



บทที่ 3

การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 บนไมโครคอมพิวเตอร์

การออกแบบโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278

การวิจัยในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้ สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมตามแนวทางของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เชื่อมประสานอุปกรณ์ 3270 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี ให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ได้แก่การเชื่อมประสานผู้ใช้ในแบบหน้าต่าง (Window) และรายการเลือก (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้ที่ไม่มีความคุ้นเคยกับการใช้งานระบบปฏิบัติการของเครื่องเมนเฟรม ใช้งานคำสั่งต่างๆ ได้สะดวกขึ้น โดยได้นำระบบปฏิบัติการวิเอ็ม (VM หรือ Virtual Machine) มาเป็นกรณีศึกษา อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ทำตัวแปลภาษาของรายการเลือก ไว้ด้วยเพื่อให้ผู้จัดการระบบ สามารถเพิ่มระบบงานที่อยู่บนคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่ เข้าในโปรแกรมนี้ได้ภายหลัง

โปรแกรมนี้ ได้ถูกพัฒนาสำหรับบุคลากร 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการใช้งานเครื่องเมนเฟรม จะใช้งานเครื่องเมนเฟรมได้อย่างลำบาก เนื่องจากไม่ทราบชื่อคำสั่งและพารามิเตอร์ ที่จะใช้ร่วมกับคำสั่งเหล่านั้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะใช้คำว่า "ผู้ใช้" กับการใช้งานของบุคลากรในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ผู้ที่มีความคุ้นเคยกับเครื่องเมนเฟรมเป็นอย่างดี โดยผู้ที่มีความคุ้นเคยกับเครื่องเมนเฟรมรู้จักชุดคำสั่งที่เหมาะสมสำหรับให้ผู้ใช้ใช้ได้ และจะเป็นผู้จัดเตรียมรายการเลือก สำหรับสำหรับคำสั่ง พร้อมทั้งข้อความช่วยเหลือ ให้กับผู้ใช้ เพื่อให้ใช้งานสะดวกขึ้น ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเรียกบุคลากรในกลุ่มนี้ว่า "ผู้บริหารระบบ"

การออกแบบโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้ สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล
บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

3278

- ออกแบบการแสดงผล
- ออกแบบข้อมูลเข้า
- ออกแบบเพิ่มข้อมูล
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูล
- ออกแบบโปรแกรม

โดยรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

การออกแบบการแสดงผล

ลักษณะการแสดงผลของโปรแกรมนี้ ได้ออกแบบการเชื่อมประสานผู้ใช้แบบหน้าต่าง โดยมีรายการเลือกให้ผู้ใช้ได้ใช้ รายการเลือกเหล่านี้ ผู้บริหารระบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติม รูปแบบของการแสดงผลได้ โดยปรับปรุงเพิ่มข้อมูลรายการเลือก ซึ่งจะกล่าวต่อไป

การแสดงผลของโปรแกรมนี้ จะมีแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

1. ส่วนแสดงผลหลัก ใช้แสดงผลส่วนหลังของจอภาพ (Background Screen) โดยมีตำแหน่งให้ส่วนแสดงผลอื่นๆ ได้แสดงผล 4 ตำแหน่ง ดังแสดงในภาพที่ 3.1


แต่ละตำแหน่ง จะถูกใช้งานดังนี้

ก. ตำแหน่งวางรายการเลือกแบบดิ่งลง เป็นส่วนซึ่งผู้บริหารระบบใช้กำหนดตำแหน่งของการวางรายการเลือกแบบดิ่งลง ซึ่งจะไม่ใช่กับการแสดงผลส่วนอื่นเมื่อทำงานปกติ

ข. ตำแหน่งแสดงสถานะ ใช้แสดงสถานะการทำงาน กับเครื่องเมนเฟรม

ค. ตำแหน่งว่างการแสดงผลแบบหน้าต่าง ใช้แสดงผลการทำงานทั่วไปทั้งจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเครื่องเมนเฟรม

ง. ตำแหน่งวางคำแนะนำการทำงาน ของแป้นกำหนดหน้าที่ (Function Key) เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่า ในขณะนั้น ผู้ใช้จะสามารถใช้แป้นกำหนดหน้าที่ใด ใช้งานได้บ้าง

ก. ตำแหน่งวางรายการเลือกแบบดิ่งลง	ข.สถานะ
 <p>ค.ตำแหน่งวางการแสดงผลแบบหน้าต่าง</p>	
ง. ตำแหน่งวางคำแนะนำการทำงานของแป้นกำหนดหน้าที่	

