

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

จักรกฤษณ์ นันทพินิต, จันทิรา นาตะภากร และ วิรุพห์ ทรัพย์ถาวรกุล. คู่มือการใช้งาน Microsoft Access 2 สำหรับวินโดวส์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2539.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2536.

พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2521.

พูลพงษ์ บุญพราหมณ์. คอมพิวเตอร์ช่วยงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2536.

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ และ จันทนา จันทโร. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

อภิรักษ์ คลอวุฒินันท์. การประยุกต์เทคนิคการวางแผนความต้องการวัสดุในการผลิต  
เฟอร์นิเจอร์เหล็ก สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

### ภาษาอังกฤษ

CADworks Incorporated. Drawbase Programmin Language Reference Manual. USA.: CADwork Incorporated, 1996.

- Crawford, R. Integrating 3D modelling and process planning by features: a case study. Computer Integrated Manufacturing Systems 6 (January 1993): 113-118.
- Groover, M.P., and Zimmers, E.W., Jr. CAD/CAM: Computer aided design and manufacturing. New Delhi: Prentice Hall of India, 1986.
- Kovacs, G.L., Mezgar, I., and Nacsa, J. Concurrent engineering approach to support CIM reference model-based FMS design. Computer Integrated Manufacturing Systems 7 (January 1994): 17-27.
- Latif, M.N., Boyd, R.D., and Hannam, R.G. Integrating CAD and manufacturing intelligence through features and objects Computer Integrated Manufacturing Systems 6 (January 1993): 87-93.
- Lin, L., and Fang, Y.J. Database model for hierarchical control of manufacturing cell systems in a manufacturing shop Computer Integrated Manufacturing Systems 6 (March 1993): 185-194.
- Pandya, K V. Model for production planning and control decisions at cell level: a case study Computer Integrated Manufacturing Systems 7 (February 1994): 75-92.
- Stair, R.M. Principles of information systems A managerial approach 2nd edition. USA.: Boyd & Fraser publishing company, 1996.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งาน

1. ระบบที่ต้องการ

ฮาร์ดแวร์ประกอบด้วย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลแบบ Pentium-75 หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำขนาด 8 เมกะไบต์ หรือมากกว่า (แนะนำที่ 16 เมกะไบต์)
- พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ประมาณ 100 เมกะไบต์ขึ้นไป
- ดิสก์ไดรฟ์แบบ 3.5" ขนาดความจุ 1.44 เมกะไบต์
- จอภาพแบบ Super VGA
- เมาส์

ซอฟต์แวร์ประกอบด้วย

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows เวอร์ชัน 3.1 หรือสูงกว่า
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Drawbase เวอร์ชัน 2.0 สำหรับวินโดวส์)
- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Microsoft Access เวอร์ชัน 2.0 สำหรับวินโดวส์)

2. การติดตั้งโปรแกรม

- นำแผ่นดิสก์ใส่ลงในไดรฟ์ A
- เปลี่ยนไปใช้งานไดรฟ์ A โดยพิมพ์ "A:<enter>"
- พิมพ์ "install c:<enter>"
- หลังจากนั้นโปรแกรมติดตั้งก็จะทำงานไปตามลำดับจนสิ้นสุดกระบวนการ
- เข้าโปรแกรม Windows โดยพิมพ์ "win<enter>"
- ที่หน้าต่าง Drawbase for Windows เลือกที่ Icon WDB เพื่อเปลี่ยน Properties โดยกด <alt> และ <enter> พร้อมกัน หน้าต่าง Program Item Properties จะแสดงขึ้นมา
- ที่หน้าต่างนี้ในช่อง Command Line: ให้พิมพ์ "m setup" ลงไปต่อท้าย c:\wdb\wdb.exe ซึ่งจะกลายเป็น c:\wdb\wdb.exe m setup
- ในช่อง Working Directory: เปลี่ยนเป็น c:\cad
- กด <enter> เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ



