บทที่ 5

การจัดทำมาตรฐานในระบบคอมพิวเตอร์

ในระบบคอมพิวเตอร์การจัดทำมาตรฐานชิ้นงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเขียนแบบชิ้นงาน ลดเวลาในการเขียนแบบ และยังลดข้อผิดพลาดในการทำงาน เช่น การเขียนแบบผิด การตรวจแบบผิดพลาด

การสร้างมาตรฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรลงในระบบคอมพิวเตอร์นั้นจะมีการสร้างอยู่หลายวิธีด้วยกัน และหลายระบบแตกต่างกันออกไป ตามความสามารถ และความเหมาะสมของบุคลากร พร้อมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่มีอยู่ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การสร้างมาตรฐานสามารถกระทำได้โดยการเขียนโปรแกรมสำหรับการจัดเก็บโดยเฉพาะ หรือใช้ความสามารถของโปรแกรมสนับสนุนที่มีอยู่เพื่อช่วยเกี่ยวกับการสร้างชิ้นส่วนมาตรฐาน การเลือกที่จะจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรลงในระบบคอมพิวเตอร์นี้จะพิจารณาเฉพาะการทำชิ้นส่วนมาตรฐานที่จำเป็นต้องเขียนแบบอยู่บ่อยครั้ง จัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลรูปชิ้นส่วนมาตรฐานโดยบันทึกด้วยโปรแกรมที่ช่วยในการเขียนแบบคือ Autocad R13 เพื่อใช้ร่วมกับโปรแกรม CAD Commander และ สามารถเรียกมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่าย และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามที่ต้องการ

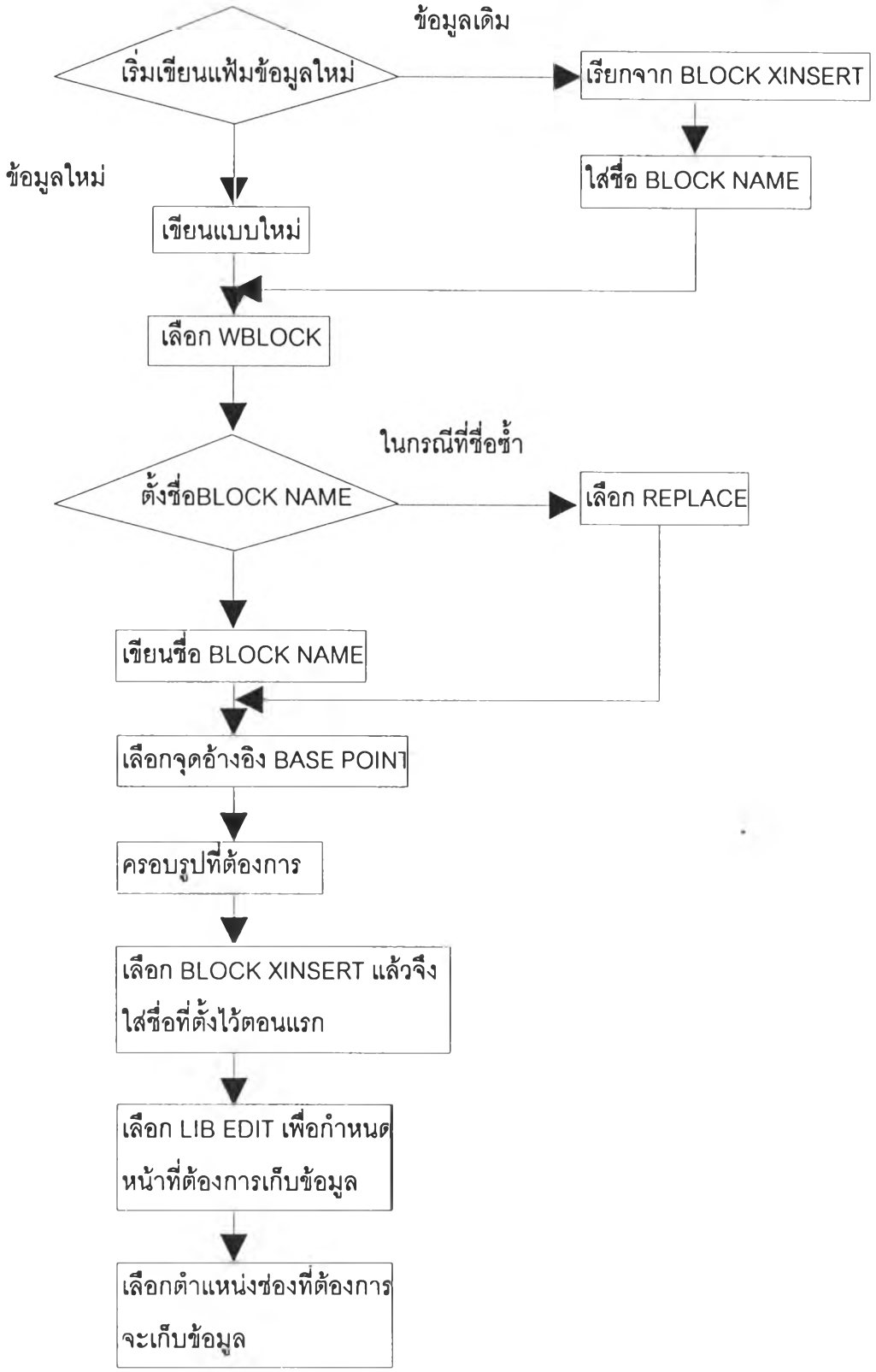
การสร้างชิ้นส่วนมาตรฐานนี้จะเป็นการสร้างใน System Library ของโปรแกรม Autocad ซึ่งจะเป็นหน่วยของข้อมูลที่จะถูกสร้างเป็นแฟ้มข้อมูล ใน Library เพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็น ซึ่งจะสามารถนำมาใช้ได้บ่อยครั้ง แก้ไข และ จัดเก็บให้ได้โดยสะดวก

5.1 การสร้างมาตรฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรลงในระบบคอมพิวเตอร์