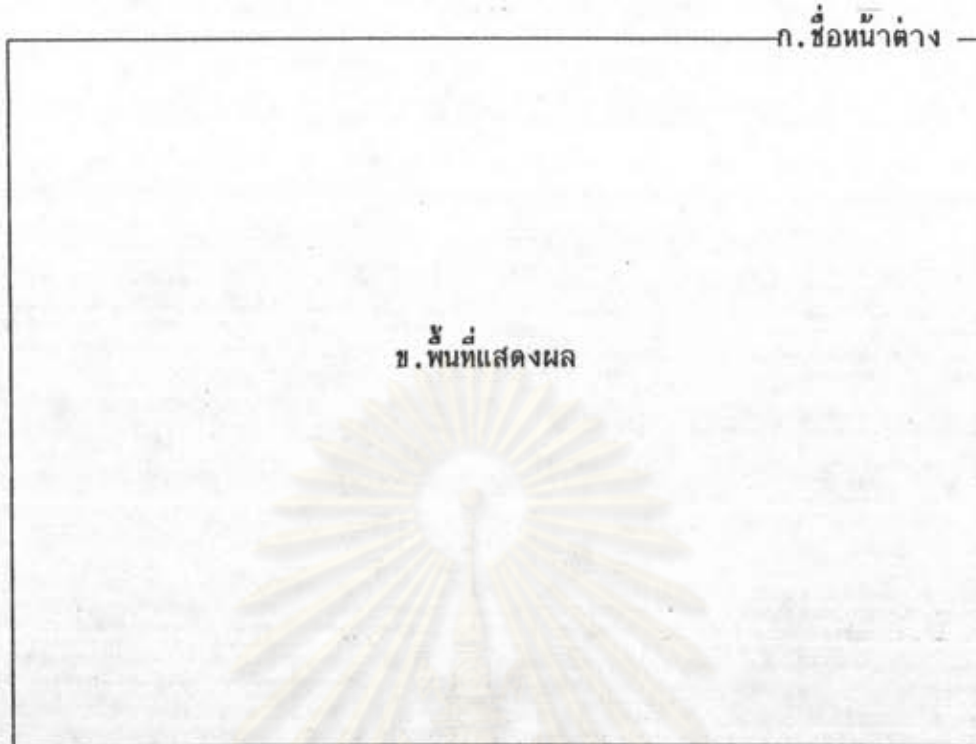
ภาพที่ 3.1 แสดงรูปแบบของส่วนแสดงผลหลัก

2. ส่วนแสดงผลแบบหน้าต่าง (Window)

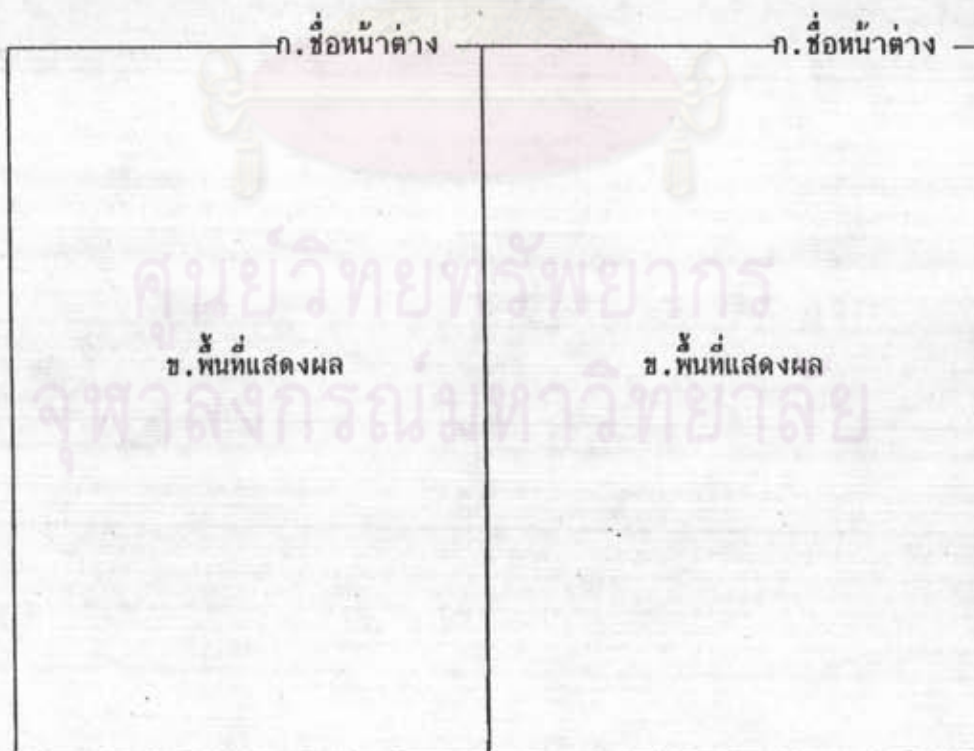
เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพิจารณาผลลัพธ์ได้จากทั้งทางเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และจากเครื่องเมนเฟรม จึงได้ออกแบบให้สามารถแสดงผลได้ 4 แบบดังนี้

