

การวิเคราะห์ทางการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้าโดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า

ประเสริฐ ลาตุลวรรณ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ ประเสริฐ ลาตุธรรม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรหาญ์ ลิลา)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรหาญ์ ลิลา)

..... กรรมการ
(ดร. ฌกร อินทร์พุง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ ๒๑ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรหาญ ลีลา
กรรมการที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอ
กราบขอบพระคุณไว้อย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณชัยฤกษ์ บัณทุสุวิมล ที่ช่วยเหลือและดูแลโปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัยนี้
ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และพนักงานคลังสินค้าที่ทำงานกับผู้วิจัยที่ได้ช่วยเหลือเรื่องข้อมูลและแสดง
ความคิดเห็นเกี่ยวกับคลังสินค้า ขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโท สถิติศาสตร์ รุ่นที่ 1 ที่ให้คำแนะนำ
ข้อมูลที่เป็นเกี่ยวกับการทำนิพนธ์ และขอบคุณเพื่อนนักศึกษา ปริญญาโท สถิติศาสตร์ รุ่นที่ 2 ที่
ร่วมกันเรียนมา 2 ปี ได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างเรียน ถ่ายทอดประสบการณ์และเสนอแนะ
ข้อมูลที่มีประโยชน์

ขอบพระคุณพ่อแม่ที่อบรม สั่งสอน และเลี้ยงดู มาอย่างดี ขอขอบคุณอาจารย์ที่เคยสั่งสอน
และให้ความรู้ทุกท่าน ขอขอบคุณน้อง ที่ให้กำลังใจ และขอบคุณผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่มีส่วน
เกี่ยวข้องให้ประสบความสำเร็จในวันนี้

ประเสริฐ ถาดสุวรรณ

47924026: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม. (การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์)

คำสำคัญ: จัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า/ ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้า

ประเสริฐ ลาตุธรรม: การลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้าโดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า (A MINIMIZATION OF MATERIAL HANDLING DISTANCE IN A WAREHOUSE BY THE CLASSIFICATION STORAGE LOCATION POLICY)

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: บรรหาญ ลิลา, Ph.D. 69 หน้า. ปี พ.ศ. 2549

งานวิจัยนี้ ได้เสนอแนวคิดที่จะนำระบบการจัดเก็บมาใช้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บในการลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้า โดยได้ใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า (ABC Classification Storage Location Policy/ ABC CSLP) วิธีการคือ สินค้าจะถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่มโดยพิจารณาจากข้อมูลความถี่ในการหมุนเวียนสินค้าเข้าและออก กลุ่มสินค้าที่มีอัตราหมุนเวียนสินค้าเข้าและออกคลังสินค้าสูง (Fast Moving) ปานกลาง (Medium Moving) และต่ำ (Slow Moving) โดยกำหนดให้แทนด้วยกลุ่ม A B และ C ตามลำดับ จากนั้นทำการแบ่งพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสินค้าเป็น 3 เขต (Zone) เพื่อรองรับปริมาณของสินค้าแต่ละกลุ่มตามที่ได้แบ่งไว้ โดยต้องสำรองพื้นที่ไว้สูงสุดสำหรับแต่ละกลุ่ม การคำนวณระยะทางจะใช้โปรแกรม Xquery ช่วยในการคำนวณ กรณีศึกษาได้พิจารณาคลังสินค้าที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งปัจจุบันใช้ระบบการจัดเก็บแบบสุ่ม โดยศึกษาข้อมูลอัตราการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าและออกของเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 นำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบเชิงปริมาณและคุณภาพระหว่างระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้ากับแบบสุ่ม จากผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณพบว่าการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าใช้ระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าลดลง 27,564 เมตร หรือ 11.93% เมื่อเปรียบเทียบกับแบบสุ่ม เชิงคุณภาพการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าสินค้ามีความเป็นระเบียบจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ ค้นหาสินค้าและตรวจนับได้สะดวกและรวดเร็ว จึงสรุปได้ว่าระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้ามีประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้ามากกว่าระบบการจัดเก็บแบบสุ่ม

47924026: MAJOR: TRANSPORTATION AND LOGISTICS MANAGEMENT; M.Sc.
(TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT)

KEYWORDS: ABC CLASSIFICATION/ MINIMIZE MATERIAL HANDLING DISTANCE

PRASERT LADSUWAN: A MINIMIZATION OF MATERIAL HANDLING
DISTANCE IN A WAREHOUSE BY THE CLASSIFICATION STORAGE LOCATION
POLICY. ADVISOR: BANHAN LILA, Ph.D. 69 P. 2006.