การสร้างมาตรฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรลงในระบบคอมพิวเตอร์จะมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(1) เขียนรูปที่จะจัดทำเป็นมาตรฐานชิ้นส่วน หรือ เปิดข้อมูลรูปที่มีอยู่แล้วที่จะจัดทำเป็นมาตรฐานชิ้นส่วน
(2) นำรูปที่เขียนเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลที่เรียกว่า WBLOCK
(3) ทำการตั้งชื่อของชิ้นส่วนที่เขียน
(4) นำรูปในข้อมูลที่อยู่ใน WBLOCK เก็บในข้อมูลที่เป็น LIBRARY
(5) เลือกหน้าและช่องใน LIBRARY ที่ต้องการ

ขั้นตอนอย่างละเอียดในการสร้างรูปลงในระบบคอมพิวเตอร์จะแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานลงในระบบคอมพิวเตอร์

จากรูปที่ 5.1 เป็นขั้นตอนการสร้างรูปลงในระบบคอมพิวเตอร์ โดยการสร้างจะเป็นการเขียนรูปขึ้นมาใหม่ หรือการเรียกจาก ข้อมูลเดิมที่มีรูปเขียนอยู่ จัดเก็บให้อยู่ในรูปของบล็อคที่เรียกว่า WBLOCK แล้วจึงทำการตั้งชื่อ หลังจากนั้นจะเป็นการกำหนดจุดอ้างอิง แล้วจึงทำการเก็บรูปที่ได้ในช่องว่างที่มีเหลืออยู่ตามต้องการ

5.2 การเขียนรูปชิ้นส่วน

การเขียนรูปชิ้นส่วนจะเป็นกระบวนการเริ่มต้นในการจัดทำมาตรฐานในระบบคอมพิวเตอร์ โดยรูปชิ้นส่วนที่เขียนจะเป็นรูปของชิ้นส่วนที่ถูกเลือกเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน มีกระบวนการเป็น 3 ขั้นตอน คือ การเขียน การตรวจสอบ และการแก้ไขปรับปรุง

5.2.1 กระบวนการเขียนรูป

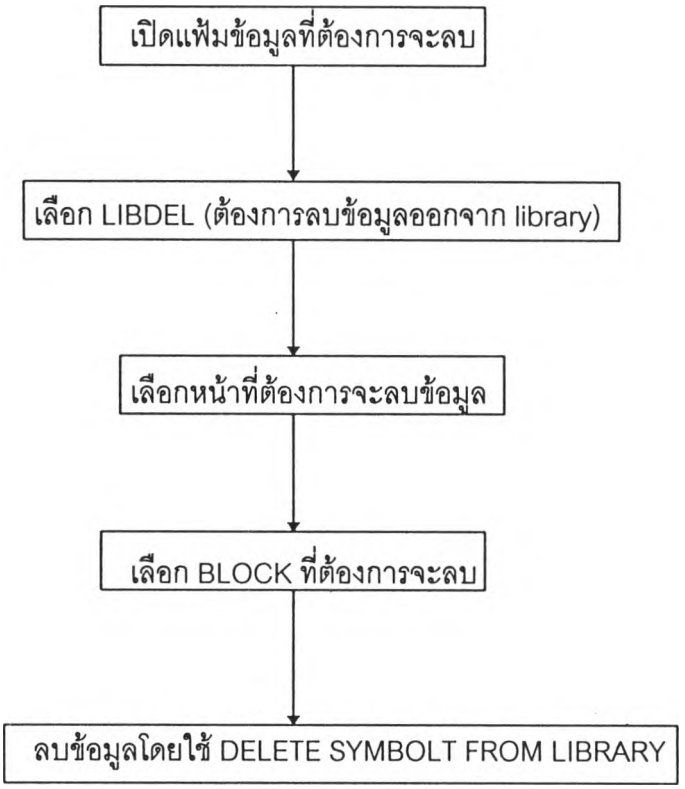
กระบวนการเขียนรูป จะกระทำโดยสร้างเส้น จุด ส่วนโค้ง หรือวงกลม มาทำการเชื่อม ตัดกัน ยืดเส้น เพื่อให้ได้รูปชิ้นส่วนที่ทำการออกแบบเป็นชิ้นส่วนมาตรฐานที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งการสร้างจะกระทำในโปรแกรมสนับสนุนการเขียนแบบ คือ Autocad R13

5.2.2 กระบวนการตรวจสอบรูป

กระบวนการตรวจสอบ จะเป็นการตรวจสอบรูปที่เขียนโดยผู้ที่ทำการออกแบบจากแฟ้มข้อมูลเพื่อความถูกต้อง โดยมีแนวทางการตรวจสอบจากการตรวจการประกอบของรูปที่เขียน การบอกขนาดของชิ้นงาน การตรวจลักษณะผิวชิ้นงานที่ระบุ เป็นต้น

5.2.3 กระบวนการแก้ไขรูป

กระบวนการแก้ไขข้อมูลก่อน หรือหลังบันทึกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสมจะกระทำได้โดยการสร้างรูปเพื่อบันทึกใหม่ การแก้ไขรูปเดิม และการลบข้อมูลเก่า ส่วนของการสร้างใหม่จะกระทำตามวิธีการสร้างมาตรฐานลงในระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนของการแก้ไขข้อมูลจะกระทำโดยการเข้าไปในแฟ้มข้อมูของรูปที่จะแก้ไข แล้วจึงทำการแก้ไข ส่วนสุดท้ายจะเป็นการลบข้อมูลเก่าจะกระทำโดยกระบวนการดังนี้ รูปที่ 5.2 วิธีการลบข้อมูลในระบบ LIBRARY

