

# การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพความเร็วในการอ่านข้อมูล ระหว่างระบบ RFID และ Barcode ในงานคลังสินค้า

ชื่อ-นามสกุล นักศึกษา  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย...  
จังหวัด, ประเทศไทย  
อีเมล: student@example.com

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ที่ปรึกษา  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย...  
จังหวัด, ประเทศไทย  
อีเมล: advisor@example.com

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานระหว่างเทคโนโลยีระบบระบุตัวตนด้วยคลื่นวิทยุ (RFID) ย่านความถี่ UHF และระบบรหัสแท่ง (Barcode) โดยมุ่งเน้นที่ตัวแปรด้านความเร็วในการอ่านข้อมูล (Reading Speed) และความแม่นยำ

ผลการทดลองพบว่าระบบ RFID สามารถอ่านข้อมูลสินค้าจำนวน 500 ชิ้นได้ในเวลาเฉลี่ย 15 วินาที ในขณะที่ระบบ Barcode ใช้เวลาเฉลี่ย 25 นาที เนื่องจากข้อจำกัดที่ต้องสแกนในระยะสายตา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เทคโนโลยี RFID มีประสิทธิภาพสูงกว่า Barcode อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเหมาะสมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลังสมัยใหม่

Index Terms—RFID, Barcode, Warehouse Management, Efficiency, Speed Test

## I. บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันระบบการจัดการคลังสินค้ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อภาคอุตสาหกรรม การระบุตัวตนสินค้าที่รวดเร็วและแม่นยำเป็นปัจจัยหลักในการลดต้นทุน... เทคโนโลยีบาร์โค้ด (Barcode) มีข้อจำกัดเรื่องการอ่านแบบ Line-of-sight [?] ในขณะที่ RFID เข้ามาแก้ปัญหาด้วยการใช้คลื่นวิทยุ...

## II. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

การทดลองนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือการทดสอบความเร็วและการทดสอบความแม่นยำ โดยใช้อุปกรณ์ดังนี้:

- เครื่องอ่าน RFID Reader รุ่น UHF Gen 2 (920-925 MHz)
- เครื่องอ่าน Barcode Scanner แบบ Laser 1D
- สินค้าตัวอย่างจำนวน 500 ชิ้น

สมการคำนวณความเร็วเฉลี่ย ( $V_{avg}$ ) คือ:

$$V_{avg} = \frac{N_{total}}{T_{total}} \quad (1)$$

## III. ผลการทดลอง (Experimental Results)

จากการทดสอบเปรียบเทียบความเร็วระหว่างการใช้ Barcode สแกนทีละชิ้น กับการใช้ RFID เดินผ่านประตู (Gate Reader) ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในรูปที่ ?? และตารางที่ ??

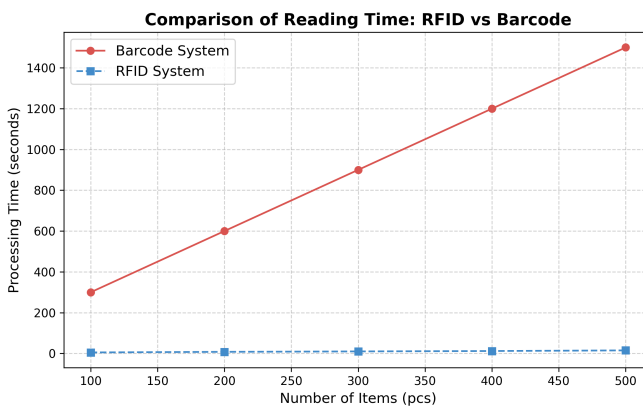
จากกราฟจะเห็นได้ว่า เมื่อปริมาณสินค้าเพิ่มขึ้น เวลาที่ใช้ในระบบ Barcode จะเพิ่มขึ้นแบบเชิงเส้น (Linear) ตามจำนวนชิ้นสินค้า ในขณะที่ระบบ RFID ใช้เวลาเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากสามารถอ่านได้พร้อมกันหลายชิ้น (Multi-read)

## IV. สรุปผล (Conclusion)

จากการศึกษาพบว่า RFID มีความเร็วในการอ่านข้อมูลสูงกว่า Barcode อย่างมาก เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องการความรวดเร็วและลดแรงงานคน...

หนังสืออ้างอิง

- [1] G. Santucci, "The Internet of Things: Between the Revolution of the Internet and the Metamorphosis of Objects," in *Vision and Challenges for Realising the Internet of Things*, European Commission, 2010.
- [2] S. Shepard, *RFID: Radio Frequency Identification*, McGraw-Hill Professional, 2005.



รูปที่ 1. กราฟแสดงการเปรียบเทียบเวลาในการอ่านข้อมูลเมื่อจำนวนสินค้าเพิ่มขึ้น (Line Chart)

ตารางที่ 1  
ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติและประสิทธิภาพ

รายการทดสอบ	RFID (Gen 2)	Barcode (1D)
ความเร็วเฉลี่ย (ชิ้น/วินาที)	33.3	0.3
ระยะการอ่านสูงสุด (เมตร)	5 - 8	0.2 - 0.5
การอ่านพร้อมกัน	ได้ (Anti-collision)	ไม่ได้
ความทนทานต่อสิ่งสกปรก	สูง	ต่ำ
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	3 - 5	< 0.1