This research applies a concept of a storage location policy (SLP) to minimize the total material handling distance, and the subsequent cost in a finished goods warehouse. Finished goods are classified into 3 groups (A, B and C) according to their storage and retrieval (R/ S) rates. R/ S rates of finished goods are determined as fast, medium and slow moving and are designated in group A, B and C, respectively. Storage areas are also separated into 3 zones for storing each group of finished goods. The area in each zone is prepared for storing maximum quantity of products in a group. The total material handling distance is calculated by using an Excel Based program called Xquery. The ABC classification storage location policy (ABC CSLP) proposed in this reserch is applied in the study of a warehouse for electronics products based on an actual set of R/ S ratio in December, 2005. The result from the application of the ABC CSLP concept is then compared with that of the existing policy (Randomized Storage Location Policy, RSLP). The quantitative comparision indicates that the ABC CSLP has led to 27,564 meters reduction in total handling distance (11.93%) compared to that of the RSLP. In addition, the ABC CSLP contributes to higher convenience in terms of storage, retrieval, serching and monitoring of stock level. Therefore, it can be concluded that the ABC CSLP can provide higher storage performance than the RSLP.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
การดำเนินงานของคลังสินค้า.....	10
ผังคลังสินค้าและการออกแบบ.....	12
ระบบการจัดเก็บสินค้า.....	13
แนวคิดการจัดเก็บ (Location Concept).....	15
การวางแผนการจัดการแผนผังการจัดเก็บ (Storage Layout Planning).....	16
การดำเนินงานการจัดเก็บ (Storage Operations)	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
3 วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	28
ขั้นตอนการวิจัย.....	30
4 ผลการศึกษาวิจัย.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
การคำนวณพื้นที่การจัดเก็บ	37
การทำงานของโปรแกรม	38
การวิเคราะห์และพิจารณาเลือก Layout	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเปรียบเทียบ การจัดเก็บแบบสุ่มกับแบบแบ่งกลุ่มสินค้า	48
การศึกษาเพิ่มเติมสำหรับระบบการจัดเก็บแบบแบ่งสินค้าเป็น 2 กลุ่มและ 4 กลุ่ม...	50
5 สรุปผลและเสนอแนะ	57
สรุปผลการวิจัย	57
ข้อเสนอแนะ	59
แนวทางการศึกษาต่อ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	61
ประวัติย่อของผู้วิจัย	69