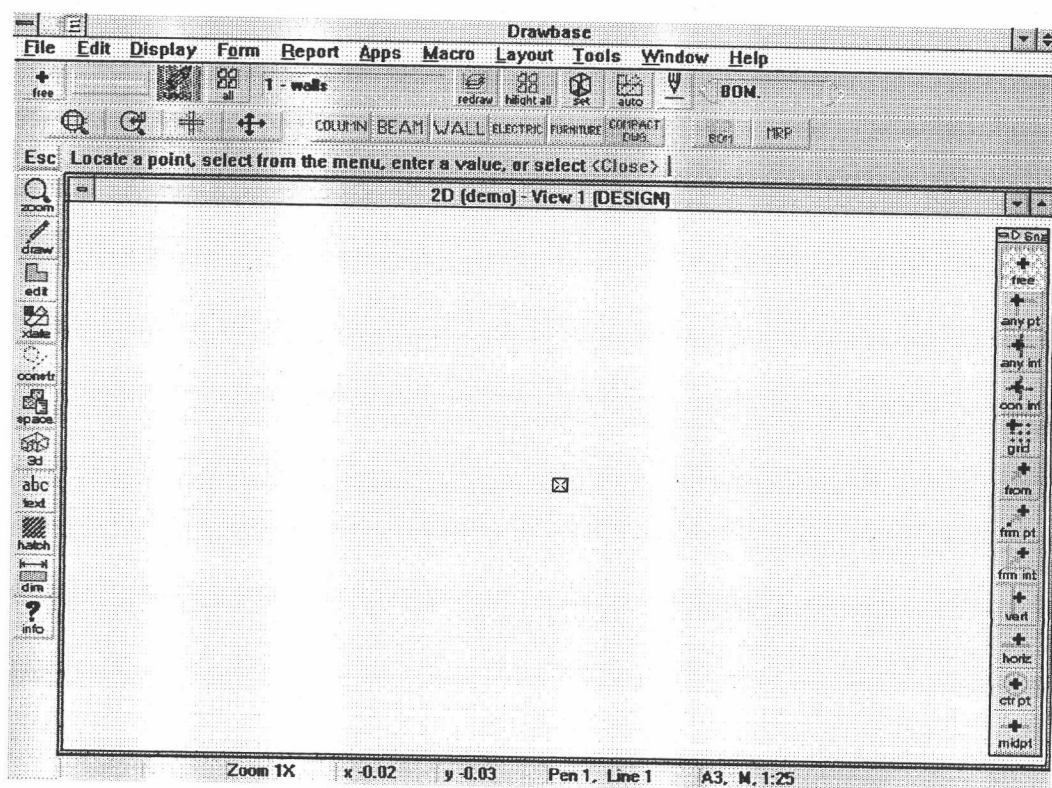
### 3. การใช้งานโปรแกรมช่วยออกแบบ

เมื่อเข้าโปรแกรมช่วยออกแบบ และเลือกไฟล์สำหรับทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะพบหน้าจอแสดงในรูปที่ ก.1 ในส่วนที่มีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สะดวกกับการออกแบบ Booth ได้แก่ส่วนของ Command bar ในการใช้งานนั้นให้ทำการเลือกปุ่มที่ต้องการใช้งาน ปุ่มคำสั่งเหล่านี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชุด

ชุดที่หนึ่งแสดงเมนูอุปกรณ์มาตรฐาน จะมีอยู่ทั้งหมด 5 ปุ่ม ได้แก่ Column Beam Wall Electric และ Furniture เมื่อเลือกปุ่มใดปุ่มหนึ่งก็จะแสดงเป็นตารางขนาด 20 ช่องออกมา ในแต่ละช่องจะแทนอุปกรณ์หนึ่งชิ้นตามชื่อที่แสดงอยู่ในตารางเท่านั้น จากนั้นก็เลือกอุปกรณ์ที่ต้องการโดยชี้ในช่องแล้วนำรูปอุปกรณ์ไปวางในแบบต่อไป

ชุดที่สองแสดงคำสั่งย่อย จะมีอยู่ทั้งหมด 2 ปุ่ม ได้แก่ BOM และ MRP

- BOM จะเป็นปุ่มคำสั่งเพื่อแสดงรายงานวัสดุจากแบบที่กำลังทำงานอยู่
- MRP จะเป็นปุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับเรียกโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุมาใช้งาน เมื่อเลือกปุ่มนี้แล้วจะมีข้อความถามว่า “This drawing for job No.” หมายความว่า “แบบนี้เป็นของงานลำดับที่เท่าไร” ให้ใส่หมายเลขของงานนั้นแล้วกด <enter> ต่อจากนั้นก็เข้าสู่โปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ



