

ผลของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนที่ระบบบาร์โค้ดสำหรับกิจกรรมต่างๆ  
ของระบบโซ่อุปทาน



นางสาว วันวิสา บุญมีมา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2549  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

RESULT OF THE REPLACEMENT OF BARCODE WITH RFID (RADIO  
FREQUENCY IDENTIFICATION) FOR ACTIVITIES OF  
THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM

Miss Wanwisa Boonmema

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2006


Copyright of Chulalongkorn University

491810

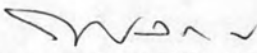
หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนที่ระบบบาร์โค้ดสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของระบบโซ่อุปทาน
โดย	นางสาว วันวิสา บุญมีมา
สาขาวิชา	การจัดการด้านโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี)	-


---

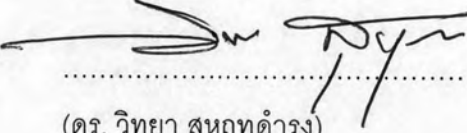
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....  ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ติงศภัทิย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)

.....  ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ)

.....  ..... กรรมการ  
(ดร. วิทยา สุหนฤตดำรง)

วันวิสา บุญมีมา : ผลของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนที่ระบบบาร์โค้ดสำหรับกิจกรรมต่างๆของระบบโซ่อุปทาน. (RESULT OF THE REPLACEMENT OF BARCODE WITH RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) FOR ACTIVITIES OF THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM)

อ. ที่ปรึกษา: ศ. ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ, 155 หน้า.

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาความคิดเห็นและการรับรู้ของผู้ประกอบการถึงผลของการนำระบบ RFID มาใช้แทนที่ระบบ Barcode สำหรับกิจกรรมต่างๆของระบบ Supply Chain ในด้านต่างๆ ผลที่ได้จากการวิจัยนี้จะทำให้ทราบถึงแนวทางในการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆของผู้ประกอบการสำหรับการที่จะนำระบบ RFID เข้ามาใช้ และทราบถึงถึงต้นทุนที่เหมาะสม รวมถึงจุดคุ้มทุนของผู้ประกอบการตัวอย่างที่ยกมาเป็นกรณีศึกษาด้วย โดยมีขั้นตอนการศึกษาที่สำคัญ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ประกอบการอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตสินค้า และกลุ่มผู้ให้บริการด้วยแบบสอบถาม โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนความคิดเห็นในเรื่องของการรับรู้ถึงประโยชน์ของระบบ RFID ความแตกต่างระหว่างระบบ RFID และระบบบาร์โค้ด และกิจกรรมในระบบ Supply Chain ทั้งงานหลักและงานย่อยที่ต้องการนำไปใช้มากที่สุด รวมถึงการรับรู้ถึงอุปสรรคหลักและอุปสรรครองของการนำระบบ RFID ไปใช้ ซึ่งพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าระบบ RFID จะมีประโยชน์กิจกรรมในคลังสินค้าเป็นหลัก แต่ยังคงมีอุปสรรคบางประการที่เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งก็คือเรื่องของต้นทุนที่ยังคงสูงมาก และไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนทำให้เกิดความเสี่ยงหากจะนำระบบ RFID มาใช้ในตอนนี้ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอีกรายที่เป็นบริษัทผู้ผลิตสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำระบบ RFID เข้ามาใช้ในกิจกรรมต่างๆในคลังสินค้า ซึ่งผลตอบแทนที่ได้สามารถลดค่าแรงพนักงาน Scan Barcode และพนักงานที่ทำการ Load สินค้าลงไปได้ และยังสามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นจากการนำพื้นที่เดิมที่เคยใช้สำหรับการจัดเตรียมและคัดแยกสินค้าไปใช้ประโยชน์ในการเก็บสินค้าเพิ่มขึ้นได้อีก

งานวิจัยสรุปผลได้ว่ากิจกรรมหลักที่ผู้ประกอบการสนใจจะนำเทคโนโลยี RFID ไปประยุกต์ใช้คือ กิจกรรมในคลังสินค้า แต่เรื่องของต้นทุน และมาตรฐานของเทคโนโลยี RFID นี้ยังคงเป็นอุปสรรคที่สำคัญ ดังนั้น จึงต้องอาศัยความช่วยเหลือและร่วมมือจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลักดันให้มีการศึกษาเทคโนโลยีของ RFID อย่างกว้างขวาง และมีการนำมาใช้กันอย่างจริงจังต่อไป

สาขาวิชา การจัดการด้านโลจิสติกส์  
ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนิติศ..... W. Benan  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

# # 4789132720 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEY WORD: RFID / BSRCODE / RFID FOR SUPPLY CHAIN / RFID REPLACE BARCODE

WANWISA BOONMEMA : RESULT OF THE REPLACEMENT OF BARCODE WITH RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) FOR ACTIVITIES OF THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM IN THAILAND.