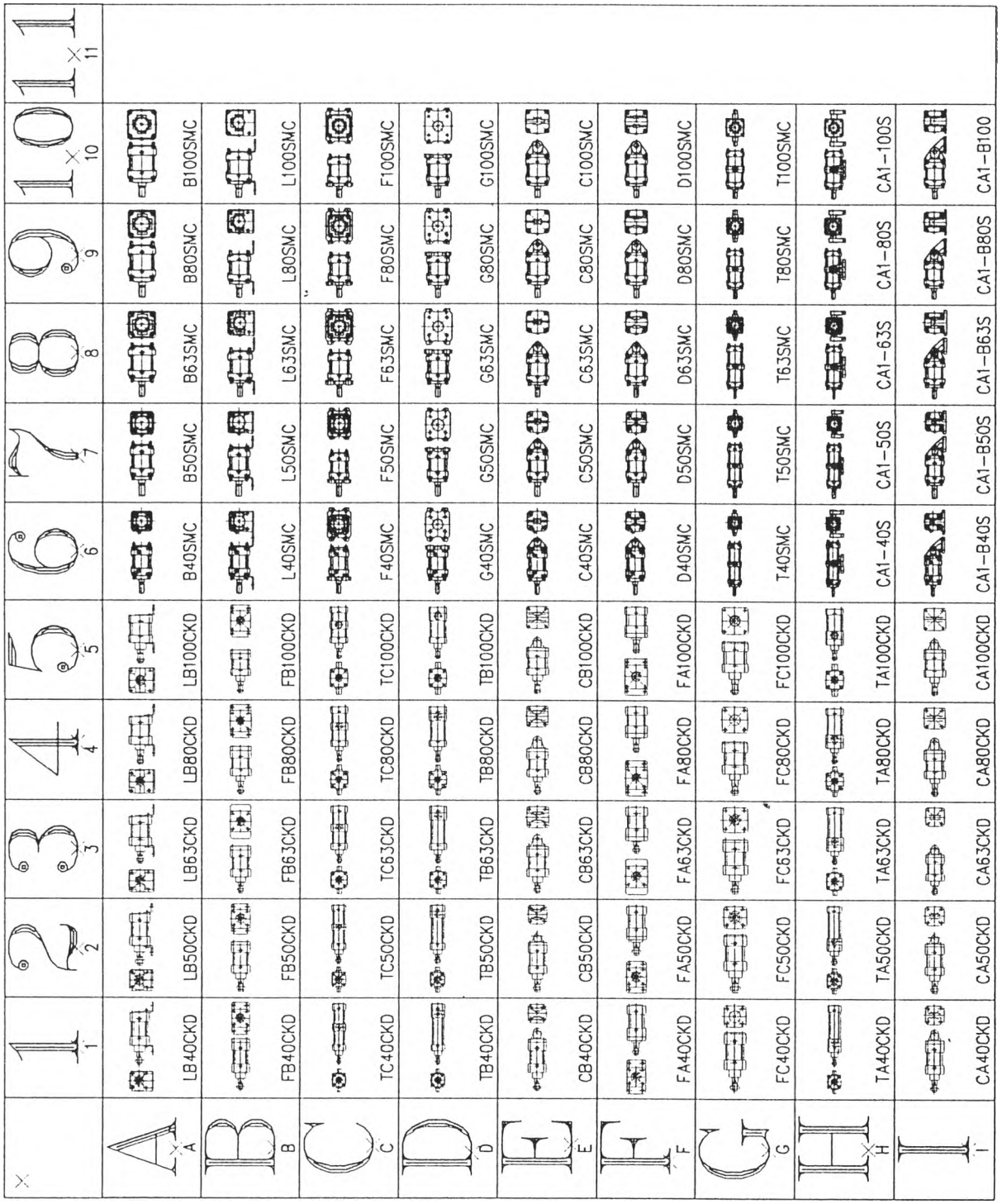


รูปที่ 5.2 วิธีลบข้อมูลในระบบ Library

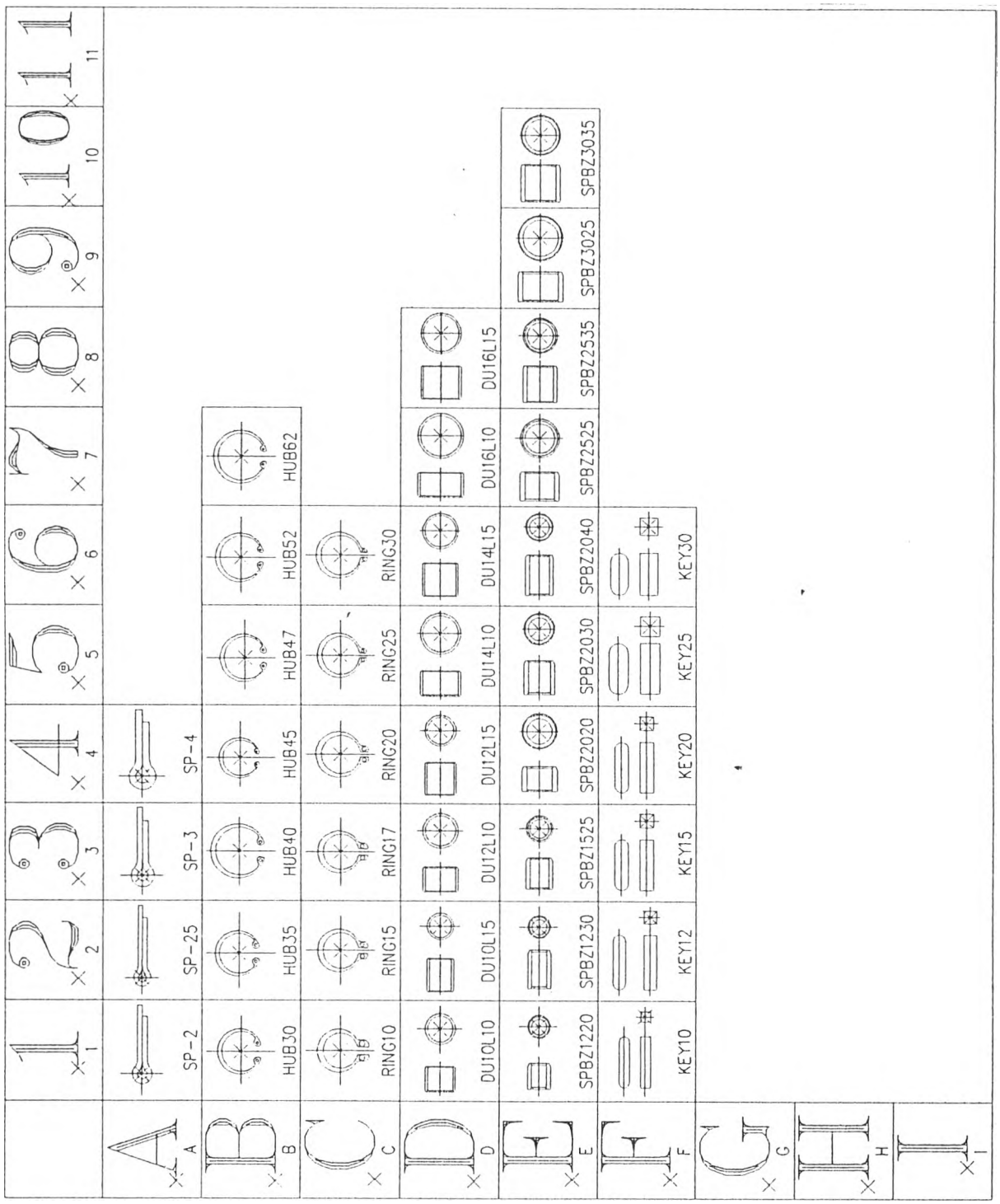
รูปที่ 5.1 จะเป็นขั้นตอนการลบข้อมูลที่เก็บใน Library โดยเริ่มจากการเปิดแฟ้มข้อมูลที่ต้องการจะลบทิ้ง แล้วจึงทำการลบทิ้งโดยเลือกคำสั่ง LIBDEL เข้าสู่หน้าที่เก็บข้อมูลที่จะลบ และทำการเลือกบล็อกที่ต้องการจะลบ จะเป็นการลบข้อมูลอย่างสมบูรณ์