รูปที่ ก.1 หน้าจอทำงานของโปรแกรมช่วยออกแบบ

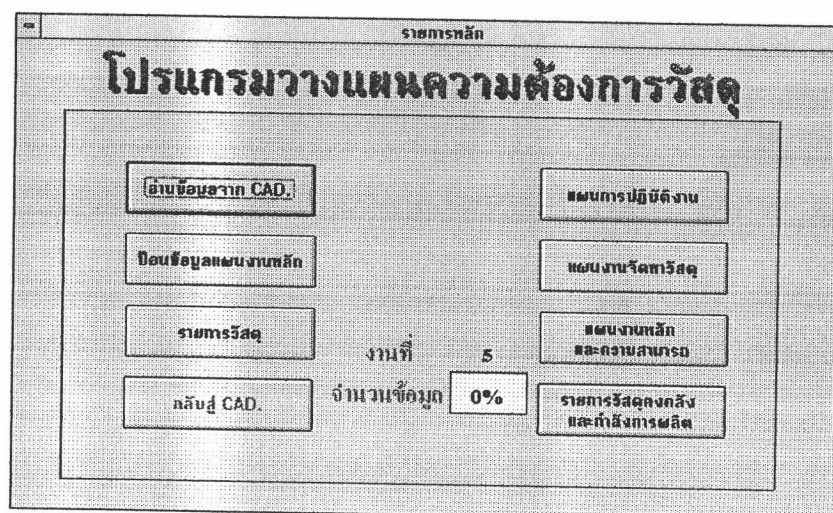
#### 4. การใช้งานโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ โปรแกรมจะแสดงฟอร์มแนะนำโปรแกรมดังแสดงในรูปที่ ก.2 และเมื่อเลือกปุ่ม [ต่อไป] จะเข้าสู่ฟอร์มรายการหลักต่อไป แต่ถ้าไม่เลือกปุ่ม [ต่อไป] โปรแกรมก็จะแสดงฟอร์มแนะนำโปรแกรมอยู่เป็นเวลา 5 วินาที จากนั้นก็จะเข้าสู่ฟอร์มรายการหลักเช่นเดียวกัน



รูปที่ ก.2 ฟอร์มแนะนำโปรแกรม

เมื่อเข้าสู่ฟอร์มรายการหลักดังแสดงในรูปที่ ก.3 จะมีปุ่มสำหรับทำรายการต่างๆ จำนวน 8 ปุ่ม แต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ ก.3 ฟอร์มรายการหลัก

- ปุ่ม [อ่านข้อมูลจาก CAD] ปุ่มนี้จะอ่านข้อมูลจากโปรแกรมช่วยออกแบบเข้ามา เพื่อทำการเปรียบเทียบและจัดเก็บข้อมูล ในระหว่างที่กำลังอ่านข้อมูลนั้นจะแสดงข้อความว่า “โปรดรอสักครู่ กำลังอ่านข้อมูล” ภายในกรอบสี่เหลี่ยมพื้นผ้า เมื่ออ่านข้อมูลเสร็จเรียบร้อยข้อความดังกล่าวจะหายไป ในแต่ละครั้งของการเรียกใช้งานโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ ปุ่มนี้จะใช้อ่านข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- ปุ่ม [ป้อนข้อมูลแผนงานหลัก] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มป้อนข้อมูลแผนงานหลักดังแสดงในรูปที่ ก.4 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงและป้อนข้อมูลของงานแต่ละงาน

ป้อนข้อมูลแผนงานหลัก

งานลำดับที่ : 1      ชื่องาน : ENTECH96

หมายเลขผู้จัด : 1

วันเริ่มติดตั้ง : 13/05/1997

วันเริ่มทดลอง : 15/05/1997

วันสิ้นสุดทดลอง : 18/05/1997

วันรอก่อนสุดท้าย : 20/05/1997

สถานที่ : ศูนย์วิจัย

ผู้ติดต่อ : คุณชัยกิจ

ผู้รับผิดชอบ : อเนก

การจ้าง :

