

ฐานข้อมูลสำหรับกำหนดกำลังการผลิตในสายการประกอบของอุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์

นางสาวพิกุล จิรวินุญช์



ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

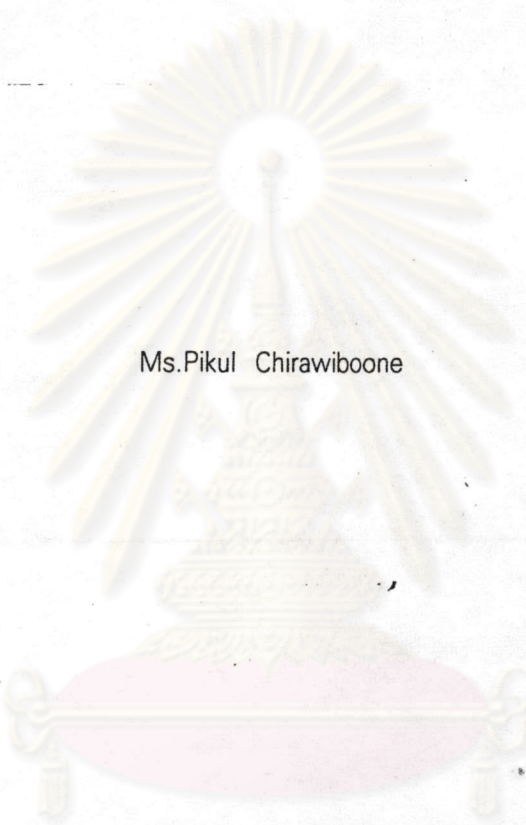
ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-810-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[17377870

DATABASE FOR CAPACITY DETERMINATION OF AN ASSEMBLY LINE IN SEMICONDUCTOR  
INDUSTRY



Ms.Pikul Chirawiboone

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis submitted in Partial in Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-635-810-3





พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

พิภูล จิรวินุญช์ : ฐานข้อมูลสำหรับกำหนดกำลังการผลิตในสายการประกอบของอุตสาหกรรม  
เซมิคอนดักเตอร์ (DATABASE FOR CAPACITY DETERMINATION OF AN ASSEMBLY LINE  
IN SEMICONDUCTOR INDUSTRY) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ จรุงญ มหิตทาพองกุล,  
241 หน้า. ISBN 974-635-810-3

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยและสร้างฐานข้อมูลสำหรับข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดกำลัง  
การผลิตเฉพาะสายการประกอบของโรงงานตัวอย่าง แบ่งการทำงานเป็นส่วนใหญ่ๆได้สองส่วน คือ ส่วนการ  
ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูล และการประมวลผลการคำนวณกำลังการผลิต โดยผลที่ได้  
จะอยู่ในรูปของรายงานที่มีกำลังการผลิต และขั้นตอนการผลิตที่เป็นตัวบ่งชี้กำลังการผลิตที่แท้จริง โดยได้มี  
การทดลองนำไปใช้งานจริงแล้ววัดผลการใช้งานเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตแบบเก่า

ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลแบบเก่า และแบบฐาน  
ข้อมูลแบบใหม่แล้วพบว่า ฐานข้อมูลแบบใหม่ที่จัดทำขึ้นมีการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการ สามารถเรียกใช้และ  
ทำการแก้ไขข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวก รวดเร็ว สามารถประมวลผลได้รวดเร็ว ละเอียด ถูกต้องกว่าการ  
ประมวลผลแบบเดิมและเวลาที่ใช้ในการคำนวณกำลังการผลิตแบบเดิมใช้เวลาทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง และในแบบ  
ใหม่ใช้เวลา 30 นาที นั่นคือสามารถลดเวลาได้ถึงร้อยละ 87.5 และเมื่อเปรียบเทียบความละเอียดถูกต้อง  
ระหว่างการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลแบบเก่า และแบบฐานข้อมูลแบบใหม่พบว่า แบบใหม่มีการ  
วิเคราะห์ละเอียดถึงระดับรุ่นของเครื่องจักร แต่ในแบบเก่ามีการวิเคราะห์ละเอียดเพียงแค่ระดับชื่อของ  
เครื่องจักรเท่านั้น

การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลจากการใช้ฐานข้อมูลแบบใหม่มีความถูกต้องของผลการ  
คำนวณมากกว่าเพราะพิจารณาขั้นตอนการผลิตทั้งหมดที่ต้องทำในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ใน  
ขณะที่แบบเดิมพิจารณาเพียงเฉพาะขั้นตอนหลักๆที่ผู้คำนวณคาดว่าจะขั้นตอนคอขวดเท่านั้น วิธีการ  
ในการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมใช้การจัดเก็บในแฟ้มเอกสารของฝ่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม แต่ในการใช้ฐาน  
ข้อมูลนั้นเก็บข้อมูลในโปรแกรมสำเร็จรูปแอกเซส

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ.....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....  
ปีการศึกษา ..... ๒๕๖๑.....