THESIS ADVISOR : PROF. KAMONCHANOK SUTHIWARTNARUEPUT, Ph.D., 155 pp.

The purpose of this thesis is to study for the opinion and perception regarding to the result from using RFID instead of Barcode System in terms of many activities of Supply chain. The result from this research can provide the preparation from many way of company owner to apply RFID and understand about the margin cost from case study. The step of this research is collect information of the opinion from Manufacturers and Service providers from launch questionnaire. This questionnaire contains of perception of benefit of RFID, the different of RFID and Barcode and activities under Supply chain for both Main and minor sub task. Also include the main and sub objection from using RFID. The survey shows that the result is RFID will have the benefit for main activity in Inventory. However, the main challenge objection is high cost and no consistence standard, which will cause the risk if using RFID for current situation. Moreover, researcher has performed the interview the case study from company owner, which is the manufacturer in industrial. The company has applied RFID into Inventory activities, which cause the result in reducing the man salary for Scan Barcode task and Loading task. Also this can provide the benefit in terms of allow factory to have more storage area.

The conclusion is the main activity that owner interest in apply RFID is the Inventory activity while cost and standard of RFID technology is still remain the big challenge hence assistant from involvement parties i.e. Government is a must for driving the usage of RFID.

Field of study Logistics Management  
Academic year 2006

Student's signature.....*W. Boonmem*  
Advisor's signature.....*K. Suthiwartnarueput*

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ ที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) โดยมอบความรู้ตลอด 2 ปีเต็มที่ศึกษา รวมทั้งให้คำแนะนำ และคำปรึกษาจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และขอขอบพระคุณประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล และกรรมการทุกท่าน ดร. วิทยา สุหฤทธดำรง ที่ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะจนวิทยานิพนธ์สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ผู้เขียนขอขอบพระคุณบิดา มารดา และน้องชายที่ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจที่สำคัญเสมอมา รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนสามารถศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วง

ผู้เขียนขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขา) โดยเฉพาะครองขวัญ บุตรี และบุญเอกที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำมาโดยตลอด รวมทั้งเพื่อนๆ คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตลอดจนเพื่อนๆ ที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ที่เป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวความคิด.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบบ่งชี้อัตโนมัติ.....	6
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบ RFID.....	8
2.3 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบ Logistics และ Supply Chain.....	60
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย.....	75
3.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	75
3.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	76
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	76
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
บทที่ 4. การประมวลผลข้อมูล	
4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	83
4.2 ความรับรู้ถึงผลของการนำระบบ RFID เข้ามาประยุกต์ใช้กับระบบ Supply Chain.....	86
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมกับความรับรู้ถึงผลของการนำระบบ RFID เข้ามา ประยุกต์ใช้กับระบบ Supply Chain.....	90
4.4 เหตุสนใจในการนำระบบ RFID เข้ามาประยุกต์ใช้กับระบบ Supply Chain.....	94

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกลุ่มอุตสาหกรรมกับเหตุจูงใจในการนำระบบ RFID เข้ามา ประยุกต์ใช้กับระบบ Supply Chain.....	97
4.6 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก่อนการตัดสินใจนำระบบ RFID มาใช้กับระบบ Supply Chain.....	100
4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกลุ่มอุตสาหกรรมกับสิ่งที่ต้องคำนึงถึงก่อนการตัดสินใจนำ ระบบ RFID มาใช้กับระบบ Supply Chain.....	111
บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล	
5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	123
5.2 กรณีศึกษาและบทสัมภาษณ์.....	125
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการวิเคราะห์.....	133
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	137
รายการอ้างอิง.....	141
ภาคผนวก.....	144
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	155