รูปที่ ก.4 ฟอร์มป้อนข้อมูลแผนงานหลัก

- ปุ่ม [รายการวัสดุ] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มรายการวัสดุดังแสดงในรูปที่ ก.5 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงรายการวัสดุได้ครั้งละหนึ่งงาน ในเลือกแสดงงานใดนั้นจะต้องเลื่อนเมาส์ไปเลือกที่ลูกศรภายในช่อง “งานลำดับที่” ซึ่งอยู่ด้านบนของฟอร์ม จากนั้นก็จะแสดงรายการหมายเลขงานที่มีข้อมูลอยู่แล้วออกมาให้ผู้เลือกงานที่ต้องการดูรายการวัสดุ

**รายการวัสดุ**

งานลำดับที่: 1

ชื่องาน: ENTECH'96

ผู้ใช้งาน: 1

สถานที่: ศูนย์วิจัย

ผู้รับผิดชอบ: อเนก

วันเริ่มติดตั้ง: 13/05/1997

วันเริ่มแสดง: 15/05/1997

วันสิ้นสุดแสดง: 18/05/1997

วันรับมอบสุดท้าย: 20/05/1997

การจ้าง: Yes

งานลำดับที่	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน	หน่วย
1	10102	COLUMN800	168	คัน
1	10105	COLUMN2500	394	คัน
1	10201	BEAM450	168	ท่อน
1	10203	BEAM950	834	ท่อน
1	10206	BEAM2930	66	ท่อน
1	10207	BEAM3950	115	ท่อน
1	10307	PLYWOOD97237	354	แผ่น
1	10308	PLYWOOD31099	132	แผ่น
1	10309	PLYWOOD31199	28	แผ่น
1	10314	PLYWOOD4765	84	แผ่น
1	10316	PLYWOOD9765	42	แผ่น

รูปที่ ก.5 รูปแบบรายการวัสดุ

- ปุ่ม [แผนการปฏิบัติงาน] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มแผนการปฏิบัติงานดังแสดงในรูปที่ ก.6 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงแผนการปฏิบัติงานได้ครั้งละหนึ่งงาน ในการเลือกแสดงงานใดนั้นจะต้องเลื่อนเมาส์ไปเลือกที่ลูกศรภายในช่อง "งานลำดับที่" ซึ่งอยู่ด้านบนของฟอร์ม จากนั้นก็จะแสดงรายการหมายเลขงานที่มีข้อมูลอยู่แล้วออกมาให้ผู้ใช้เลือกงานที่ต้องการดูแผนปฏิบัติงาน

**แผนการปฏิบัติงาน**

งานลำดับที่: 1

ชื่องาน: ENTECH'96

ผู้ใช้งาน: 1

สถานที่: ศูนย์วิจัย

ผู้รับผิดชอบ: อเนก

วันเริ่มติดตั้ง: 13/05/1997

วันเริ่มแสดง: 15/05/1997

วันสิ้นสุดแสดง: 18/05/1997

วันรับมอบสุดท้าย: 20/05/1997

การจ้าง: Yes

วันที่	แผนปฏิบัติงาน	งาน	เวลา	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน	หน่วย	ชื่อคน	ครั้งที่
11/04/1997	จัดทำเพื่องานที่	1	30	10102	COLUMN800	31	คัน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10102	COLUMN800	137	คัน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10105	COLUMN2500	394	คัน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10201	BEAM450	168	ท่อน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10203	BEAM950	834	ท่อน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10206	BEAM2930	66	ท่อน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10207	BEAM3950	115	ท่อน	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10307	PLYWOOD97237	354	แผ่น	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10308	PLYWOOD31099	132	แผ่น	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10309	PLYWOOD31199	28	แผ่น	ครั้งที่	2
11/05/1997	จัดเตรียมงานที่	1	2	10314	PLYWOOD4765	84	แผ่น	ครั้งที่	2