ลายมือชื่อนิติคน .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... รองศาสตราจารย์ จรุงญ มหิตทาพองกุล.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## C716487 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD:

CAPACITY DETERMINATION

PIKUL, CHIRAWIBOONE : DATABASE FOR CAPACITY DETERMINATION OF AN ASSEMBLY LINE IN SEMICONDUCTOR INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROF. CHAROON MAHITTHAFONGKUL, 241 PP. ISBN 974-635-810-3

This thesis is a result of research and database set up to specify production capacity especially for assembly line of a selected pilot run factory. There are two main functions in this research, the first function is to design and set up database for data collection and the second is the calculation of production capacity. The report generate by the calculation of production capacity will present capacity process and steps in which the actual production capacity is indicated. The research experiment was conducted at semiconductor industry and the result has been measured compare to the conventional type of capacity determination.

The result of data calculation and processing compare of the modern type compare to the conventional type show that it can store the right data, easy for use and edit, faster, more accuracy and better than the conventional type. Time use to calculate the capacity by conventional type take 4 hr. while the modern type take only 30 minutes which 87.5% faster. In term of accuracy for data storage and processing, the modern type can be analyzed to the level of machine model selected not only the machine mane as the conventional type did.

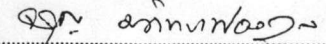
More accuracy to collect and processing data by modern type resulted by the consideration in detail of production step down to the minor level while conventional type at the major level that expect to be "the bottom neck" process only. Data collecting by conventional type keep and track the data in personnel computer which is execute under Microsoft Access, the database management software.

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหการ

สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา..... ๒๕๓๙

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี โดยการให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์ที่  
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์จรูญ มหิตธาพงศ์ และคณะกรรมการที่ได้ให้คำแนะนำ  
รวมทั้งที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยความสะดวก,  
วิศวกรรมอุตสาหกรรมและความปลอดภัย ของโรงงานตัวอย่าง และผู้อำนวยการฝ่ายและผู้จัดการ  
แผนกของโรงงานตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดีแก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ผู้สร้างทุกอย่าง และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่  
ให้กำลังใจ และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาขาวิชาแก่ผู้วิจัยจนสามารถ  
ทำงานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นางสาวพิกุล จิรวินุลย์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง


สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ.....	1
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	4
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย .....	4
ขอบเขตการศึกษา.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	6
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	6
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนการทำวิจัย.....	10
บทที่ 3 โรงงานตัวอย่างและการกำหนดกำลังการผลิตในปัจจุบัน.....	16
ฐานข้อมูล.....	23
การคำนวณ.....	24
การจัดทำรายงาน.....	33
บทที่ 4 รูปแบบและการสร้างฐานข้อมูลสำหรับกำหนดกำลังการผลิต.....	34
รูปแบบและการสร้างฐานข้อมูล.....	34
ขั้นตอนในการกำหนดกำลังการผลิต.....	42
การประมวลผลกำลังการผลิต.....	47
บทที่ 5 การทดสอบและวิเคราะห์ผล.....	55
การทดสอบระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	55

	หน้า
ผลการนำไปใช้งาน.....	58
วิเคราะห์ข้อเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลเดิมและใหม่.....	65
พที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	70
สรุปผล.....	70
ข้อเสนอแนะ.....	71
รายการอ้างอิง(ไทย).....	73
รายการอ้างอิง(อังกฤษ).....	74
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	สเปคในการควบคุมการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลกำลังการผลิตต่อชั่วโมง... 75
ภาคผนวก ข	ข้อมูลกำลังการผลิตต่อชั่วโมงในฐานข้อมูล..... 83
ภาคผนวก ค	ข้อมูลจำนวนวันทำงานในแต่ละเดือนในฐานข้อมูล..... 86
ภาคผนวก ง	ข้อมูลร้อยละของของเสียในฐานข้อมูล..... 88
ภาคผนวก จ	ข้อมูลร้อยละของประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรใน ฐานข้อมูล..... 90
ภาคผนวก ฉ	รายการเครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ ในฐานข้อมูล..... 93
ภาคผนวก ช	ข้อมูลแสดงจำนวนเครื่องจักรที่ใช้ได้ในแต่ละช่วงเวลา..... 95
ภาคผนวก ซ	เครื่องจักรที่ถูกระบุให้ใช้ในแต่ละผลิตภัณฑ์ในฐานข้อมูล..... 98
ภาคผนวก ฅ	รายการหยุดการทำงานของกะในฐานข้อมูล..... 100
ภาคผนวก ฎ	การพยากรณ์ปริมาณการขายในฐานข้อมูล..... 103
ภาคผนวก ฏ	จำนวนพนักงาน, ช่างเทคนิค และพื้นที่ที่ใช้ผลิตอย่างคร่าวๆของ เครื่องจักรแต่ละประเภทในฐานข้อมูล..... 105
ภาคผนวก ฐ	รายการแสดงรหัสและรายชื่อของขั้นตอนการผลิตในฐานข้อมูล..... 108
ภาคผนวก ร	รายการแสดงรหัสและรายชื่อของผลิตภัณฑ์ในฐานข้อมูล..... 110
ภาคผนวก ฌ	รายการแสดงขั้นตอนการผลิตในฐานข้อมูล..... 112
ภาคผนวก ฎ	คู่มือการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล..... 114
ภาคผนวก ด	รายงาน M/C Req. Report เรียงลำดับตามชนิดของผลิตภัณฑ์..... 152
ภาคผนวก ต	รายงาน M/C Req. Report เรียงลำดับตามชนิดของเครื่องจักร..... 155