5.3 การจัดเก็บแบบรูปชิ้นส่วนมาตรฐาน

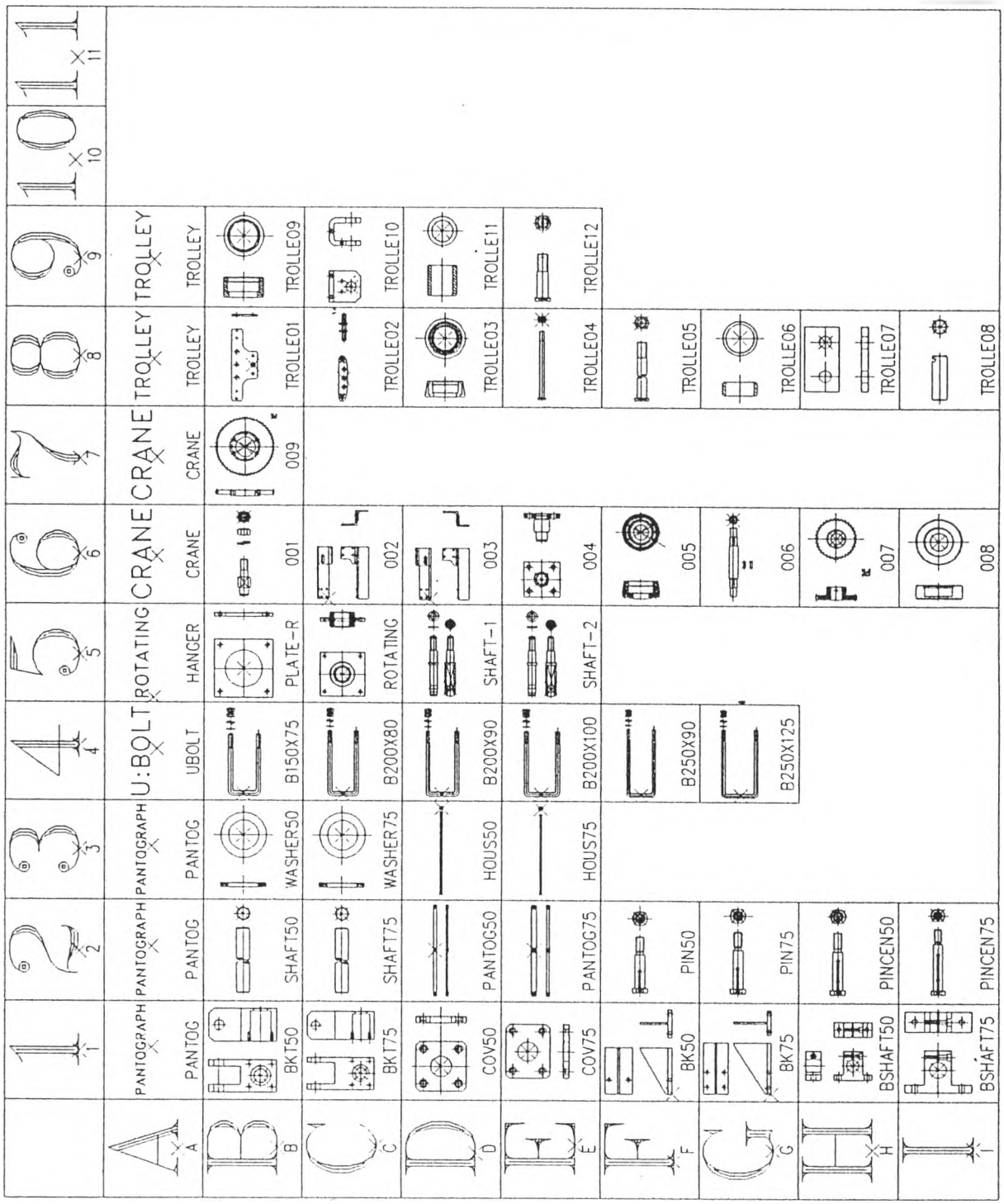
การจัดเก็บแบบรูปชิ้นส่วนมาตรฐานเป็นระบบ system library จะกระทำโดยการจัดเก็บเป็นรูปแบบเมตริก แบ่งเป็นแถว และหลัก โดยแถวจะกำหนดเป็นตัวอักษรอังกฤษเรียงจากแถวบนลงล่างเป็นอักษร A- B-C และอักษรต่อไป เรียงตามลำดับ และหลักจะกำหนดเป็นตัวเลขอารบิก 1-2-3 เรียงต่อเนื่องกันไปจากหลักแรกด้านซ้ายไปขวา โดยอาศัยหลักการกำหนดคล้ายการดูแผนที่เพื่อดูให้ง่าย และสะดวกในการเรียกมาใช้งาน เนื่องจากมีแถว และหลักเป็นเกณฑ์ ในรูปที่ 5.3 รูปแสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์