รูปที่ ก.6 รูปแบบแผนการปฏิบัติงาน

- ปุ่ม [แผนงานจัดหาวัสดุ] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มแผนงานจัดหาวัสดุดังแสดงในรูปที่ ก.7 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงแผนงานจัดหาวัสดุครั้งละหนึ่งงาน ในการเลือกแสดงงานได้นั้นจะต้องเลื่อนเมาส์ไปเลือกที่ลูกศรภายในช่อง “งานลำดับที่” ซึ่งอยู่ด้านบนของฟอร์ม จากนั้นก็จะแสดงรายการหมายเลขงานที่มีข้อมูลอยู่แล้วออกมาให้ผู้ใช้เลือกงานที่ต้องการ

วันที่ส่ง	แผนปฏิบัติการ	งาน	เวลา	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน	หน่วย	ครั้งที่
11/04/1997	จัดหาเพื่องานที่	ENTECH'96	30	10102	COLUMN800	31	ตัน	2

รูปที่ ก.7 ฟอร์มแผนงานจัดหาวัสดุ

- ปุ่ม [แผนงานหลักและความสามารถ] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มแผนงานหลักดังแสดงในรูปที่ ก.8 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงแผนงานหลักรวมทั้งความสามารถในการรองรับงานแต่ละงาน

ลำดับที่	ชื่องาน	ผู้จัดทำ	วันเริ่ม	วันสิ้นสุด	เวลา	สถานที่	การจ้าง	ความสามารถ	ครั้งที่
1	ENTECH'96	1	15/05/1997	18/05/1997	4	ศูนย์สิริกิติ์	<input checked="" type="checkbox"/>	ไม่เพียงพอ	2
2	FURNITECH WOODTECH'96	2	11/05/1997	15/05/1997	5	เมืองทองธานี	<input checked="" type="checkbox"/>	เพียงพอ	2
3	คอนโดมิเนียม	4	21/05/1997	24/05/1997	4	ศูนย์ฯ สิริกิติ์	<input type="checkbox"/>	เพียงพอ	2
4	LIVING & INDEC'96	3	17/05/1997	20/05/1997	4	ศูนย์ฯ สิริกิติ์	<input type="checkbox"/>		0

รูปที่ ก.8 ฟอร์มแผนงานหลัก



- ปุ่ม [รายการวัสดุคงคลังและกำลังการผลิต] ปุ่มนี้จะแสดงฟอร์มรายการวัสดุคงคลังดังแสดงในรูปที่ ก.9 ซึ่งฟอร์มนี้ใช้สำหรับแสดงรายการวัสดุคงคลังตามวันที่กำหนดในช่องด้านบนของฟอร์ม และแสดงด้วยว่ามีงานอะไรบ้างที่อยู่ในวันดังกล่าว นอกจากนี้ยังแสดงกำลังการผลิตที่เหลืออยู่ในวันดังกล่าว ซึ่งสามารถเลือกแสดงได้อย่างใดอย่างหนึ่งได้ระหว่าง Booth ขนาด 3 x 3 ตรม. และ Booth ขนาด 3 x 4 ตรม.

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน	หน่วย
10101	COLUMN500	240	ตัน
10102	COLUMN800	145	ตัน
10103	COLUMN1000	397	ตัน
10104	COLUMN2000	216	ตัน
10105	COLUMN2500	700	ตัน
10106	COLUMN3000	51	ตัน
10201	BEAM450	1689	ท่อน
10202	BEAM660	800	ท่อน
10203	BEAM950	4353	ท่อน
10204	BEAM1360	103	ท่อน
10205	BEAM1940	261	ท่อน
10206	BEAM2930	1177	ท่อน
10207	BEAM3950	700	ท่อน
10251	CURVE1415	122	ท่อน
10252	CURVE1417	200	ท่อน
10253	CURVE1427	83	ท่อน
10254	CURVE1215	136	ท่อน
10255	CURVE1217	203	ท่อน
10301	PLYWOOD47187	50	แผ่น

รูปที่ ก.9 ฟอร์มรายการวัสดุคงคลัง

- ปุ่ม [กลับสู่ CAD] เป็นปุ่มที่เลิกการทำงานของโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ และกลับเข้าสู่โปรแกรมช่วยออกแบบ

