

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจจับและแสดงผลความหนาแน่นของผู้ใช้โรงอาหาร
ชื่อภาษาอังกฤษ CAFETERIA OCCUPANCY DETECTION AND DISPLAY SYSTEM
โดย

นางสาวนิรินธนา ทิพย์รักษ์ รหัสนักศึกษา 66010431

นายศิริวิทย์ คล้ายจินดา รหัสนักศึกษา 66010800

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก _____

(ศ. ดร.ชวรงค์ พงศ์เจริญพาณิชย์)

ลงนามวันที่ ____/____/____

วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อศึกษาวิธีการประมวลผลภาพสำหรับการตรวจจับบุคคลและการตรวจจับวัตถุ
2. เพื่อพัฒนาระบบประเมินสถานะโต๊ะอาหารแบบอัตโนมัติ
3. เพื่อบรรเทาความแออัดในโรงอาหารและเพิ่มความสะอาดแก่ผู้ใช้งาน

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. พัฒนาระบบตรวจจับบุคคลด้วย Raspberry Pi Zero 2 W และกล้อง ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์
2. พัฒนาโมดูลเพื่อประเมินสถานะโต๊ะอาหารจากจำนวนบุคคลและวัตถุที่วางอยู่ ทั้งนี้ขนาดของวัตถุที่วางบนโต๊ะอาหารจะต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอต่อการนำภาพประมวลผล
3. การวิเคราะห์การตรวจจับจะถูกจำกัดด้วยคุณภาพและมุมมองของกล้อง
4. พื้นที่ของโรงอาหารบางส่วนเท่านั้นที่จะถูกบันทึกและนำไปประมวลผล

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาหลักการและแนวทางการประมวลผลภาพสำหรับการตรวจจับบุคคลและวัตถุ
	สัปดาห์ที่ 2	ศึกษาและทดลองการใช้งาน Raspberry Pi Zero 2 W และกล้อง รวมถึงการวางแผนการติดตั้งกล้องและมุมมองภาพ
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบระบบโดยรวม กำหนดโซนโต้ะ (ROI) และขั้นตอนการทำงานของระบบ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ติดตั้งระบบปฏิบัติการ ไบรารีที่จำเป็น และทดสอบการอ่านภาพจากกล้อง
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนาโมดูลตรวจจับบุคคลและวัตถุบนโต้ะ การประเมินจำนวนผู้ใช้งานต่อโต้ะ
	สัปดาห์ที่ 3	พัฒนาระบบประเมินสถานะโต้ะอาหารให้สามารถจัดประเภทได้
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

หมายเลขโครงการ	
----------------	--

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	การแสดงผลสำหรับการทดลองใช้งาน
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนาระบบ สำหรับการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะโต๊ะแบบเรียลไทม์หรือแบบช่วงเวลา
	สัปดาห์ที่ 3	เชื่อมต่อโมดูล AI เข้ากับระบบแสดงผลทั้งหมด และทำการทดสอบระบบครบวงจร
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทดสอบระบบในพื้นที่จำลองหรือพื้นที่จริง เก็บข้อมูลการทำงานและประเมินความถูกต้องของการตรวจจับบุคคลและการประเมินสถานะโต๊ะ
	สัปดาห์ที่ 2	ปรับปรุงโมเดล AI และระบบแสดงผลให้มีความแม่นยำและเสถียยิ่งขึ้น
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุก ๆ เดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องแสดงหลักฐานผลการดำเนินงานสอดคล้องตามแผนการที่ปฏิบัติงานที่แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจจับและแสดงผลความหนาแน่นของผู้เข้าใช้โรงอาหาร
ชื่อภาษาอังกฤษ CAFETERIA OCCUPANCY DETECTION AND DISPLAY SYSTEM

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอระบบตรวจจับและแสดงผลความหนาแน่นของโรงอาหารด้วยการประมวลผลของปัญญาประดิษฐ์โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพร่วมกับ Raspberry Pi Zero 2 W ระบบดังกล่าวบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ากับการวิเคราะห์ภาพที่บันทึกโดยกล้องที่ติดตั้งเหนือศีรษะ เพื่อตรวจจับการมีอยู่ของผู้ใช้งานและวัตถุ (ซึ่งบ่งชี้สถานะ ‘ถูกจอง’ หรือไม่ว่าง) การจัดวางตำแหน่งกล้องได้รับการปรับให้เหมาะสมเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่และสามารถติดตามตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลจะถูกนำไปแสดงบนจอภาพภายในพื้นที่โรงอาหาร เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจและค้นหาพื้นที่ว่างสำหรับนั่งได้อย่างรวดเร็ว ระบบนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพื้นที่ และยกระดับประสบการณ์ของผู้ใช้งานในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการหนาแน่น

Abstract

This project presents an automated system for monitoring and displaying real-time table availability in a cafeteria using image processing with a Raspberry Pi Zero 2 W. Artificial intelligence (AI) is integrated to analyze images captured by an overhead camera, detecting the presence of users and objects (indicating a ‘reserve’ status). The camera placement is optimized for sufficient coverage and effective monitoring of the area. The processed results are displayed on a screen monitoring within the cafeteria, enabling users to easily make decisions and quickly locate an available seating area. This system aims to enhance efficiency and improve the user experience during peak hours.