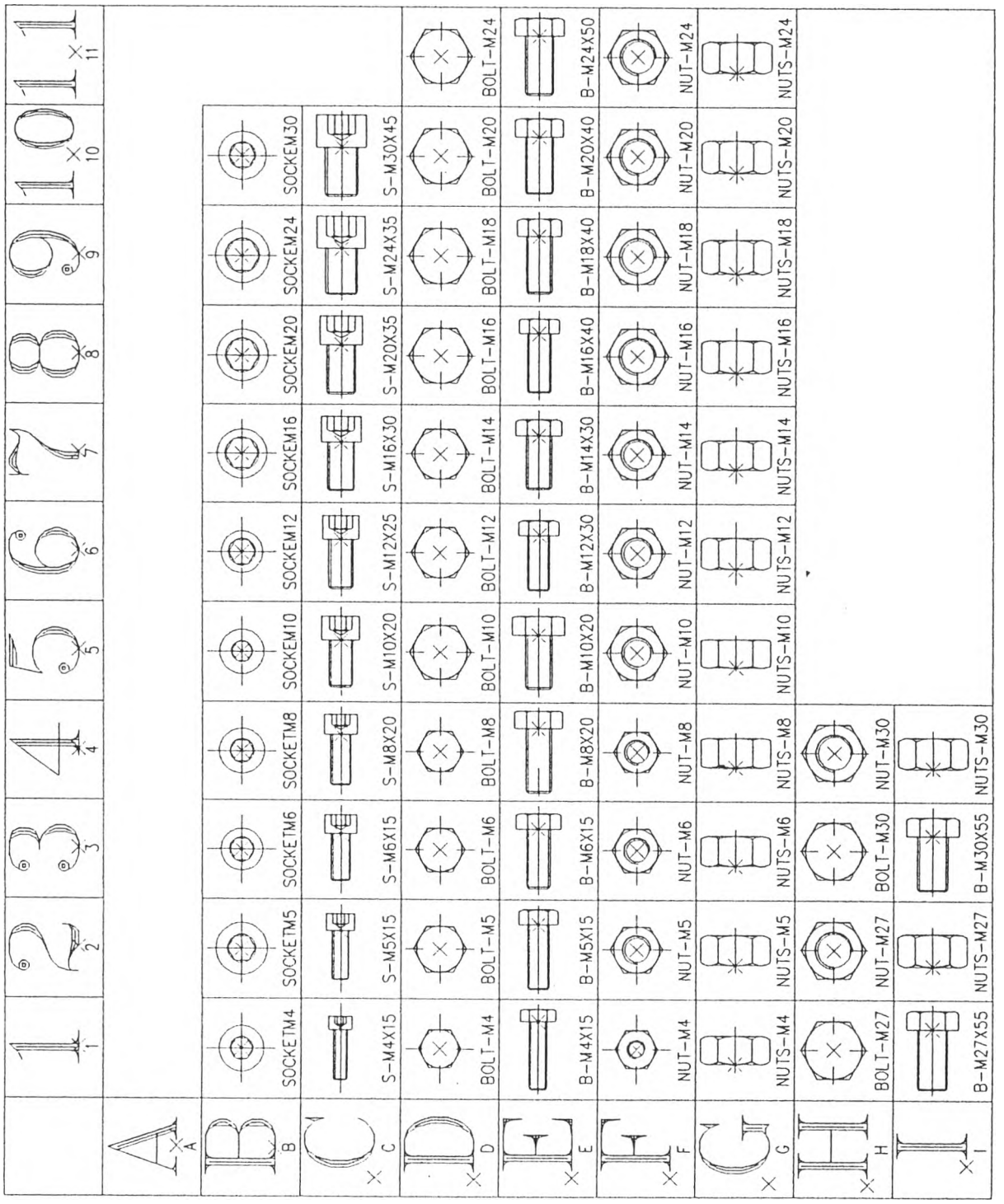
รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์



