

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมกุ้ง ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากสามารถนำรายได้เข้าประเทศในแต่ละปีเป็นมูลค่าหลายหมื่นล้านบาท และยังเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศที่ถือว่ามีความศักยภาพในการส่งออกของไทย โดยผลผลิตกุ้งประมาณ 87% ของผลผลิตทั้งหมด จะถูกส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศในรูปแบบของกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็ง กุ้งแปรรูป [5]

และเนื่องจากการตรวจสอบคุณภาพของอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็ง โดยในขั้นตอนการตรวจเช็ค (Inspection) จะใช้การตรวจเช็คด้วยตา โดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรม (ดังนั้นต้องใช้ผู้ทดสอบที่มีคุณภาพ มีความชำนาญเฉพาะ และในการตรวจสอบมีหัวข้อในการตรวจสอบอยู่หลายหัวข้อด้วยกัน เช่น การตรวจสอบการสูญเสียของพื้นที่ผิวของกุ้งเนื่องจากการแช่แข็ง (Dehydration) , ความผิดปกติของสีกุ้ง (Color change) , มีจุดดำที่ตัวกุ้ง (Black spot) , การนับจำนวนกุ้งต่อกล่องบรรจุภัณฑ์ ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวนี้ เพื่อคัดแยกตัวกุ้งที่ต้อออกจากตัวกุ้งที่มีความผิดปกติ (Defected) เพื่อใช้ในการระบุเกรดของรอบการผลิตครั้งนั้นๆ ดังนั้น โอกาสที่จะมีตัวกุ้งหรือสินค้าซึ่งมีคุณภาพไม่ผ่านการตรวจเช็คหลุดออกไป และจุดอ่อนที่สำคัญที่สุดในการควบคุมคุณภาพลักษณะนี้ ก็คือ การตรวจเช็คจะทำก็ต่อเมื่อตรวจสอบตัวกุ้งเสร็จแล้ว ดังนั้นหากตรวจพบความผิดพลาดที่มีระดับต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่จะยอมรับได้ รอบการผลิตครั้งนั้นๆ ก็จะถูกตีกลับ ซึ่งจะส่งผลเสียให้แก่อุตสาหกรรมการส่งออก

สาเหตุหลักเนื่องจากผู้ทดสอบไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัส ในการประเมินผลิตภัณฑ์ได้ต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเกิดการล้าและเนื่องจากอิทธิพลของความเคยชินและจำเจต่องานในการทำหน้าที่วิเคราะห์ ก็อาจทำให้ผลวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้ แม้ว่าการทดสอบซ้ำๆ อาจจะสร้างประสบการณ์ให้กับผู้ทดสอบ แต่เห็นได้ชัดแล้วว่าอิทธิพลของความเคยชิน จะลดความว่องไวในการวิเคราะห์ลง

ดังนั้น จากเหตุผลข้างต้นนี้ทำให้การตรวจสอบคุณภาพของกุ้งและรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่ง หนึ่งในขั้นตอนของการตรวจสอบคุณภาพคือการตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพรอบนอกโดยรูปแบบการตรวจสอบในขั้นตอนนี้ โดยทุกๆ ไปแล้วใช้การตรวจสอบโดยการมองด้วยตา ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากในขั้นตอนการตรวจสอบนี้ อย่างไรก็ตามถึงแม้จะเป็นการตรวจสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญก็ยังมีผิดพลาดได้เนื่องจากข้อจำกัดของการทำงานโดยมนุษย์ ซึ่งก็คือการเหนื่อยล้า เนื่องจากการตรวจสอบด้วยตา เพื่อตรวจสอบตำหนิบนตัวกุ้ง ย่อมก่อให้เกิด ความเบื่อหน่ายในการทำงานที่ซ้ำๆ ดังนั้นระบบการควบคุมคุณภาพแบบอัตโนมัติจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังลดต้นทุนในการว่าจ้างบุคคลเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของกุ้งอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อการพัฒนาการใช้งานของทัศนจักร (Machine vision) ในการตรวจสอบคุณภาพของกุ้งเพื่อการส่งออกของไทย

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการตรวจสอบคุณภาพของกึ่งขาว-ดิบ เพื่อที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้การตรวจสอบของมนุษย์

### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ค้นคว้าเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่รวบรวมได้
3. ออกแบบระบบที่ศนจักร และเตรียมอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง
4. ทดสอบวิธีคิด (Algorithm) และสร้างโปรแกรมประยุกต์
5. ออกแบบเครื่องต้นแบบ (รูปแบบการทำงานเป็นรูปแบบกึ่งอัตโนมัติ)
6. สร้างเครื่องต้นแบบ
7. ทดสอบระบบที่ได้ออกแบบด้วยการทดลองใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
8. ปรับปรุงแก้ไขระบบเพื่อให้ผลที่ดียิ่งขึ้น
9. สรุปผล เขียนรายงาน

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อการประยุกต์ใช้ระบบการมองเห็นหรือที่ศนจักร ในการตรวจสอบคุณภาพกึ่ง
2. เพื่อลดต้นทุนจากการว่าจ้างแรงงานคน ที่ใช้ในการตรวจสอบ
3. เพื่อเผยแพร่ผลงานเชิงประยุกต์โดยแนวทางใหม่
4. เพื่อศึกษาอัลกอริทึมในการตรวจจับความผิดปกติของกึ่งด้วยวิธีการประมวลผลภาพ