หมายเหตุ ในการประสานระหว่างโปรแกรมช่วยในการออกแบบและโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุนั้นได้ใช้วิธีการของ Dynamic Data Exchange (DDE) ซึ่งก็คือวิธีการติดต่อระหว่างโปรแกรมของ Microsoft Windows ที่อนุญาตให้โปรแกรมประยุกต์สองโปรแกรมสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างต่อเนื่อง สาเหตุที่เลือกใช้วิธีการ DDE ก็เนื่องจากการแลกเปลี่ยนเฉพาะข้อมูลเท่านั้น สำหรับโปรแกรมทั้งสองที่นำมาใช้ในการพัฒนานี้มีความสามารถในด้าน DDE ทั้งสองด้านคือ สามารถเป็นทั้งผู้ให้ข้อมูล (DDE Server) และผู้ขอข้อมูล (DDE Client) โดยกำหนดให้โปรแกรม Drawbase เป็นผู้ให้ข้อมูล (DDE Server) และโปรแกรม Microsoft Access เป็นผู้ขอข้อมูล (DDE Client)

ภาคผนวก ข  
พจนานุกรมข้อมูล

ตารางต่างๆ ของระบบวางแผนความต้องการวัสดุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ตารางหลักไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วยตารางต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ตาราง Inventory เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดต่างๆ ของวัสดุคงคลัง ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.1

ตารางที่ ข.1 ตาราง Inventory

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	part_no	Integer	1-5	5	0	หมายเลขวัสดุ
2	piece_per_unit	Integer	6-7	2	0	จำนวนชิ้นต่อหน่วย
3	qty	Integer	7-12	6	0	จำนวน
4	safety_stock	Integer	13-14	2	0	จำนวนต่ำสุด

1.2 ตาราง LUT Task (Look Up Table Task) เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดของวิธีการทำงานต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.2

ตารางที่ ข.2 ตาราง LUT Task

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	task_code	Integer	1-2	2	0	หมายเลขการกระทำ
2	task	Text	3-52	50	0	ชื่อการกระทำ

1.3 ตาราง LUT Organizer (Look Up Table Organizer) เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดของต่างๆของเจ้าของงาน เช่น หมายเลขผู้จัด ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อของผู้ติดต่อ เป็นต้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.3

ตารางที่ ข.3 ตาราง LUT Organizer

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	organizer_id	Text	1-4	4	0	หมายเลขผู้จัดงาน
2	organizer_name	Text	5-44	40	0	ชื่อผู้จัดงาน
3	address	Text	45-114	70	0	ที่อยู่
4	tambon	Text	115-134	20	0	ตำบล/แขวง
5	amphoe	Text	135-154	20	0	อำเภอ/เขต
6	changwat	Text	155-174	20	0	จังหวัด
7	zipcode	Text	175-179	5	0	รหัสไปรษณีย์
8	tel	Text	180-209	30	0	โทรศัพท์
9	fax	Text	210-224	15	0	โทรสาร

1.4 ตาราง LUT Partname (Look Up Table Partname) เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดของชื่อวัสดุคงคลัง และหน่วยที่ใช้เรียกว่าวัสดุคงคลังแต่ละชนิด ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.4

ตารางที่ ข.4 ตาราง LUT Partname

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	part_no	Integer	1-5	5	0	หมายเลขวัสดุ
2	part_name	Text	6-35	30	0	ชื่อวัสดุ
3	unit_call	Text	36-55	20	0	หน่วยเรียก
4	leadtime	Integer	56-57	2	0	ระยะเวลานำ
5	minorder	Integer	58-60	3	0	จำนวนสั่งต่ำสุด
6	reuse	Number	61-64	4	1	อัตราส่วนการใช้ซ้ำ
7	group	Integer	65-66	2	0	หมายเลขกลุ่มวัสดุ



2 ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วยตารางต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ตาราง BOM (Bill Of Materials) เป็นตารางซึ่งเก็บจำนวนวัสดุอะไรบ้างที่ใช้ในแต่ละงาน และมีจำนวนเท่าไร ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.5

ตารางที่ ข.5 ตาราง BOM

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	job_no	Integer	1-2	2	0	งานลำดับที่
2	part_no	Integer	3-7	5	0	หมายเลขวัสดุ
3	qty	Integer	8-13	6	0	จำนวน

