

การออกแบบแผนผังคลังสินค้าโดยใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้น

ธีรพงศ์ ชื่นทองทรัพย์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์

คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ ชีรพงศ์ ชื่นทองทรัพย์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ของ
มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

.....*Dr. Chai*.....ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉกร อินทร์พุง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....*Dr. Sun*.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉกร อินทร์พุง)

.....*Dr. P. R.*.....กรรมการ
(ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

.....*Dr. V.*.....คณบดีคณะโลจิสติกส์
(นายวิรัช คารวะพิทยากุล)

วันที่...11...เดือน...กรกฎาคม...พ.ศ. 2551

ประกาศคุณประการ

งานนิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พูน
กรรมการที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง การแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง
จึงขอกราบขอบพระคุณไว้อย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และพนักงานฝ่ายอะไหล่ที่ทำงานกับผู้วิจัยที่แสดงความคิดเห็น และ
แนะนำเกี่ยวกับการจัดเก็บสินค้า ตลอดจนการให้ข้อมูลเกี่ยวกับชั้นวางในคลังสินค้า ขอขอบคุณเพื่อน
นักศึกษาปริญญาโท โทโลจิตติกส์ รุ่นที่ 4/1 ที่ร่วมเรียนกันมา ได้ช่วยเหลือเกื้อกูลและถ่ายทอด
ประสบการณ์และข้อมูลที่มีประโยชน์

ขอบพระคุณพ่อแม่ที่เลี้ยงดูและอบรมสั่งสอนมาอย่างดียิ่ง ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่าน
ที่เคียดสอนและให้ความรู้ ขอขอบคุณทุกคนที่ให้กำลังใจ และขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
ที่ทำให้ประสบผลสำเร็จในวันนี้

ธีรพงศ์ ชื่นทองทรัพย์

49920149: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม.

(การจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์)

คำสำคัญ: ดัชนีระยะเวลา/ ระยะทางในการทำงาน

ธีรพงศ์ ชื่นทองทรัพย์: การออกแบบแผนผังคลังสินค้าโดยใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้น

(THE DESIGN OF WAREHOUSE LAYOUT USING LINEAR PROGRAMMING

TECHNIQUE) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฉกร อินทร์พูนง, Ph.D. 51 หน้า. ปี พ.ศ. 2551.

งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวคิดที่จะนำวิธีกำหนดการเชิงเส้นเข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบแผนผังคลังสินค้า ในขั้นต้นผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มของสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากข้อมูลความถี่ในการหมุนเวียนสินค้าเข้า-ออก และขนาดของสินค้า กลุ่มสินค้าที่มีความถี่ในการหมุนเวียนสูงและมีขนาดเล็กกำหนดให้แทนด้วยกลุ่ม A กลุ่มสินค้าที่มีความถี่ในการหมุนเวียนปานกลางและมีขนาดกลางกำหนดให้แทนด้วยกลุ่ม B และกลุ่มสินค้าที่มีความถี่ในการหมุนเวียนต่ำและมีขนาดใหญ่กำหนดให้แทนด้วยกลุ่ม C โดยกำหนดรูปแบบของแผนผังคลังสินค้าออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวตั้ง (Vertical Layout) การวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวนอน (Horizontal Layout) และการวางแผนผังคลังสินค้าแบบผสม (Mixed Layout) จากนั้นทำการแบ่งพื้นที่สำหรับการจัดเก็บและคำนวณระยะทางด้วยวิธีกำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming) กรณีศึกษานี้ได้พิจารณาคงสินค้าที่จัดเก็บสินค้าประเภทอะไหล่รถยนต์ที่กำหนดชั้นวางในคลังสินค้าแบบใช้พื้นที่เป็นตัวกำหนดในการวางแผนผัง จากผลการศึกษาพบว่า การวางแผนผังคลังสินค้าในแต่ละรูปแบบจะมีค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงานที่แตกต่างกันออกไป โดยการวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวนอน (Horizontal Layout) จะให้ค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงานดีกว่าการวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวตั้ง และการวางแผนผังคลังสินค้าแบบผสม

49920149: MAJOR: TRANSPORTATION AND LOGISTICS MANAGEMENT; M.Sc.
(TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT)

KEYWORDS: INDEX OF TIME/ DISTANCE FOR OPERATION

TEERAPONG CHUENTHONGSAP: THE DESIGN OF WAREHOUSE LAYOUT
USING LINEAR PROGRAMMING TECHNIQUE. ADVISOR: NAKORN INDRAPHAYUNG,
Ph.D. 51 P. 2008.

This research aims to apply a Linear Programming technique to design a layout by minimizing time and distance in a warehouse. Products are classified into three groups : fast, medium and slow moving products. The fast moving group represents a small-sized and high turnover products, the medium moving group represents a medium-sized and medium turnover products and the slow moving group is a big-sized and low turnover products. These are specified as A, B and C accordingly.