- การแสดงผลเต็มพื้นที่ ภาวะไมโครคอมพิวเตอร์
- การแสดงผลเต็มพื้นที่ ภาวะเมนเฟรม
- การแสดงผลทั้งสองภาวะ แบบตั้ง
- การแสดงผลทั้งสองภาวะ แบบนอน

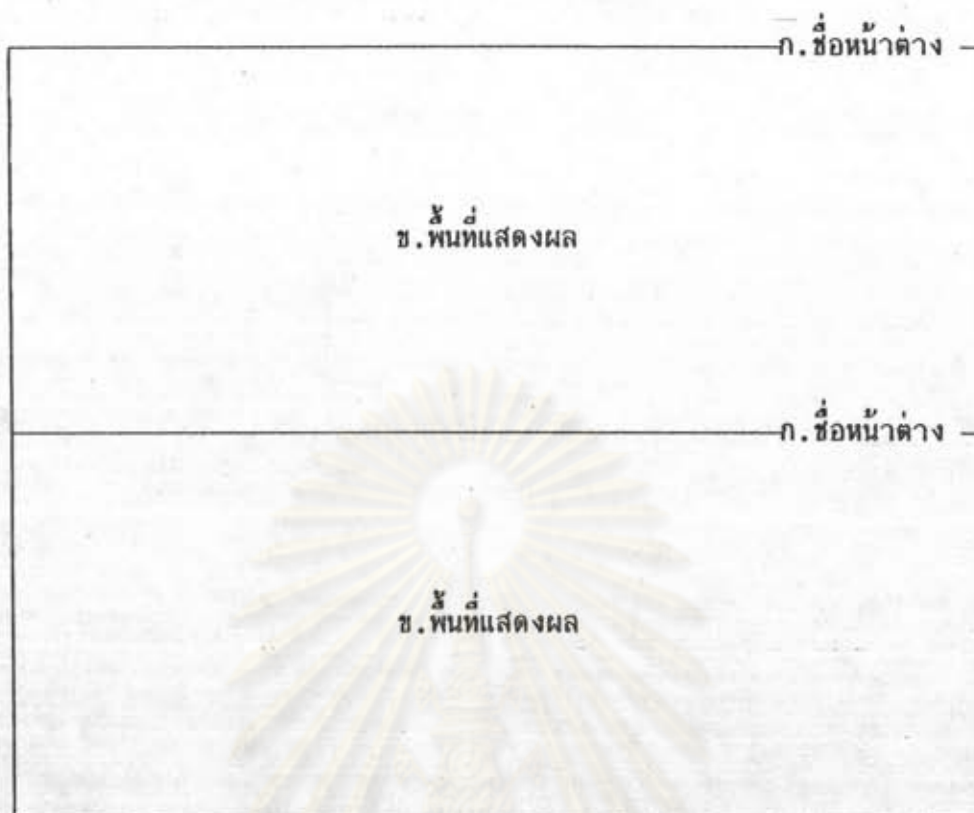
โดยมีรูปแบบทั่วไปดังแสดงในภาพที่ 3.2 ก, ข และ ค



ภาพที่ 3.2.ก แสดงรูปแบบการแสดงผลหน้าต่างเต็มพันท



ภาพที่ 3.2.ข แสดงรูปแบบการแสดงผลหน้าต่าง 2 ภาวะแบบตั้ง



ภาพที่ 3.2.ค แสดงรูปแบบการแสดงผลหน้าต่าง 2 ภาวะแบบนอน

การแสดงผลแบบหน้าต่างแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ก. ชื่อนี้ต่าง แสดงให้ผู้ใช้ทราบว่าหน้าต่างนั้นเป็นส่วนการทำงานของภาวะไมโครคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องเมนเฟรม

ข. พันทแสดงผล ใช้แสดงการทำงานให้ผู้ใช้ทราบ

3. ส่วนแสดงผลรายการเลือกแบบดึงลง (Pull-down Menu)

