

T143261

มะม่วงเป็นผลไม้ส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งการส่งออกไปขายต่างประเทศนั้นจะต้องทำการควบคุมคุณภาพของมะม่วงตามมาตรฐานที่กำหนด การคัดคุณภาพสามารถทำได้โดยใช้แรงงานคน แต่อาจเกิดความผิดพลาดและล่าช้า เนื่องจากความแตกต่างของประสบการณ์และความเหนื่อยล้าในการทำงาน งานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการในการคัดคุณภาพมะม่วงทั้งขนาด รูปร่าง ความสุกแก่รวมถึงตำหนิของมะม่วง พบว่า สามารถใช้จำนวนจุดของสีที่กำหนดในการประเมินขนาด ความสุกและตำหนิของผลมะม่วงได้และใช้ค่าคู่ลำดับของจุดขั้ว ปลาย ด้านท้องและด้านหลังของผลในการประเมินรูปร่างและความแก่ของผลมะม่วง นอกจากนั้นยังได้ออกแบบและจัดสร้างเครื่องคัดคุณภาพมะม่วงซึ่งควบคุมการทำงานโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อทดสอบการคัดคุณภาพมะม่วงนำดอกไม้แล้วเปรียบเทียบผลการคัดเลือกว่าด้วยระบบแมชชีนวิชันกับการคัดด้วยมือ พบว่า เครื่องสามารถคัดขนาดได้ที่มีความถูกต้องร้อยละ 94.9 และสามารถจำแนกมะม่วงที่มีรูปร่างปกติได้ที่มีความถูกต้องร้อยละ 80.34 สำหรับการคัดมะม่วงแก่จากค่าเฉลี่ยสัดส่วน W_p/L ให้ความถูกต้องร้อยละ 64.51 ส่วนการคัดมะม่วงสุกโดยกำหนดปริมาณพื้นที่สีเหลืองร้อยละ 10 สามารถคัดแยกมะม่วงสุกได้ที่มีความถูกต้องร้อยละ 93.4 เมื่อวัดปริมาณตำหนิด้านเดียวโดยเปรียบเทียบกับการวัดตำหนิสองด้านพบว่าระบบสามารถแบ่งชั้นคุณภาพได้ที่มีความถูกต้องร้อยละ 94.1

Abstract

TE143261

Mango is one of most favorite fruits for Thai exporting. The quality of the exported mango follows Thai Standard for Mango which the mango is classified into 3 categories due to its size, shape, maturity and defect. Therefore, the sorting process is necessary for quality control purpose. This sorting task could be done by man but some errors may be found due to fatigue and experience of individual person. This research applied machine vision system to classify fruit, number of pixel of selected color were used to estimate size, defect area and reject the ripe fruit. The co-ordinates that represent the position of stem, end, front and back sides of the fruit supplying the information for classification of shape and maturity of mango. In addition, the mango sorter controlled by computer software has been designed and built. The experiments were carried out with Nam-dok-mai mango. It was found that the software can be applied to estimate the size and shape. Comparison between results from machine vision system and those from human classification allowed 94.9 percent coincidence for size and 80.3 percent coincidence for shape. For separation of immature mango using W_p/L ratio, the results showed that the system was able to classify with 64.51 percent coincidence. For sorting ripe mango by specifying the level of yellow area at 10 percent of total area, it allowed 93.4 percent coincidence. The results from one-sided estimation and those from two-sided estimation were in good agreement within 94.1 percent according to the external defect.