เปรมปรี	กัญญาวี สามันตะกูล
เอกลักษณ์ ศุภมณี	ดร.บุญฑริกา เกษมสันติธรรม	มยุรา ปรากฎรัตน์	เยาวลักษ์ สำลี
กาญจนา จันทร์วัน	ดร.ณรงค์ศักดิ์ ถิรสุนทรากุล	ณัฐวร สุจำนงค์	รมมณี อริยา
วณี เที่ยงรัตน์	ดร.อาบทิพย์ ธีรวงศ์กิจ	นรวิศว์ หนังสือ	วัชรา ตาสีมูล
ดร.ณัฏฐา รักการดี	ดร.ปราการเกียรติ ยังคง	ศิวกรณ์ ร่มเมือง	ไมรวี คำปาเครือ
พูนสิริ ใจลังการ์	อ.วรวิทย์ พันธุ์ปัญญาเทพ	พลกฤต มะลิใหม่	สุทธินันท์ ศรีเกตุ
เชาวลิต ธรรมทินโน	อ.บัณฑูร ศรีสุวรรณ	พลัฏฐ์ เรืองโรจน์ธรรม	นันท์นภัส บุญทับ