ประกอบด้วยชื่อรายการเลือก วางเรียงเป็นแถว และเมื่อผู้ใช้เลือกรายการ ก็จะมีชื่อรายการเลือกดึงลงมา ดังแสดงในภาพที่ 3.3

ก. หัวข้อรายการเลือก	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
ข. รายการเลือก	<hr/> <hr/> <hr/>		

ภาพที่ 3.3 แสดงรูปแบบการแสดงผลรายการเลือกแบบดึงลง

รายการเลือกแบบดึงลงแบ่งเป็น 2 ส่วน

- ก. หัวข้อของรายการเลือก อธิบายกลุ่มของบริการของรายการเลือกนั้น
- ข. รายการเลือก แสดงชื่อฟังก์ชันที่ผู้ใช้เรียกใช้ได้

4. รายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop-up Menu)

ใช้เพื่อช่วยแนะนำการใช้คำสั่งให้กับผู้ใช้ ซึ่งไม่คุ้นเคยกับกับบางคำสั่งดังจะมีรูปแบบดังภาพแสดงที่ 3.4

ก. ชื่อรายการเลือก
ข. พื้นที่เขตข้อมูล
ค. ปุ่มยืนยัน
ง. ข้อความแนะนำ

ภาพที่ 3.4 รูปแบบทั่วไปของรายการเลือกแบบผุดขึ้น



รายการเลือกแบบผุดขึ้นประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วนคือ

ก. ชื่อรายการเลือก อธิบายความหมายเพิ่มเติมของคำสั่ง

ข. พื้นที่เขตข้อมูล คือพื้นที่ซึ่งใช้วางเขตข้อมูล ที่จะนำมาเป็นพารามิเตอร์ของคำสั่งของรายการเลือกนั้น รวมทั้งส่วนแสดงผลเพิ่มเติม เพื่ออธิบายเขตข้อมูลซึ่งผู้ใช้จะต้องเติม

เขตข้อมูล ซึ่งอยู่ในพื้นที่นั้น จะมีดังนี้

- เขตข้อมูลประเภทการแสดงผล ใช้สำหรับอธิบายข้อความ ผู้ใช้ไม่สามารถพิมพ์ข้อความลงในเขตข้อมูลนี้ได้

- เขตข้อมูลแบบเติมค่าประเภทตัวอักษรเลข ผู้ใช้จะพิมพ์ตัวอักษร ตัวเลข และตัวอักษรเครื่องหมายต่างๆ ในเขตข้อมูลชนิดนี้ได้

- เขตข้อมูลชนิดเติมค่าประเภทตัวเลข ผู้ใช้สามารถพิมพ์ตัวเลข 0 ถึง 9 เท่านั้น ลงในเขตข้อมูลนี้

- เขตข้อมูลรับรหัสผ่าน ผู้ใช้จะพิมพ์ตัวอักษร ตัวเลขและตัวอักษรเครื่องหมายต่างๆ ในเขตข้อมูลชนิดนี้ได้ โดยผู้ใช้จะไม่สามารถเห็นตัวอักษรที่พิมพ์เข้าไป

- เขตข้อมูลประเภทข้อเลือก แบบนอน เป็นเขตข้อมูลซึ่งกำหนดข้อเลือกไว้ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกในแนวนอน ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนข้อเลือกโดยใช้แป้นลูกศร ซ้ายหรือขวา