2.2 ตาราง Master Plan เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดของงานแต่ละงานว่าเริ่มต้นเมื่อไร สิ้นสุดเมื่อไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ เป็นต้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.6

ตารางที่ ข.6 ตาราง Master Plan

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	job_no	Integer	1-2	2	0	งานลำดับที่
2	job_name	Text	3-52	50	0	ชื่องาน
3	organizer_id	Text	53-56	4	0	หมายเลขผู้จัดงาน
4	start_movein_date	Date	57-64	8	0	วันเริ่มติดตั้ง
5	start_date	Date	65-72	8	0	วันเริ่มแสดง
6	end_date	Date	73-80	8	0	วันสุดท้ายการแสดง
7	last_moveout_date	Date	81-88	8	0	วันสุดท้ายการรื้อถอน
8	place	Text	89-138	50	0	สถานที่จัดแสดง
9	contact_person	Text	139-188	50	0	ชื่อผู้ติดต่อ
10	incharge_person	Text	189-238	50	0	ผู้รับผิดชอบ
11	approved	Yes/no	239	1	0	การอนุมัติ
12	capacity	Text	240-254	15	0	ความสามารถ
13	turn	integer	255-256	2	0	ครั้งที่คำนวณ

2.3 ตาราง JobToDo เป็นตารางซึ่งเก็บรายละเอียดของแผนงานย่อยในแต่ละงานว่าเริ่มต้นเมื่อไร ในแต่ละวันทำอะไรบ้าง ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.7

ตารางที่ ข.7 ตาราง JobToDo

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	date	Date	1-8	8	0	วันที่
2	task_code	Integer	9	1	0	หมายเลขการกระทำ
3	job	Integer	10-11	2	0	งานที่ต้องกระทำให้
4	period	Integer	12-13	2	0	ระยะเวลา
5	job_no	Integer	14-15	2	0	งานลำดับที่
6	part_no	Integer	16-20	5	0	หมายเลขวัสดุ
7	qty	Integer	21-26	6	0	จำนวน
8	status	text	27-37	10	0	สภาพข้อมูล
9	refjob	Integer	38-39	2	0	งานที่ประมวลผล

2.4 ตาราง Temp1 เป็นตารางซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตาราง Inventory มีไว้เพื่อเป็นตารางเก็บข้อมูลชั่วคราวจากตาราง Inventory ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.8

ตารางที่ ข.8 ตาราง Temp1

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	part_no	Integer	1-5	5	0	หมายเลขวัสดุ
2	part_name	Text	6-35	30	0	ชื่อวัสดุ
3	qty	Integer	36-41	6	0	จำนวน
4	onhand	Integer	42-47	6	0	จำนวนที่มีอยู่
5	unit_call	Text	48-67	20	0	หน่วยเรียก

2.5 ตาราง Temp2 เป็นตารางซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตาราง Inventory มีไว้เพื่อเป็นตารางเก็บข้อมูลชั่วคราวจากตาราง Inventory ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.9

