

แผนการจัดสรรงานสำหรับศูนย์บริการหลายศูนย์ :
กรณีศึกษาของบริษัทเครื่องจักรกล



นาย สมเกียรติ อุคมรัตน์ชัยกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม

ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-153-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

JOB ALLOCATION PLAN FOR A MULTIPLE SERVICE CENTER :
A CASE STUDY FOR A MACHINERY COMPANY

Mr. Somkiat Udomrattanachaiyakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master Degree of Engineering in Engineering Management
The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-637-153-3

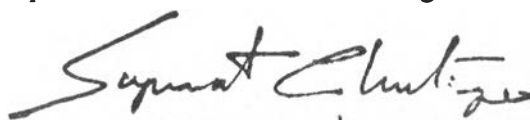
Thesis Title : Job Allocation Plan for a Multiple Service Center :
A Case Study for a Machinery Company

By : Mr. Somkiat Udomrattanachaiyakul

Department : The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Thesis Advisor: Assistant Professor Rein Boondiskulchok

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Master's Degree



..... Dean of Graduate School
(Professor Supawat Chutivongse, M.D.)

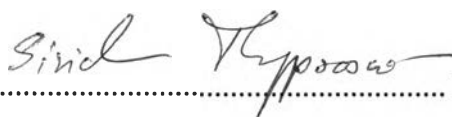
THESIS COMMITTEE



..... Chairman
(Associate Professor Tatchai Sumitra, Dr.Ing.)



..... Thesis advisor
(Assistant Professor Rein Boondiskulchok, Ph.D.)



..... Member
(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สมเกียรติ อุดมรัตนชัยกุล : แผนการจัดสรรงานสำหรับศูนย์บริการหลายศูนย์ : กรณีศึกษาของบริษัท
เครื่องจักรกล (JOB ALLOCATION PLAN FOR A MULTIPLE SERVICE CENTER : A CASE
STUDY FOR A MACHINERY COMPANY) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค, 183 หน้า.
ISBN : 974-637-153-3.

การบริการหลังการขายของธุรกิจเครื่องจักรกล หากว่ามีการจัดการทางด้านการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการดำเนินงานไม่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า ทั้งในแง่ปริมาณและเวลาที่ต้องมีทรัพยากรนั้นๆ จะก่อให้เกิดผลเสียหลาย เช่น การร้องเรียนจากลูกค้าและค่าใช้จ่ายในการบริหารทรัพยากรที่สูงเกินความจำเป็น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการพัฒนารูปแบบ (Model) แผนการแจกจ่ายงาน,ระบบการรายงาน,ระบบการติดตามผล และการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อใช้กับบริษัทที่ทำธุรกิจการบริการหลังการขายเครื่องจักรกล ในบริษัทที่มีศูนย์บริการหลายศูนย์ งานวิจัยได้ถูกแบ่งออกเป็นสามส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของการเก็บข้อมูลระบบงานและทรัพยากรที่ต้องใช้ในกระบวนการบริการ ส่วนที่สองจะเป็นการพัฒนารูปแบบการแจกจ่ายงานโดยมาจากพื้นฐานของความพร้อมของทรัพยากรของแต่ละศูนย์ในขณะที่ลูกค้ามีความต้องการรับการบริการจากบริษัทและการจัดลำดับงานที่เข้ามาก่อน-หลัง (First come-First served) ระบบการรายงานและติดตามผลจะเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นถึงงานที่ดำเนินไปตามปกติและงานที่มีปัญหา การควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังจะนำเทคนิค Fair Share, Moving Average, Economic Order Quantity และ Reorder Point มากำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ณ สำนักงานใหญ่และแต่ละศูนย์บริการ โดยใช้กรณีศึกษาของบริษัทขายเครื่องจักรกลแห่งหนึ่งซึ่งมีศูนย์บริการสี่ศูนย์ ส่วนสุดท้ายจะเป็นการทดลองใช้รูปแบบนี้กับการดำเนินงานจริง และในการวิจัยนี้จะมีการพัฒนาโปรแกรมซึ่งเขียนด้วยภาษา Microsoft Access เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นมาเป็นส่วนประกอบของรูปแบบนี้ด้วย

รูปแบบซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการบริการและการผลิตซึ่งมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน หรือมีความแตกต่างทางด้านทรัพยากรที่ใช้ต่องานหนึ่งงานได้อีกด้วย

ภาควิชา ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต
สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต U.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Prof.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

C819387

: MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORD: JOB ALLOCATION PLAN/ MULTIPLE SERVICE CENTER/ MACHINERY COMPANY

SOMKIAT UDOMRATTANACHAIYAKUL : JOB ALLOCATION PLAN FOR A MULTIPLE

SERVICE CENTER : A CASE STUDY FOR A MACHINERY COMPANY. THESIS ADVISOR :

ASSISTANT PROFESSOR REIN BOONDISKULCHOK, Ph.D. 183 pp. ISBN 974-637-153-3.

In operating aftersales service in machinery business, if there is no suitable allocation of service resources to maintain the customer requirement both in terms of quantity and timing will result in customer complaints and high operating cost. This research develops a model for Job Allocation Plan; Reporting and Monitoring System; and Inventory Control for applying to a machinery service company. The study divided into three parts. The first part is to study service facilities and operation procedures. The second is to develop a model based on the facility availability in each service center on First Come, First Served basis. Reporting and Monitoring System are to show the regular and problem job. Inventory Control is based on Fair Share, Moving Average technique, Economic Order Quantity and Re-order Point to define the optimum inventory level of head office and each center. A machinery company which has four service centers is used as the case study. The last part is preliminary implementation and evaluation. In this thesis, a computer software written in Microsoft Access Version 2.0 is developed to serve the models.

The models developed in this thesis can also be applied to similar service or even production company. The differences may be the quantity and types of facilities required per job.

ภาควิชา ต้นฉบับระดับบัณฑิตยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว ลายมือชื่อนิสิต V. Somkiat
 สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Rein Boondiskulchok
 ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

Acknowledgements

This thesis can not be succeeded without the thoughtful assistance of my advisor Assistant Professor Rein Boondiskulchok, Ph.D. who kindly gave me valuable suggestions and various comments throughout the duration of the thesis. I hereby would like to extend my appreciation to him. Also, a bunch of thanks must be granted to all staffs of this service company who had rendered me their cooperations and provided all facilities. Without a proof-reader, this thesis can not be well carried out. Thus I must say thank to my best friend, Ms.Kulsiri Charoensupkul. Finally, the greatest aids from my father and mother who had inspired me to achieve this thesis. I would like to thank them for the continuous support and encouragement throughout my life.

CONTENTS

	Page
Abstract (Thai).....	iv
Abstract (English).....	v
Acknowledgements.....	vi
List of Tables.....	ix
List of Figures.....	x
Chapter	
1. Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 Statement of the Problem	2
1.3 Objectives.....	2
1.4 Scope of Study	3
1.5 Expected Benefits.....	3
1.6 Steps and Schedule	3
2. Literature Survey.....	5
2.1 Concerned Theory	5
2.2 Concerned Theses.....	14
3. General Study on the Company.....	16
3.1 General Aspects.....	16
3.2 Organization Chart	22
3.3 Operation Procedures	22
3.4 Facility Summary	30
3.5 Problem Area	30

CONTENTS (Cont.)