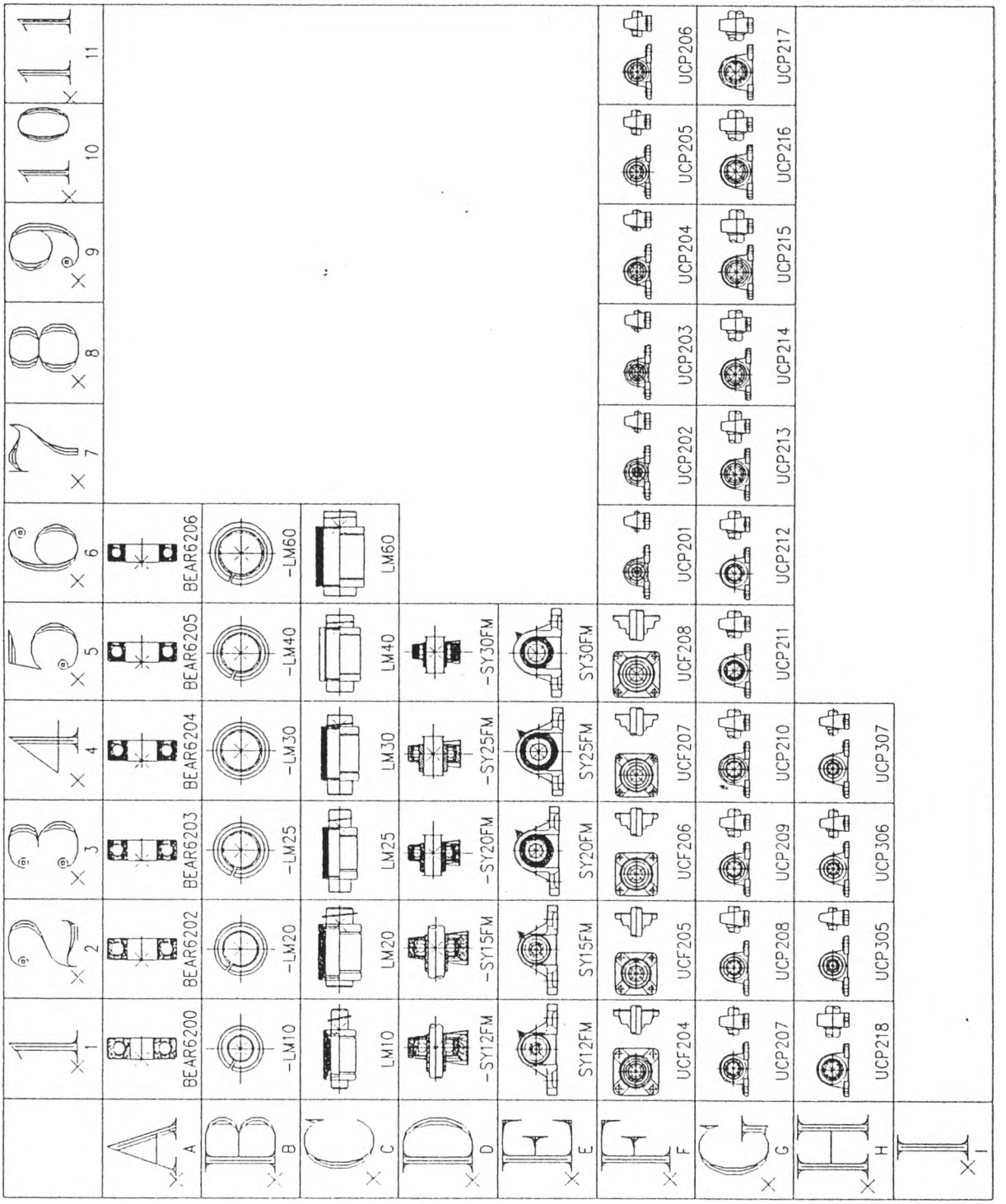
รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



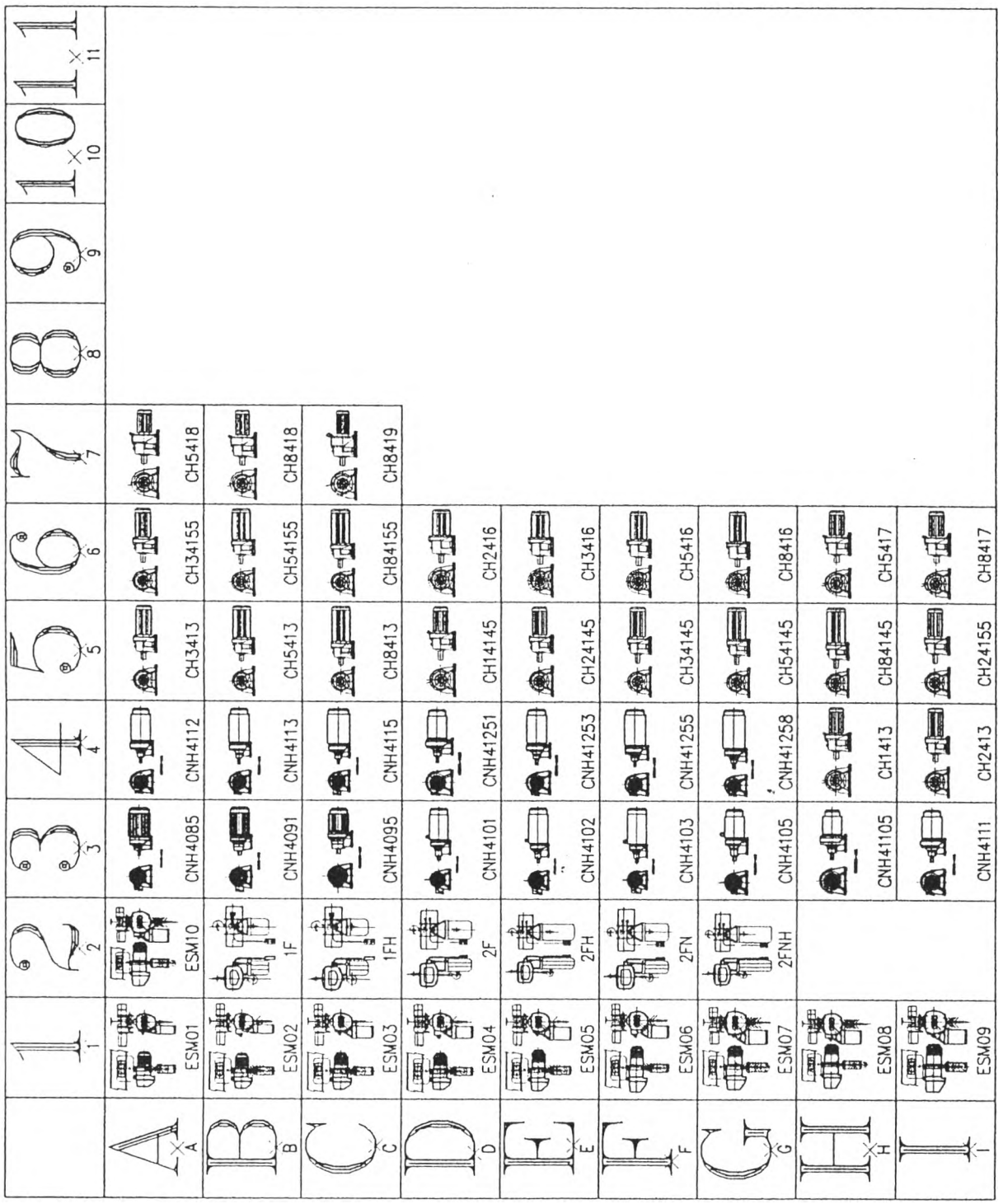
รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