The automobile spare parts warehouse is used as a case study. The warehouse layout is designed into three types; horizontal, vertical and mixed layout. Then, they are separated into three zones for storing each product group, and are calculated operating time and distance using Linear Programming identifying which layout brings the best time and distant index.

The result reveals that the horizontal layout is the best when compared to the others in terms of time and distant index.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
การออกแบบคลังสินค้า.....	4
การวางแผนระบบโลจิสติกส์.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	10
ศึกษาการเคลื่อนไหวกกลุ่มของสินค้า.....	10
ศึกษาความถี่ในการจัดสินค้า.....	10
ศึกษาการวางแผนระดับสินค้าเพื่อขาด.....	11
ศึกษาพื้นที่ในการจัดตั้งชั้นวางในคลังสินค้า.....	11
ศึกษาการแก้ปัญหาในการวางแผนผังคลังสินค้าด้วยวิธีกำหนดการเชิงเส้น.....	11
4 ผลการวิจัย.....	10
ลักษณะโดยทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา.....	13
ผลการวิจัยการเคลื่อนไหวกกลุ่มของสินค้า.....	14
ผลการหาความถี่ในการจัดสินค้า.....	15
ผลการวางแผนระดับสินค้าเพื่อขาด.....	18
ผลการวางแผนผังคลังสินค้า.....	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ผลการวิจัยการแก้ปัญหาในการวางแผนคลังสินค้าด้วยวิธีกำหนดการเชิงเส้น	26
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	38
สรุปผลการวิจัย	38
ข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	42
ประวัติย่อของผู้วิจัย	51

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	แสดงปริมาณการใช้สินค้าประเภทอะไหล่รถยนต์ในปี พ.ศ. 2550.....	14
2	แสดงการสุ่มตัวอย่างของใบเบิกสินค้า.....	16
3	แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LINDO ครั้งที่ 1.....	29
4	แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LINDO ครั้งที่ 2 (ปรับค่าครั้งที่ 1).....	31
5	แสดงผลสรุปที่ได้จากการวิจัย.....	33
6	แสดงผลลัพธ์ของจำนวนสินค้าที่จัดได้จากการคำนวณด้วยวิธีกำหนดการเชิงเส้น.....	34
7	แสดงผลลัพธ์ของค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงาน.....	35
8	แสดงการสุ่มตัวอย่างของใบเบิกสินค้าชุดที่ 2.....	43
9	แสดงการสุ่มตัวอย่างของใบเบิกสินค้าชุดที่ 3.....	44
10	แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LINDO ครั้งที่ 3 (ปรับค่าครั้งที่ 2).....	45
11	แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LINDO ครั้งที่ 4 (ปรับค่าครั้งที่ 3).....	46
12	แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LINDO ครั้งที่ 5 (ปรับค่าครั้งที่ 4).....	47
13	แสดงผลการสุ่มตัวอย่างใบเบิกชุดที่ 1-3.....	48
14	แสดงรายงานอะไหล่ประจำวัน.....	49
15	แสดงรายงานสินค้าคงคลัง.....	50

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	12
2 แสดงการจัดวางสินค้าบนชั้นจัดเก็บ	13
3 แสดงใบหีบอะไหล่ที่ใช้หีบสินค้าในคลังสินค้า.....	17
4 แสดงพื้นที่ในการจัดตั้งชั้นวางในคลังสินค้า.....	18
5 แสดงการวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวตั้ง.....	19
6 แสดงการวางแผนผังคลังสินค้าแบบตามแนวนอน	20
7 แสดงการวางแผนผังคลังสินค้าแบบผสม.....	20
8 แสดงชั้นวางสินค้า	22
9 แสดงชั้นวางสินค้าแบบ Micro Rack.....	22
10 แสดงระยะทางจากช่องทางเข้า- ออก (I/ O) ถึงพื้นที่ในการจัดเก็บ แบบการวางแผนผังแบบตามแนวตั้ง.....	24
11 แสดงระยะทางจากช่องทางเข้า-ออก (I/ O) ถึงพื้นที่ในการจัดเก็บ แบบการวางแผนผังแบบตามแนวนอน.....	25
12 แสดงระยะทางจากช่องทางเข้า-ออก (I/ O) ถึงพื้นที่ในการจัดเก็บ แบบการวางแผนผังแบบผสม	26
13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปรับค่า Minimum Stock กับจำนวนรายการสินค้าที่จัดได้.....	34
14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปรับค่า Minimum Stock กับค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงาน	35
15 กราฟแสดงค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงานของการวางแผนผัง คลังสินค้าแต่ละประเภท (จากการปรับค่า Minimum Stock ครั้งที่ 3)	36
16 แสดงแผนผังคลังสินค้าที่มีค่าดัชนีระยะเวลาและระยะทางในการทำงานที่ดีที่สุด.....	37