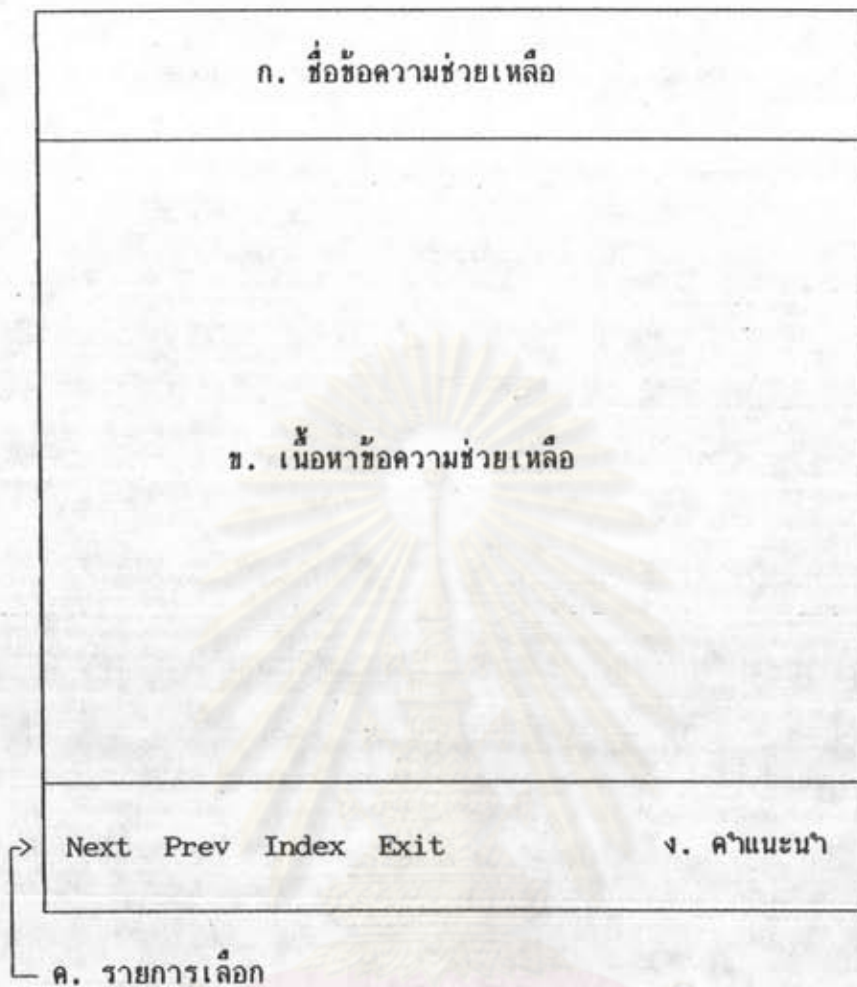
- เขตข้อมูลประเภทข้อเลือกแบบตั้ง เป็นเขตข้อมูลซึ่งกำหนดข้อเลือกไว้ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกในแนวตั้ง ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนข้อเลือกโดยใช้แป้นลูกศร ขึ้นหรือลง

ค. ปุ่มยืนยัน โปรแกรมตีความรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะเพิ่มเขตข้อมูลแบบข้อเลือกในแนวนอนเข้าไปอีก 1 เขต เพื่อให้ผู้ใช้ยืนยันข้อความต่างๆ ที่ได้เติมไปแล้ว

ง. ข้อความแนะนำ ในขณะที่ผู้ใช้เลื่อนตัวชี้ตำแหน่งไปยังเขตข้อมูลใดๆ จะมีการแสดงคำแนะนำ ในการเติมข้อความในเขตข้อมูลนั้น เพื่อให้ผู้ใช้ทราบประเภทของข้อมูลที่จะต้องเติมตลอดเวลา โดยผู้บริหารระบบ จะเป็นผู้กำหนดข้อความแนะนำให้

5. การออกแบบจอภาพให้ความช่วยเหลือ (Help)

จอภาพให้ความช่วยเหลือ จะมีลักษณะเป็นหน้าต่างแบบผุดขึ้น (Pop-up Window) ซึ่งผู้ใช้จะสามารถเรียกใช้งานได้ทุกขณะ มีรูปแบบดัง ภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 หน้าต่างทั่วไปของโปรแกรมให้ความช่วยเหลือ

หน้าต่างของโปรแกรมให้ความช่วยเหลือประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

ก. ชื่อข้อความช่วยเหลือ ระบุว่าในขณะนั้น กำลังแสดงข้อความช่วยเหลือของฟังก์ชัน หรือคำสั่งใด

ข. เนื้อหาข้อความช่วยเหลือ แสดงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ

ค. รายการเลือก แสดงปุ่มซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกทำงานได้ มีดังนี้

Next คือให้แสดงผลในหน้าถัดไป

Prev คือให้แสดงผลก่อนหน้านี้อ

Index คือให้แสดงครรชนข้อความช่วยเหลือหลัก

Exit ออกจากโปรแกรมให้ความช่วยเหลือ

ง. คำแนะนำ: ข้อความแนะนำให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถกดแป้นอะไรได้

การออกแบบข้อมูลเข้า

ข้อมูลที่จะให้นำเข้าระบบ จะมี 2 แบบ ข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ และข้อมูลเข้าทางแฟ้มข้อมูล

1. ข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ จะมีแป้นพิมพ์อยู่ 2 ประเภท คือ