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 การนำระบบ RFID มาใช้ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาของประเทศสหรัฐอเมริกา.....	10
2.2 ปัจจัยพิจารณาในการลงทุนในระบบ RFID.....	22
2.3 ผลงานของระบบที่เกิดจากความสัมพันธ์ในการใช้เทคโนโลยีความถี่.....	35
2.4 การสรุปเปรียบเทียบระหว่างระบบบาร์โค้ดและระบบ RFID.....	45
4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรม.....	83
4.2 การใช้ระบบบาร์โค้ดในกิจกรรมต่างๆในปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	84
4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามหน้าที่หลักของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจนำระบบ RFID เข้ามาใช้.....	85
4.4 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความรู้ถึงประโยชน์ของระบบ RFID ที่มีผลต่อองค์กร.....	86
4.5 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความเข้าใจถึงประโยชน์ที่มีต่อองค์กร ระหว่างระบบ RFID กับระบบบาร์โค้ด.....	88
4.6 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความรู้ถึงประโยชน์ของระบบ RFID ที่มีผลต่อองค์กร.....	90
4.7 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความเข้าใจถึงการได้ประโยชน์จากข้อแตกต่าง ระหว่างระบบ RFID กับระบบบาร์โค้ด.....	92
4.8 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความต้องการนำระบบ RFID เข้าไปใช้เพื่อ เพิ่มศักยภาพให้งานหลักขององค์กร.....	94
4.9 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความต้องการนำระบบ RFID เข้าไปใช้เพื่อ เพิ่มศักยภาพให้งานย่อยขององค์กร.....	95
4.10 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความต้องการนำระบบ RFID เข้าไปใช้เพื่อเพิ่ม ศักยภาพให้งานหลักขององค์กร.....	97
4.11 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความต้องการนำระบบ RFID เข้าไปใช้เพื่อเพิ่ม ศักยภาพให้งานย่อยขององค์กร.....	98
4.12 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามสิ่งที่เป็นอุปสรรคหลักต่อการทำงานหาก นำระบบ RFID เข้าไปใช้ในงานส่วนต่างๆขององค์กร.....	100
4.13 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามสิ่งที่เป็นอุปสรรคย่อยต่อการทำงานหากนำ	

ตาราง	หน้า
ระบบ RFID เข้าไปใช้ในงานส่วนต่างๆขององค์กร.....	101
4.14 คะแนนรวมจากกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามกิจกรรมที่นำระบบ RFID เข้ามาใช้แล้ว คุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด.....	103
4.15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถามถึง การนำระบบ RFID เข้ามาใช้ในองค์กรหรือไม่.....	104
4.16 จำนวนและร้อยละของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จะนำระบบ RFID เข้ามาใช้ในองค์กร โดยระบุระยะเวลาที่จะเริ่มนำมาใช้และ เหตุผล.....	105
4.17 จำนวนและร้อยละของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จะไม่นำระบบ RFID เข้ามาใช้ในองค์กร โดยระบุเหตุผล.....	108
4.18 จำนวนและร้อยละของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการ นำระบบ RFID เข้ามาใช้ในองค์กร.....	110
4.19 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามสิ่งที่เป็นอุปสรรคหลักต่อการทำงานหากนำ ระบบ RFID เข้าไปใช้ในงานส่วนต่างๆขององค์กร.....	111
4.20 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกสิ่งที่เป็นอุปสรรคย่อยต่อการทำงานหากนำระบบ RFID เข้าไปใช้ในงานส่วนต่างๆขององค์กร.....	112
4.21 ค่าสถิติของกลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกตามกิจกรรมที่นำระบบ RFID เข้ามาใช้แล้วคุ้มค่า ต่อการลงทุนมากที่สุด.....	114
5.1 ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return of Investment).....	130

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 โครงสร้างของอาร์เอฟไอดี.....	11
2.2 ตัวอย่างแท็กอาร์เอฟไอดี (RFID Tag) รูปแบบต่างๆ.....	13
2.3 เครื่องอ่านแท็กอาร์เอฟไอดี แบบพกพาได้หรือแบบมือถือ (handheld Reader).....	15
2.4 เครื่องอ่านแท็กอาร์เอฟไอดีแบบติดตั้งอยู่กับที่.....	15
2.5 รหัสมาตรฐานผลิตภัณฑ์.....	19
2.6 การทำงานของ RFID.....	23
2.7 การติดตั้งเครื่องอ่าน RFID.....	23
2.8 ภาพรวมของการทำงานของระบบ RFID.....	24
2.9 ช่วงคลื่นความถี่ของ RFID กับงานด้านต่างๆ.....	32
2.10 โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์.....	37
2.11 ประเทศที่เข้าร่วมประชุม.....	39
2.12 อาชีพของผู้เข้าร่วมประชุม.....	39
2.13 องค์ประกอบของการจัดการ โลจิสติกส์.....	62
2.14 องค์ประกอบของกิจกรรม โลจิสติกส์.....	62
2.15 กิจกรรม โลจิสติกส์ และการจัดการซัพพลายเชน.....	64
2.16 การจัดการโซ่อุปทาน.....	69
2.17 โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน.....	70
2.18 ขอบเขตของการจัดการซัพพลายเชน.....	72
5.1 ขั้นตอนของการทำงาน (Work Flow).....	127
5.2 ขั้นตอนของการทำงานแบบเดิม.....	128
5.3 ขั้นตอนของการทำงานเมื่อใช้ระบบ RFID.....	128
5.4 ระยะเวลาคุ้มทุน.....	131