

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการออกแบบ สร้าง และทดลองใช้งานเครื่องคัดแยกสีมะนาว โดยใช้หลักการทางกลในการป้อนผลมะนาวเข้าระบบครั้งละ 1 ลูก และทำการตรวจจับสีโดยใช้เซนเซอร์สี แล้วสั่งการให้เซอร์โวมอเตอร์หมุนไปในตำแหน่งที่กำหนด เพื่อเปลี่ยนทิศทางการไหลออกของผลมะนาวตามการตรวจจับของเซนเซอร์สี พบว่าเครื่องสามารถทำงานได้ตามการออกแบบ โดยสั่งการควบคุมรูปแบบการทำงานต่างๆ ได้จากสวิตช์หน้าเครื่อง ตามโปรแกรมที่ได้เขียนไว้ สามารถควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ให้หมุนไปในทิศทางที่ต้องการเพื่อคัดแยกสีของผลมะนาวตามการตรวจจับสีของเซนเซอร์ และแสดงผลที่หน้าจอแสดงผลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้ได้ออกแบบโปรแกรมการทำงานให้สามารถตั้งค่าสีมะนาวที่จะทำการคัดแยก และตั้งค่าจำนวนมะนาวที่จะให้นับในแต่ละสีได้ จากการทดลองใช้งานโดยให้เครื่องทำการคัดแยกผลมะนาวสีเขียวและสีเหลืองอย่างละ 20 ลูก ทำการทดลอง 10 ครั้งพบว่า เครื่องคัดแยกสีมะนาวมีความผิดพลาดในการคัดแยกสีเฉลี่ย 3% และมีความเร็วในการคัดแยก เฉลี่ย 30 ลูกต่อนาที

5.2 อภิปรายผล

จากการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกสีมะนาว ทำการทดลองใช้งานและบันทึกผล ทำให้ทราบว่าเครื่องสามารถทำงานได้ตามการออกแบบ โดยผลที่ได้จากการทดลองใช้งานสามารถกล่าวถึงข้อดี-ข้อเสียของเครื่องคัดแยกสีและนับจำนวนมะนาว ดังนี้

5.2.1 ข้อดี

- ช่วยลดความความผิดพลาดในการนับมะนาวและคัดแยกสีมะนาว
- สะดวกและง่ายต่อการควบคุมของผู้ใช้
- ลดต้นทุนในการใช้แรงงานคน

5.2.2 ข้อเสีย

- มีความผิดพลาดในการแยกสีในบางครั้ง
- ความเร็วในการคัดแยกน้อยเกินไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

ปัญหาการคัดแยกสีมะนาวมีการผิดพลาดเนื่องจากการตกของลูกมะนาวที่ไม่เป็นทรงกลมทำให้อาจมีการเอียงได้ในทิศทางใดทิศทางหนึ่งซึ่งมีผลทำให้เซนเซอร์มีการจับสีผิดพลาด มีผลต่อเครื่องให้ทำงานผิดพลาดได้ วิธีการแก้ไขปัญหานี้จะต้องเพิ่มเซนเซอร์เพิ่มเพื่อที่จะให้มีการจับสีได้มากขึ้น และลดความผิดพลาดที่เกิดจากการเอียงของลูกมะนาวได้ ในส่วนความเร็วในการคัดแยก สามารถแก้ไขได้โดยเพิ่มความเร็วในการส่งลูกมะนาวเข้าระบบ และเพิ่มความเร็วในการหมุนของเซอร์โวมอเตอร์ เพื่อเพิ่มความเร็วในการคัดแยก