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 สรุปผลการจัดเก็บในแนวลึกลับระยะทางการจัดเก็บระยะทางการจัดเก็บ.....	19
4-1 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้าเข้าและออก.....	34
4-2 อัตราหมุนเวียนสินค้าเข้าและออกของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548	35
4-3 อัตราหมุนเวียนสินค้ากลุ่ม A B C แต่ละสัปดาห์.....	36
4-4 จำนวนรายการสินค้าและอัตราหมุนเวียนสินค้าของกลุ่มสินค้า A B C	36
4-5 ตัวอย่างผลการคำนวณระยะทางการเคลื่อนย้ายจัดเก็บสินค้าโดยโปรแกรม Xquery ...	39
4-6 การตรวจสอบผลการคำนวณระยะทางการเคลื่อนย้ายการจัดเก็บสินค้า.....	40
4-7 ตัวอย่างผลการคำนวณระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าออกโดยโปรแกรม Xquery.....	40
4-8 การตรวจสอบผลการคำนวณระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าออก.....	41
4-9 การเปรียบเทียบระยะทางที่ลดลงระหว่างการจัด Layout แต่ละแบบกับแบบสุ่ม	44
4-10 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 1 ระยะทางลดลง	45
4-11 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 2 รูปแบบการจัด Layout ที่ส่งผลต่ออัตราไหลเวียนในการเคลื่อนย้ายสินค้า.....	45
4-12 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 3 ความสะดวกในการเก็บสินค้า.....	46
4-13 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 4 ความสะดวกในการนำสินค้าออก.....	46
4-14 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 5 ความสะดวกในการตรวจนับสินค้า.....	46
4-15 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 6 ความเป็นระเบียบ	47
4-16 เกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยที่ 7 ความรวดเร็วในการค้นหาสินค้า	47
4-17 การเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องของ Layout ทั้ง 4 แบบ	48
4-18 จำนวนรายการสินค้าและอัตราหมุนเวียนสินค้าของกลุ่มสินค้า A B.....	50
4-19 อัตราหมุนเวียนสินค้า สำหรับการแบ่งกลุ่มสินค้า 2 กลุ่ม A B	51
4-20 อัตราหมุนเวียนสินค้า สำหรับการแบ่งกลุ่มสินค้า 2 กลุ่ม A B C D	53
4-21 จำนวนรายการสินค้าและอัตราหมุนเวียนสินค้าของกลุ่มสินค้า A B C D.....	54
4-22 การเปรียบเทียบระยะทางที่ลดลงสำหรับการแบ่งกลุ่มสินค้า กลุ่ม A B C กลุ่ม A B และกลุ่ม A B C D กับแบบสุ่ม	55
ก-1 การเก็บข้อมูลสินค้าเข้าจัดเก็บคลังสินค้า.....	67
ก-2 การเก็บข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าออกจากคลังสินค้า	67
ก-3 ผลการคำนวณระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าจากโปรแกรม Xquery.....	68

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 ต้นทุนคลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนรวมด้าน โลจิสติกส์	3
1-2 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนด้าน โลจิสติกส์ทั้งหมดและจำนวนคลังสินค้า	5
2-1 หน้าที่ต่าง ๆ และเส้นทางของหน้าที่ด้านคลังสินค้า	11
2-2 การจัดเก็บในแนวลึก 3 แถว	17
2-3 การจัดเก็บในแนวลึก 2 แถว	18
2-4 การจัดเก็บในแนวลึก 1 แถว	18
2-5 การจัดเก็บสินค้าที่มีอัตราหมุนเวียนสูงแบบยึดจุดเข้าและออกเป็นศูนย์กลางและไม่เป็นศูนย์กลาง แบบที่ 1	19
2-6 การจัดเก็บสินค้าที่มีอัตราหมุนเวียนสูงแบบยึดจุดเข้าและออกเป็นศูนย์กลางและไม่เป็นศูนย์กลาง แบบที่ 2	20
2-7 การจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มตามอัตราการหมุนเวียนสินค้า	21
2-8 แผนผังการจัดเก็บแบบกำหนดพื้นที่แบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด	23
2-9 ตัวอย่างแผนผังคลังสินค้า	24
2-10 ตัวอย่างแผนผังคลังสินค้า และระยะห่างแต่ละตำแหน่งกับประตูเข้าและออก	25
3-1 ขั้นตอนการทำงานวิจัย	29
4-1 Layout ของคลังสินค้า	32
4-2 ลักษณะ Rack ที่จัดเก็บสินค้า	32
4-3 การบรรจุสินค้าบน Pallet เป็นมาตรฐานก่อนจัดเก็บ	33
4-4 เครื่องที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า	33
4-5 ตำแหน่ง Bin Location และระยะทางแต่ละตำแหน่งในคลังสินค้า	38
4-6 Layout แบบที่ 1	42
4-7 Layout แบบที่ 2	42
4-8 Layout แบบที่ 3	43
4-9 Layout แบบที่ 4	43
4-10 การจัด Layout สำหรับการจัดเก็บสินค้าแบบแบ่งเป็น 2 กลุ่ม A B	52
4-11 การจัด Layout สำหรับการจัดเก็บสินค้าแบบแบ่งเป็น 2 กลุ่ม A B C D	55