1.1 แป้นใช้งานทั่วไป คือแป้นที่ผู้ใช้ใช้พิมพ์ข้อมูลทั่วไป เช่นพิมพ์คำสั่งโดยตัวอักษร 'A' ถึง 'Z', 'a' ถึง 'z', '+', '-', '*', '/' เป็นต้น การใช้งานแป้นใช้งานทั่วไป เมื่อผู้ใช้กดแป้นเอนเทอร์ แต่ละครั้ง ข้อความที่ถูกพิมพ์ไว้นั้น จะนำไปใช้เป็นคำสั่งของระบบปฏิบัติการดอสที่ไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ ของเครื่องเมนเฟรม

1.2 แป้นกำหนดหน้าที่ (Function Key) คือแป้นที่ได้กำหนดหน้าที่การทำงานไว้แล้ว ได้แก่

F1 ใช้กดเพื่อเรียกประมวลผลโปรแกรมให้ความช่วยเหลือ

F9 ใช้กด เพื่อสลับเปลี่ยนไปมาระหว่างการทำงานภาวหน้าต่างของดอส และ วิเอ็ม

F10 ใช้กดเพื่อประมวลผลการทำงานแบบรายการเลือก

ESC ใช้กดเพื่อยกเลิกการทำงานในรายการเลือกนั้น

ENTER ใช้กดเพื่อเลือกทำงาน

2. ข้อมูลเข้าทางแฟ้มข้อมูล จะเป็นข้อมูลซึ่งสามารถกำหนดได้โดยผู้บริหารระบบเพื่อโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้ จะนำมาใช้เป็นลักษณะประจำของรายการเลือก และแฟ้มข้อมูลให้ความช่วยเหลือ เพื่อเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลให้ผู้ใช้ โดยแต่ละค่า จะขึ้นต้นด้วยค่าหลักซึ่งมีความหมายในตัว และตามด้วยค่าของข้อมูล ซึ่งจะนำมาใช้เป็นลักษณะประจำ เพื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ของแฟ้มข้อมูลแต่ละประเภท โดยอาจเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

การออกแบบเพิ่มข้อมูล

เพิ่มข้อมูลจะมีอยู่ 3 ประเภท ดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบดึงลง (Pull-down Menu File)

เป็นเพิ่มข้อมูล ที่จะใช้นำเสนอรายการเลือกแบบดึงลง ให้กับผู้ใช้โปรแกรม ประกอบขึ้นด้วยคำหลักซึ่งใช้แสดงลักษณะประจำทั่วไป ของแต่ละรายการเลือก และคำหลักซึ่งใช้แสดงข้อความสั่ง และกริยาที่จะกระทำเมื่อผู้ใช้เรียกใช้ โดยแต่ละหัวข้อเลือกจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1.1 ส่วนกำหนดลักษณะประจำของหัวข้อเลือก มีคำหลัก และความหมายแสดงในตารางที่ 3.1

คำหลัก	ความหมาย
PULLDOWN	ใช้กำหนดการเริ่มต้น ของแต่ละหัวข้อรายการเลือก
HEADER	ใช้กำหนดชื่อหัวข้อเลือก
ROW	ใช้กำหนดหมายเลขแถว บนจอภาพ ที่หัวข้อเลือก จะถูกแสดงผล
COLUMN	ใช้กำหนดหมายเลขสดมภ์ บนจอภาพ ที่หัวข้อเลือก จะถูกแสดงผล
LENGHT	ใช้กำหนดความกว้างของรายการเลือก เป็นจำนวนสดมภ์
DEPT	ใช้กำหนดความลึกของรายการเลือก เป็นจำนวนแถว
ITEMS	ใช้กำหนดจำนวนข้อเลือก ในหัวข้อเลือกนั้น
NORMALCOLOR	ใช้กำหนดสีที่จะใช้แสดงในขณะปกติ
HIGHCOLOR	ใช้กำหนดสีที่จะใช้แสดงในขณะถูกเลือก
ACTIVEKEY	ใช้กำหนดแป้นดาวน์ (Hot Key) เพื่อเรียกรายการเลือกแบบดึงลง
BEGIN-ITEMS	ใช้กำหนดการเริ่มต้นของรายการเลือก
END	ใช้กำหนดการสิ้นสุดของหัวข้อเลือก

ตารางที่ 3.1 คำหลัก และความหมายของเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบดึงลง

