หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้กล้องปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับข้อบกพร่องในกระบวนการปั๊มขึ้นรูป
คำสำคัญ	กล้องปัญญาประดิษฐ์ / การตรวจจับข้อบกพร่อง / กระบวนการปั๊มขึ้นรูป
ชื่อนักศึกษา	ปรมินทร์ สนมฉ่ำ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.จิราวรรณ เนียมสกุล
ระดับการศึกษา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
คณะ	วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
พ.ศ.	2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้กล้องปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับข้อบกพร่องในกระบวนการปั๊มขึ้นรูป และเพื่อเสนอแนะแนวทางการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยออกแบบการทดลองตามแนวคิด DOE และวิเคราะห์ผลด้วยสถิติ t-test

การศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้กล้องปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับข้อบกพร่องในกระบวนการปั๊มขึ้นรูปมีผล ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านแสงและกล้อง มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่า Controller Value ความเข้มของแสง Red LED White LED การผสมแสง Red + White LED และค่าคอนทราสต์ (Contrast) ระบบ AI สามารถปรับปรุงและควบคุมระบบแสงและกล้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ด้านคุณภาพการผลิต ค่า Yield ก่อนและหลังใช้ AI รวมถึงอัตราข้อบกพร่อง (Defect Rate) มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ 3) ด้านผลผลิต พบว่า เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ เวลาหยุดเครื่องจักร และจำนวนงานเสียลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และ 4) ด้านต้นทุน ค่าใช้จ่าย Fixture ต้นทุนที่ลดลงจาก Downtime และ Yield รวมถึงมูลค่าการลงทุน (Investment) ต่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้กล้องปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานจริง พบว่าควรกำหนดมาตรฐานวิธีติดตั้งกล้องให้ตำแหน่งและมุมเหมาะสมกับลักษณะงาน และฝึกอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจการใช้งานอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

SPU CHONBURI

Thesis Title	An Application of an Artificial Intelligence Cameras for Defect Detection in Stamping Production Process
Keywords	Artificial Intelligence Camera / Defect Detection / Stamping Process
Student	Poramin Sanomcham
Thesis Advisor	Dr.Jirawan Niamsakul
Level of Study	Master of Business Administration
Faculty	Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi
Year	2025

ABSTRACT

This research aimed to study the application of artificial intelligence (AI) cameras in detecting defects in the stamping process and to propose effective implementation guidelines. The experiment was designed based on the Design of Experiments (DOE) methodology, and data analysis was conducted using the t-test statistical method.

The findings revealed that the application of AI cameras in defect detection in the stamping process depends on the follow factor: 1) lighting and camera aspects: variables such as controller values, light intensity of red LEDs, white LEDs, mixed red and white LEDs, and contrast values were analyzed, 2) the AI system effectively enhanced and controlled the lighting and camera systems, 3) production quality: significant changes were observed in yield values before and after AI implementation, as well as in defect rates, indicating improved production quality and defect reduction and, 4) productivity: significant reductions were found in die changeover time, machine downtime, and the number of defective units, demonstrating that AI integration effectively increased production efficiency. Cost Efficiency: There were significant differences in fixture costs, cost reductions from decreased downtime and improved yield, and investment value, showing that AI implementation contributed to lower production costs and provided favorable returns on investment.

For recommendations for effective implementation of AI cameras, it is recommended to establish standard installation procedures to ensure appropriate camera positioning and angles according to work characteristics. Additionally, employees should be trained to understand and operate the system accurately and systematically.

SPU CHONBURI