

การวิจัยการพัฒนาระบบคัดแยกสั้มน้ำเสียอัตโนมัติ

โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการประมวลผลภาพ

โดย นางสาวกวิณทิพย์ เชื้อโชติ

นางสาวอาทิตติยา เนตรภักดี

บทคัดย่อ

การคัดแยกสั้มน้ำเสียเป็นขั้นตอนสำคัญหลังการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพและมูลค่าของสั้มไทยในตลาดโลก แต่กระบวนการแบบใช้แรงงานคนยังมีข้อจำกัดด้านความถูกต้องและความรวดเร็ว งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบคัดแยกสั้มน้ำเสียอัตโนมัติโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลภาพ ได้มีการสร้างชุดข้อมูลภาพสั้มที่ครอบคลุมทั้งผลสมบูรณ์และผลเน่าเสีย พร้อมการติดป้ายกำกับอย่างละเอียด จากนั้นฝึกฝนโมเดล Deep Learning ประเภท CNN ที่ผ่านการปรับจูนจากโมเดล Pre-trained ควบคู่กับการพัฒนาระบบประมวลผลภาพด้วย OpenCV เพื่อเตรียมข้อมูลจากกล้องสำหรับการวิเคราะห์โดยโมเดล ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถจำแนกสั้มน้ำเสียได้อย่างแม่นยำ [เช่น 95%] และทำงานได้รวดเร็ว สูงกว่าวิธีคัดแยกด้วยแรงงานคนอย่างชัดเจน แสดงถึงศักยภาพของ AI และ Computer Vision ในการยกระดับกระบวนการคัดแยก ลดความสูญเสีย และเพิ่มมาตรฐานคุณภาพของสั้มไทยในตลาดโลกอย่างยั่งยืน

Automated Rotten Orange Sorting System Using Artificial Intelligence and Computer Vision

By Mrs. Kawintip Chueachot

Mrs. Arthittiya Nedphakdee

ABSTRACT

The sorting of spoiled oranges is a crucial post-harvest process that directly affects the quality and market value of Thai oranges in the global market. However, manual sorting still faces limitations in accuracy and speed. This research aims to develop an automatic spoiled-orange sorting system using artificial intelligence (AI) and computer vision technologies. A comprehensive image dataset of both fresh and spoiled oranges was constructed, accompanied by detailed annotations. This dataset was then used to train a Deep Learning model based on Convolutional Neural Networks (CNN), fine-tuned from a pre-trained model. In parallel, an image-processing system was developed using OpenCV to prepare camera-captured images for analysis by the AI model. Experimental results show that the proposed system can accurately identify spoiled oranges [e.g., 95% accuracy] and operates at high speed significantly outperforming manual sorting. These findings highlight the potential of AI and computer vision to enhance the sorting process, reduce losses, and improve the quality standards of Thai oranges for sustainable competitiveness in the global market.