

โครงการวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการและระบบประเมินความสุกงอมของผลไม้โดยใช้จมูกอิเล็กทรอนิกส์ โดยระบบวัดที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ 2 ส่วนคือ ส่วนฮาร์ดแวร์และส่วนของซอฟต์แวร์ ซึ่งส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์จะประกอบไปด้วย ห้องบรรจุผลไม้ จมูกอิเล็กทรอนิกส์หรือแก๊สเซนเซอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และการวัดสำหรับเก็บข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ (DAQ Card : Data Acquisition Card) ในส่วนของซอฟต์แวร์เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา ทำหน้าที่รับและเก็บข้อมูลอินพุต แสดงข้อมูลที่วัดได้จากการวัดโดยใช้โปรแกรม Lab View และทำการประมวลผลโดยใช้ระบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับ ซึ่งในการทดสอบระบบได้เลือกสับประรดพันธุ์ปัตตาเวีย และทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เป็นผลไม้ตัวอย่าง

การทดลองเบื้องต้น คณะผู้วิจัยทำการวัดกลิ่นของผลไม้ทั้ง 2 ชนิด ตั้งแต่วันแรกของการเก็บเกี่ยวจนถึงวันที่ผลไม้เริ่มเน่าเสีย ด้วยแก๊สเซนเซอร์จำนวน 8 ตัว ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาสร้างอัลกอริทึมสำหรับประเมินความสุกงอมของผลไม้ด้วยความสามารถในการเรียนรู้ของโครงข่ายระบบประสาทเทียม จากการศึกษาและทดลองเพื่อทำนายอายุหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้ทั้งสองชนิด ในช่วงวันที่ 1 ถึงวันที่ 12 พบว่า ระบบสามารถประเมินอายุหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างถูกต้อง โดยมีความคลาดเคลื่อนสูงสุดไม่เกิน 2 วัน

This research project proposes the fruit ripeness evaluated methodology and system by using electronic noses. The fruit ripeness assessment system composes of two main parts i.e. hardware and software. In the first part, the hardware or measuring circuit, are consisted of fruit chamber, electronic noses or gas sensors, electronic circuit and data acquisition card (DAQ card). Another part is software developed by using LabView programming for data acquiring, recording, and displaying. The Neural network with feed forward backpropagation algorithm is applied for classifying the fruit ripeness and predicting the post-harvest date. Originally, we use the Pattavia Pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr. cv. smooth cayenne) and Mhonthong Durian (*Durio Zibethinus* Linn.) to be the testing fruits in the preliminary system.

In the preliminary experiment, we measure the odor of these fruits from the first after harvest to the day which the fruits are rotten with eight gas sensors. The data collected from the fruit ripeness assessment system are very essential information to create the algorithm for classifying fruit ripeness and predicting the post-harvest date with the ability of the neural network. In this study, the day after harvest of these testing fruits is predicted in range between 1 and 12 days. The result from preliminary experiment has shown the correct prediction with the maximum value of error within ± 2 days