ตารางที่ ข.9 ตาราง Temp2

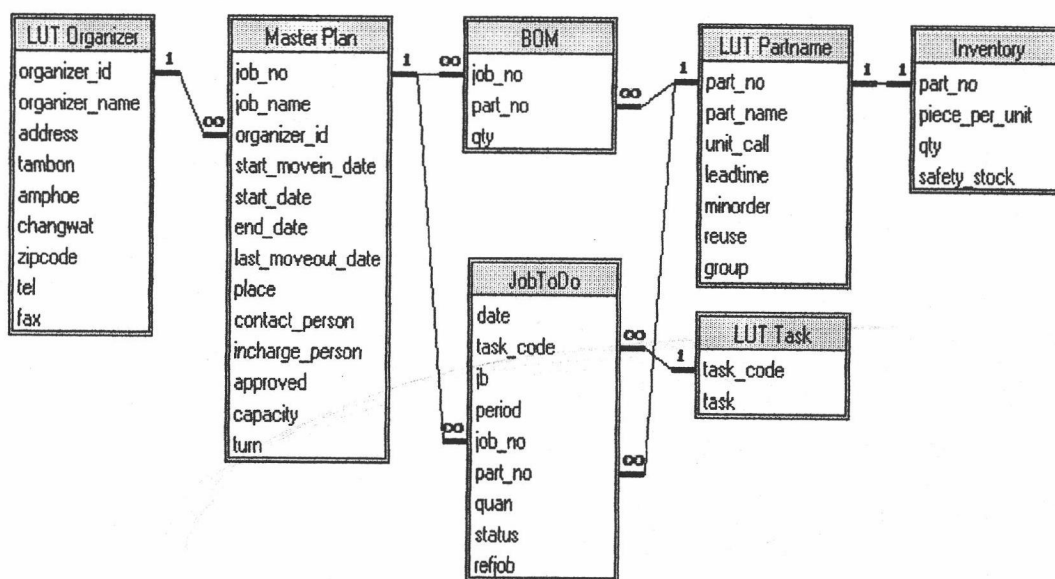
เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	part_no	Integer	1-5	5	0	หมายเลขวัสดุ
2	qty	Integer	6-11	6	0	จำนวน
3	onhand	Integer	12-17	6	0	จำนวนที่มีอยู่

2.6 ตาราง Temp3 เป็นตารางซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตาราง JobToDo มีไว้เพื่อเป็นตารางเก็บข้อมูลชั่วคราวก่อนนำไปเปรียบเทียบกับตาราง JobToDo หลังจากนั้นก็จะเพิ่มเข้าไปในตาราง JobToDo ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.10

ตารางที่ ข.10 ตาราง Temp3

เขตข้อมูล	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	คอลัมน์ที่	ความยาว	ทศนิยม	รายละเอียด
1	date	Date	1-8	8	0	วันที่
2	task_code	Integer	9	1	0	หมายเลขการกระทำ
3	jcb	Integer	10-11	2	0	งานที่ต้องกระทำให้
4	period	Integer	12-13	2	0	ระยะเวลา
5	job_no	Integer	14-15	2	0	งานลำดับที่
6	part_no	Integer	16-20	5	0	หมายเลขวัสดุ
7	qty	Integer	21-26	6	0	จำนวน
8	status	text	27-37	10	0	สภาพข้อมูล
9	refjob	Integer	38-39	2	0	งานที่ประมวลผล

ในการออกแบบฐานข้อมูลนี้จะมีลักษณะเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ทุกตารางมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันดังแสดงไว้ในรูปที่ ข.1 ประโยชน์ของฐานข้อมูลแบบนี้ก็คือจะช่วยลดปัญหาเรื่องความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความขัดแย้งของข้อมูล ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล และเป็นการประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล



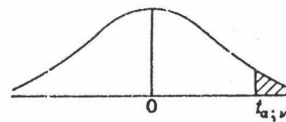
รูปที่ ข.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ

## ภาคผนวก ค

## ตารางสถิติ

ตารางที่ ค.1 ความน่าจะเป็นแบบ t  
(จาก ศิริจันทร์ และ จันทนา 2536)

Table of  $t_{\alpha; \nu}$ —the 100  $\alpha$  percentage point of the  $t$  distribution  
for  $\nu$  degrees of freedom



$\nu$	$\alpha$	0.40	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001	0.0005
1		0.325	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	127.32	318.31	636.62
2		.289	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	23.326	31.598
3		.277	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.213	12.924
4		.271	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5		0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6		.265	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7		.263	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8		.262	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9		.261	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10		0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11		.260	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12		.259	.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13		.259	.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14		.258	.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15		0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16		.258	.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17		.257	.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18		.257	.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19		.257	.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20		0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21		.257	.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22		.256	.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23		.256	.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24		.256	.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25		0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26		.256	.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27		.256	.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28		.256	.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29		.256	.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30		0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40		.255	.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60		.254	.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120		.254	.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
$\infty$		.253	.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.090	3.291

## ประวัติผู้เขียน

นายวิศาล ศรีวิศาล เกิดวันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ. 2507 ที่เขตพญาไท จังหวัด  
กรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี  
ในปีการศึกษา 2529 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2536