	Page
4. Model Development	33
4.1 Job Allocation Plan Model.....	33
4.1.1 Job Allocation Plan.....	33
4.1.2 Monitoring and Reporting System.....	52
4.2 Inventory Control Model.....	61
5. Program Design	70
6. Hardware and Software.....	124
7. Summary and Evaluation.....	128
7.1 Research Summary.....	128
7.2 Suggestion.....	129
References.....	131
Appendix.....	133
A) Installation Step.....	134
B) User Manual.....	147
Biography.....	183

List of Tables

No.	Page
3-1 Summary of functions operated to truck-mounted crane and its accessories	19
3-2 Summary of functions operated to electrical forklift	21
3-3 Facility summary of the company	30
3-4 Job record taken by each service center.....	31
4-1 Z-value based on service level.....	69
5-1 Details in Master File Menu	74
5-2 Summary of Job Pattern.....	80
5-3 Employee status.....	93
5-4 Bay status.....	93
5-5 Job status.....	94
5-6 Remark list.....	94
6-1 Minimum hardware specifications	126
A-1 Summary of time and employee required for installation No. 1-5.....	140
B-1 Colors of bar and their meaning	168

List of Figures

No.		Page
1-1	Step and schedule	4
2-1	A two-echelon distribution system.....	7
3-1	Organization of the company.....	17
3-2	Organization chart of service center	22
3-3	Installation procedure.....	23
3-4	Preventive maintenance procedure	24
3-5	Break down maintenance procedure	25
3-6	Issue parts procedure	26
3-7	Inventory transfer procedure	27
3-8	Re-order inventory procedure	28
3-9	Order local parts procedure.....	29
4-1	Structure Chart of Job Allocation Plan	34
4-2	Receive Customer Requirement.....	36
4-3	Identify Customer Requirement.....	39
4-4	Check Facility	41
4-5	Job Allocation Procedure	42
4-6	Open Job.....	44
4-7	Operate Job.....	47
4-8	Resume Job.....	49
4-9	Close Job.....	51
4-10	Issue inventory activity.....	61
4-11	Transfer inventory activity	61

List of Figures (Cont.)

No.	Page
4-12 Re-order inventory activity	61
4-13 Classify all parts items into A, B, C group.....	63
5-1 Job Allocation Program Chart	71
5-2 Main window of Job Allocation Plan Program	72
5-3 Master File Chart	73
5-4 Service Center list screen	76
5-5 Title list screen	77
5-6 Employee list screen	78
5-7 Customer list screen	79
5-8 Standard Job list screen	81
5-9 Standard Job Details list screen	82
5-10 Standard Job and Details list screen	83
5-11 Product list screen	84
5-12 Sold Product list screen	85
5-13 Parts list screen	86
5-14 Preventive Maintenance Chart	89
5-15 P.M. History list screen	90
5-16 P.M.- No Action list screen	91
5-17 P.M.- Next Action list screen	92
5-18 Job Allocation Plan Chart	97
5-19 Job Control screen	98
5-20 Job Schedule screen	99
5-21 Employee Schedule screen	100

List of Figures (Cont.)

No.	Page
5-22 Bay Schedule screen.....	101
5-23 Parts Used screen	102
5-24 Job Summary screen	103
5-25 Reporting and Monitoring Chart.....	107
5-26 Job Normal screen.....	108
5-27 Job Exception screen.....	109
5-28 Job Order Pattern screen	110
5-29 Employee screen.....	111
5-30 Bay screen	112
5-31 Employee Capacity screen	113
5-32 Bay Capacity screen.....	114
5-33 Parts Used screen	115
5-34 Job Summary screen	116
5-35 Inventory Control Chart	119
5-36 Spare Parts Sales screen.....	120
5-37 Transfer (Fair Share Case) screen.....	121
5-38 Transfer (Normal Case) screen	122
5-39 Re-order screen.....	123
6-1 Star topology	124
A-1 Crane installed with short subframe.....	135
A-2 Crane installed with long subframe.....	136
A-3 Crane installed with subframe already available.....	137
A-4 Crane installed at rear side of the truck.....	138

List of Figures (Cont.)

No.		Page
A-5	Crane installed to tractor head.....	139
A-6	Comparison between current and proposed pattern No. 1.....	141
A-7	Comparison between current and proposed pattern No. 2.....	142
A-8	Comparison between current and proposed pattern No. 3.....	143
A-9	Comparison between current and proposed pattern No. 4.....	144
A-10	Comparison between current and proposed pattern No. 5.....	145
A-11	Summary of proposed installation pattern.....	146