	หน้า
ภาคผนวก ก รายงาน H/C & Space Req. (Auto Calculation).....	197
ภาคผนวก ท รายงาน M/C Avai (Auto Calculation).....	199
ภาคผนวก ฅ รายงาน M/C Util (Auto Calculation).....	202
ภาคผนวก น รายงาน M/C Allocate.....	205
ภาคผนวก บ รายงาน H/C & Space Req. (by M/C Allocate).....	231
ภาคผนวก ป รายงาน Cap by Optn.....	233
ภาคผนวก ผ รายงาน Install Cap.....	235
ภาคผนวก ฝ รายงาน M/C Utilization in allocate summary.....	238
ประวัติผู้เขียน.....	241


  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างรายงานผลการคำนวณกำลังการผลิตในปัจจุบัน.....	25



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.1	รูปแสดงขั้นตอนการคำนวณกำลังการผลิต.....	9
รูปที่ 3.1	รูปแสดงแผนผังโรงงานตัวอย่างขั้นที่ 1.....	19
รูปที่ 3.2	รูปแสดงแผนผังโรงงานตัวอย่างขั้นที่ 2.....	20
รูปที่ 3.3	รูปแสดงขั้นตอนการผลิตหลักๆ.....	21
รูปที่ 3.4	รูปแสดงขั้นตอนการคำนวณกำลังการผลิตในปัจจุบัน.....	22
รูปที่ 3.5	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลกำลังการผลิตต่อชั่วโมงในปัจจุบัน.....	26
รูปที่ 3.6	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลจำนวนวันทำงานในแต่ละเดือนในปัจจุบัน.....	27
รูปที่ 3.7	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลร้อยละของของเสียในปัจจุบัน.....	28
รูปที่ 3.8	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลร้อยละของประสิทธิภาพการทำงานของ เครื่องจักรในปัจจุบัน.....	29
รูปที่ 3.9	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลรายการเครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการ ผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน.....	30
รูปที่ 3.10	รูปแสดงจำนวนเครื่องจักรที่ใช้ได้ในแต่ละช่วงเวลาในปัจจุบัน.....	31
รูปที่ 3.11	รูปแสดงตัวอย่างข้อมูลจำนวนเครื่องจักรที่ถูกระบุให้ใช้ในการผลิตใน ปัจจุบัน.....	32
รูปที่ 4.1	รูปแสดงรายงานร้อยละของของเสียจากฝ่ายผลิต.....	37
รูปที่ 4.2	รูปแสดงรายงานการหยุดเครื่องจักรของหน่วยงานบำรุงรักษา เครื่องจักรของฝ่ายผลิตในปัจจุบัน.....	38
รูปที่ 4.3	รูปแสดงไดอะแกรมการไหลของข้อมูล.....	37
รูปที่ 5.1	รูปแสดงผลการคำนวณกำลังการผลิตแบบเดิมของผลิตภัณฑ์ EIAJ08LD ช่วงเวลา 9609.....	56
รูปที่ 5.2	รูปแสดงผลการคำนวณกำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์ EIAJ08LD ในช่วงเวลา 9609จากฐานข้อมูลใหม่ โดยแยกเป็นกำลังการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต.....	66
รูปที่ 5.3	รูปแสดงกำลังการผลิตรวม (Install Cap) ของโรงงานในการผลิตผลิตภัณฑ์EIAJ ในช่วงเวลา 9609.....	68