1.2 ส่วนกำหนดรายการเลือก และกริยา มีคำหลัก และความหมายแสดง
ในตารางที่ 3.2

คำหลัก	ความหมาย
POPUP	ใช้กำหนดให้แสดงรายการแบบผุดขึ้น
SYSTEM	ใช้กำหนดให้ไปประมวลผลโปรแกรมจากระบบปฏิบัติการดอส
SETVIEW	ใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผลของหน้าต่าง โดยมีข้อเลือกดังนี้ "WINVM" ตั้งค่าการแสดงผลในหน้าต่างของวีเอ็ม "WINPC" ตั้งค่าการแสดงผลในหน้าต่างของไมโครฯ "WINVER" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบตั้ง "WINHOR" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบนอน "WINFULL" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบเต็มหน้า
LOGON	ใช้กำหนดให้ประมวลผลการลงบันทึกเปิด
LOGOFF	ใช้กำหนดให้ประมวลผลฟังก์ชันลงบันทึกปิด
EXIT	ใช้กำหนดให้ประมวลผลฟังก์ชันเลิกการทำงาน
HELP	ใช้กำหนดให้ประมวลผลโปรแกรมให้ความช่วยเหลือ

ตารางที่ 3.2 คำหลัก และความหมายของแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบดิ่งลง
ในส่วนกำหนดรายการเลือก

แฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบดิ่งลง จะมีส่วนขยายชื่อแฟ้มข้อมูล (File Extension) เป็น ".MPD" โดยในแต่ละ 1 แถวของรายการเลือกแบบดิ่งลง จะเริ่มต้นด้วยคำหลัก PULLDOWN และสิ้นสุดโดยคำหลัก END

2. เพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น (Popup Menu File)

คือเพิ่มข้อมูลที่จะถูกนำมาแสดงเป็นรายการเลือกแบบผุดขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน

ดังนี้

2.1 ส่วนบอกลักษณะประจำของรายการเลือก มีคำหลักและความหมายดังแสดง

ในตารางที่ 3.3

คำหลัก	ความหมาย
POPUP	ใช้กำหนดว่าเพิ่มข้อมูลนี้เป็นเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น
HEADER	ใช้กำหนดชื่อหัวเรื่องของรายการเลือก
ROW	ใช้กำหนดหมายเลขแถวเริ่มต้นของรายการเลือกแบบผุดขึ้น บนจอภาพ
COLUMN	ใช้กำหนดหมายเลขสัณมุ่กเริ่มต้นของรายการเลือกแบบผุดขึ้น บนจอภาพ
ITEM	ใช้กำหนดจำนวนเขตข้อมูลของรายการเลือก
DEPT	ใช้กำหนดความลึกเป็นจำนวนแถวของรายการเลือกแบบผุดขึ้น
LENGHT	ใช้กำหนดความกว้างเป็นจำนวนสัณมุ่กของรายการเลือกแบบผุดขึ้น
HOST	ใช้กำหนดเป้าหมายของการประมวลผลว่าจะเป็นที่ไมโครคอมพิวเตอร์หรือเครื่องเมนเฟรม
HELP	ใช้กำหนดชื่อเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ
NORMALCOLOR	ใช้กำหนดสีที่จะใช้แสดงในขณะปกติ
HIGHCOLOR	ใช้กำหนดสีที่จะใช้แสดงในขณะถูกเลือก
COMMAND	ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่งที่จะนำไปประมวลผล
FIELD	ใช้กำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนบอกลักษณะประจำของรายการเลือก
END-FIELD	ใช้กำหนดว่าหมดรายการเขตข้อมูลของรายการเลือก

ตารางที่ 3.3 แสดงคำหลักและความหมาย ของเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น

ในส่วนบอกลักษณะประจำของรายการเลือก

2.2 ส่วนบอกลักษณะประจำของเขตข้อมูล มีคำหลักและความหมายดังแสดงใน

ตารางที่ 3.3

คำหลัก	ความหมาย
DISPLAY	ใช้กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้เป็นประเภทใช้แสดงผลอย่างเดียว
INPUT	ใช้กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้เป็นประเภทที่ผู้ใช้จะต้องพิมพ์ข้อมูลเข้า
CHR	ใช้กำหนดลักษณะประจำของเขตข้อมูลว่าเป็นตัวอักษรเลข
NUM	ใช้กำหนดลักษณะประจำของเขตข้อมูลว่าเป็นตัวเลขเท่านั้น
PWD	ใช้กำหนดระบุว่าเขตข้อมูลนี้ จะ ไม่แสดงผลออกมา
LENGHT	ใช้กำหนดขนาดของเขตข้อมูลเป็นจำนวนตัวอักษร
MSG	ใช้กำหนดข้อความที่จะใช้เป็นข้อความช่วยเหลือ
HORIZONTAL	ใช้กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้จะ เป็นแบบมีข้อเลือกซึ่งแสดงผลแนวนอน
VERTICAL	ใช้กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้จะ เป็นแบบมีข้อเลือกซึ่งแสดงผลแนวตั้ง
DEFAULT	ใช้กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับเขตข้อมูล
END	ใช้กำหนดการสิ้นสุดของ 1 เขตข้อมูล