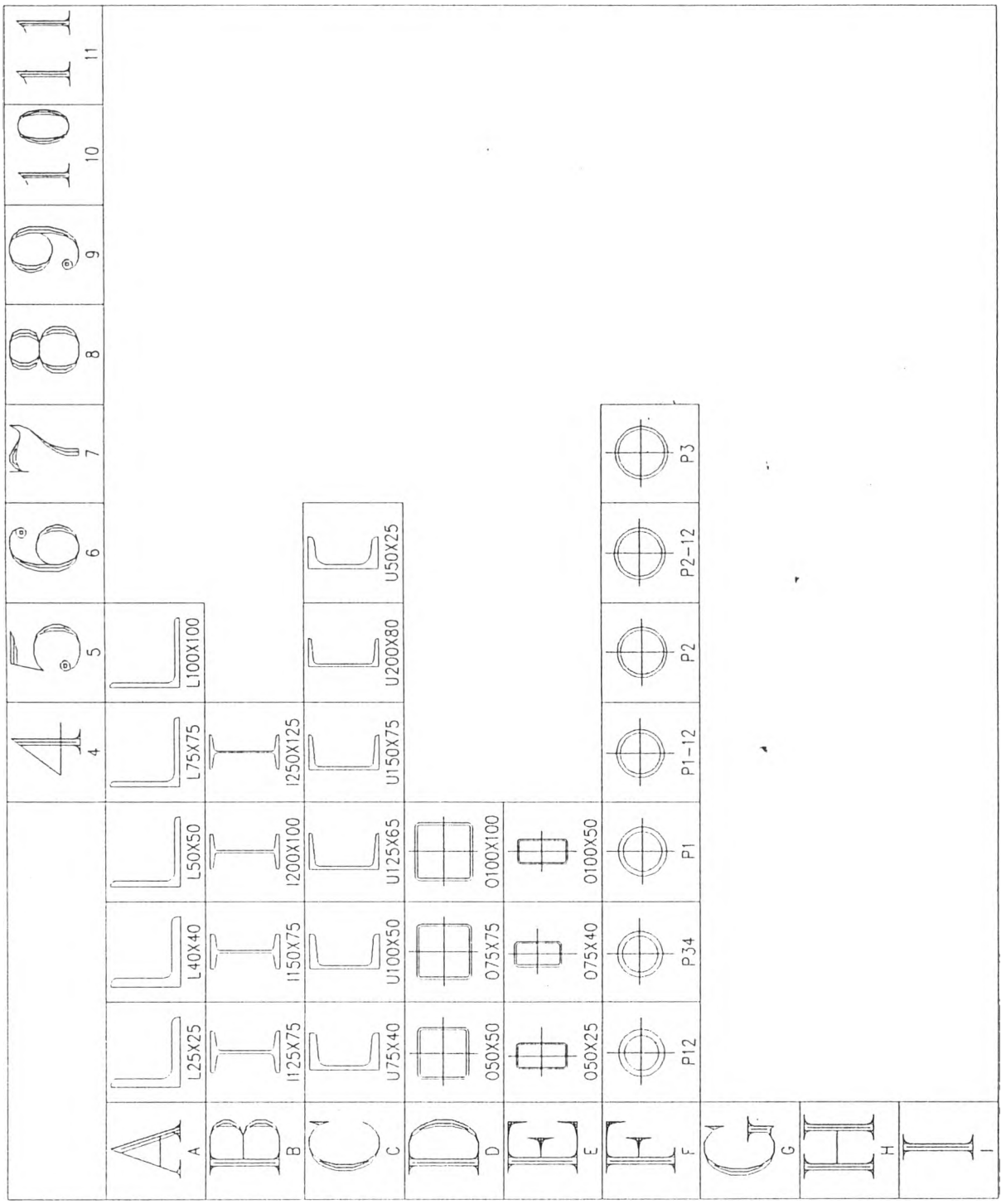
รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



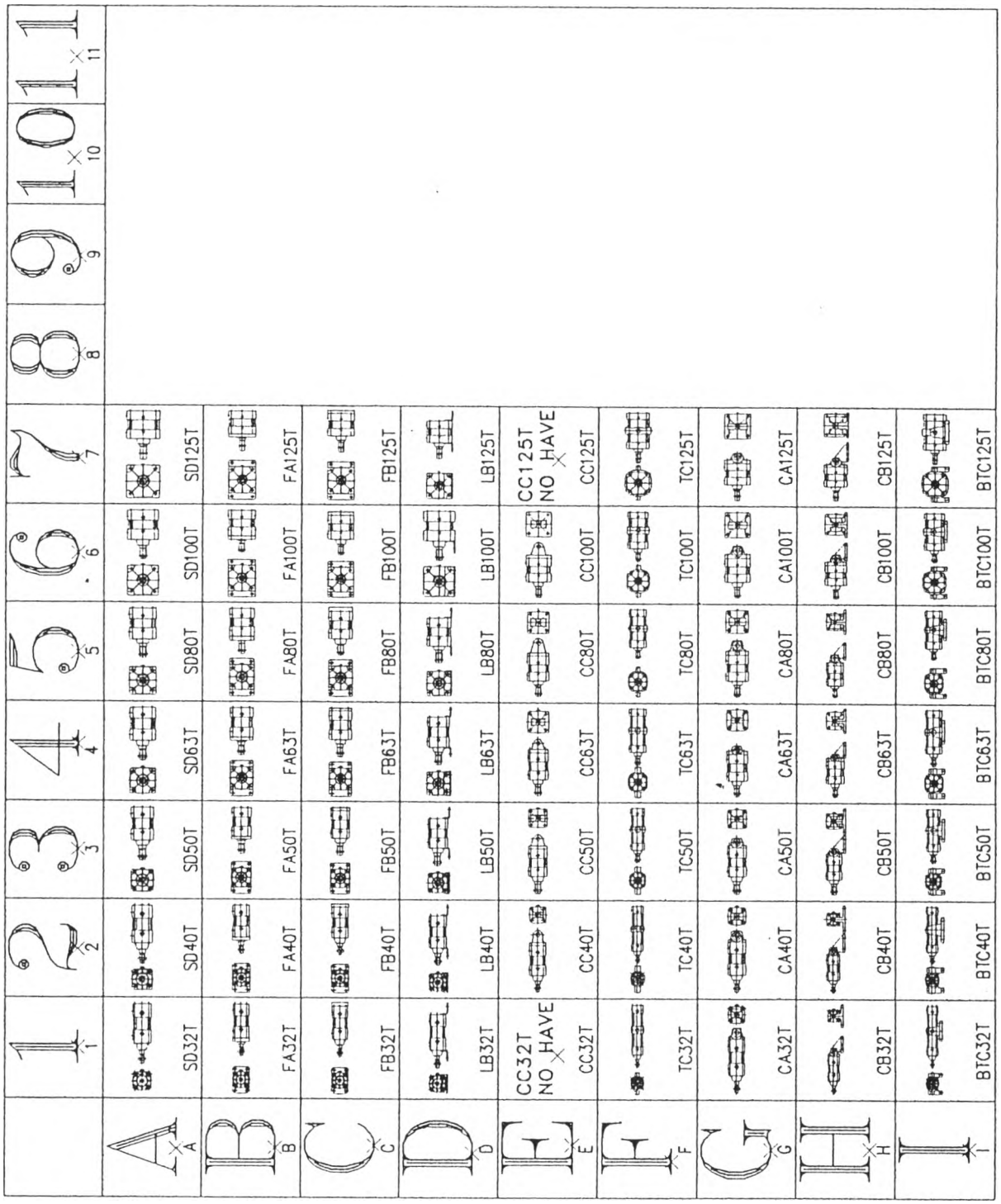
รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



รูปที่ 5.3 แสดงชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

5.4 การเรียกใช้รูปชิ้นส่วนมาตรฐาน

การเรียกใช้งานชิ้นส่วนมาตรฐานที่เก็บในแฟ้มข้อมูลจะกระทำโดยการเลื่อน mouse ไปที่หน้าของข้อมูลแล้วทำการเลือกหน้า library ที่ต้องการ ซึ่งหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏรูปภาพตามรูปที่ 5.3 แล้วเลื่อน เมาส์ไปที่รูปที่ต้องการเช่น ตำแหน่ง A1 แล้ว คลิกจะได้รูปที่ต้องการ จากนั้นจึงหาตำแหน่งที่จะวางรูปในหน้าจอมอนิเตอร์ จึงทำการคลิกอีกครั้งเพื่อวางรูปที่ต้องการ

จากการใช้งานรูปชิ้นส่วนมาตรฐานในระบบคอมพิวเตอร์ทำให้การเรียกใช้งานมีความรวดเร็วขึ้นกว่าวิธีเดิมดังแสดงในตารางที่ 5.1 แสดงเวลาเฉลี่ยการเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงเวลาเฉลี่ยการเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน

ลำดับ	วิธีการทำงาน	เวลา (วินาที)
1	เขียนรูปขึ้นมาใหม่	3600
2	เรียกรูปในแฟ้มข้อมูลเก่า และ ทำการแก้ไข	40
3	เรียกรูปจากมาตรฐานที่จัดทำ	5

จากตารางที่ 5.1 วิธีการที่จะได้มาซึ่งรูปชิ้นส่วนมาตรฐานจะมาจาก 3 วิธีการ คือ การเขียนรูปขึ้นมาใหม่ทั้งหมดซึ่งใช้ระยะเวลามาก วิธีที่ 2 คือ จดจำ และ ทำบันทึกชื่อของแฟ้มข้อมูลที่เก็บรูปมาตรฐานที่เขียนไว้แล้ว ให้ทำการเรียกขึ้นมาแล้วจึงทำการแก้ไขซึ่งใช้เวลาไม่มากนัก ในส่วนของวิธีสุดท้ายจะดำเนินการตามที่ทำมาคือสร้างรูปของชิ้นส่วนมาตรฐานการเก็บไว้เป็น BLOCK ใน SYSTEM LIBRARY ซึ่งสามารถเรียกขึ้นมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีแรกจะทำงานได้เร็วกว่าประมาณ 700 เท่า และ เมื่อเทียบกับวิธีที่สอง จะทำงานได้เร็วกว่า ประมาณ 8 เท่า ทำให้การทำระบบมาตรฐานลงในระบบคอมพิวเตอร์สามารถลดเวลาในการเขียนแบบ และ ยังช่วยลดข้อผิดพลาดจากการเขียนแบบผิดเนื่องจากเป็นรูปมาตรฐานที่เขียนถูกต้องอยู่แต่เดิมแล้ว ไม่จำเป็นต้องเขียนใหม่ และ แก้ไขซึ่งมีโอกาสที่จะผิดพลาดได้ จากตารางที่5.2 เปรียบเทียบเวลาการเขียนรูปประกอบเครื่องจักรที่ใช้เวลาในการเขียนมาก กับการใช้เวลาในการเขียนโดยใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานที่จัดทำ

ตารางที่ 5.2 เวลาเปรียบเทียบการเขียนแบบ

ลำดับ	ชื่องาน	ระยะเวลาในการเขียนรูปประกอบ (ชั่วโมง)	
		ไม่มีการใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานในคอมพิวเตอร์	มีการใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานในคอมพิวเตอร์
1	FRAME TURN OVER M/C	30	20
2	DECK LOOP HANGER	25	18
3	FLOOR TURN OVER HANGE	30	23
4	ROOF HANGER	20	12
5	DECK LIFTER	25	17
6	660T TURN TABLE	15	10
7	DECK FINAL LINE	30	21
8	DECK LIFTER NO.1	15	9
9	DECK LIFTER NO.2	15	9
10	WBS CAB LOADING HOIST	25	15
11	D-CAB LOADING HOIST	15	11
12	D-CAB & W-CAB U/D HOIST	15	9
13	LEAKTEST M/C	30	20
14	TRAINING ROOM	15	13
15	797 W REPAIRPROCESS	20	14

จากตารางที่ 5.2 เป็นการเปรียบเทียบเวลาในการทำงานเมื่อมีการใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานที่กำหนดในระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้เวลาในการเขียนรูปประกอบน้อยลงเฉลี่ย 32 % ซึ่งทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น