ตารางที่ 3.4 แสดงคำหลักและความหมาย ของแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น
ในส่วนบอกลักษณะประจำของเขตข้อมูล

แฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น มีส่วนขยายชื่อแฟ้มข้อมูลเป็น ".POP"

3. เพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ (Help File)

เป็นเพิ่มข้อมูลข้อความที่ จะใช้แสดงเพื่ออธิบายให้ผู้ใช้ทราบถึงความหมายของข้อความที่ผู้ใช้ต้องการทราบ. เพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ นี้ มีรูปแบบอิสระ ผู้บริหารระบบเป็นผู้จัดเตรียมเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ ซึ่งควรจะอยู่ในแบบที่อ่านเข้าใจง่าย โดยสามารถเน้นข้อความได้ โดยใช้ตัวอักษร '#' หน้าและหลังข้อความที่ต้องการเน้น เมื่อผู้ใช้กดแป้นเอนเทอร์ โปรแกรมจะนำตัวอักษรใน บรรทัดนั้น 8 ตัวแรกมาใช้เป็นชื่อเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ โดยจะเพิ่มส่วนขยาย ".HLP" เข้าไป และถ้าพบเพิ่มข้อมูลที่มีชื่อดังกล่าว ก็จะนำมาแสดงแทน

เพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือจะมีส่วนขยาย ชื่อเพิ่มข้อมูลเป็น .HLP

การออกแบบโครงสร้างข้อมูล

โครงสร้างของข้อมูล ที่ใช้ภายในโปรแกรม กำหนดค่าโดยใช้รูปแบบข้อมูลตามหลักภาษาซี มีดังนี้

1. popup_menu เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้เก็บลักษณะประจำ ของรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะถูกสร้างจากเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น นำมาเก็บในหน่วยความจำหลัก เพื่อเตรียมแสดงผล และรับข้อมูลจากผู้ใช้

โครงสร้างข้อมูล popup_menu ประกอบขึ้นด้วยเขตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
srow	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าเริ่มต้นแถวของกรอบรายการ
scol	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าเริ่มต้นสดมภ์ของกรอบรายการ

ตารางที่ 3.5 แสดงโครงสร้างข้อมูล popup_menu

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
ncolor	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าสีปกติของรายการ
hcolor	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าสีของรายการในขณะที่แสดงสีเข้ม
dept	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บจำนวนแถวของรายการ
len	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บจำนวนสดมภ์ของรายการ
item	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บจำนวนเขตข้อมูล
host	สายวลิตัวอักษร ขนาด 5 ไบต์	ใช้เก็บค่าเป้าหมายของการประมวลผล หรือหมายเลขเขตข้อมูลที่จะอ้างอิง
cmdfmt	ตัวชี้ไปยังสายวลิตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	เก็บรูปแบบของคำสั่ง
fld	แถวลำดับของตัวชี้ไปยังโครง- สร้างข้อมูล popup_field	เก็บลักษณะประจำตัวของแต่ละ เขตข้อมูล
name	ตัวชี้ไปยังสายวลิตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	เก็บชื่อของรายการ ซึ่งจะแสดงในรายการ
save	ตัวชี้ไปยังสายวลิตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	ใช้เป็นที่สำรองข้อมูลจอภาพที่ถูกรับ ด้วยรายการนี้
help	ตัวชี้ไปยังสายวลิตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	ใช้เก็บชื่อแฟ้มข้อมูลความช่วยเหลือ

ตารางที่ 3.5 แสดงโครงสร้างข้อมูล popup_menu (ต่อ)

2. `popup_field` เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้เก็บลักษณะประจำของเขตข้อมูลภายในรายการเลือกแบบผุดขึ้น ถูกแปลงจากเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น นำมาเก็บในหน่วยความจำหลักเพื่อเตรียมแสดงผล และรับข้อมูลจากผู้ใช้

โครงสร้างข้อมูล `popup_field` ประกอบด้วยเขตข้อมูลดังแสดงในตารางที่

3.6

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
<code>row</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าเริ่มต้นแถวของเขตข้อมูล
<code>col</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าเริ่มต้นสดมภ์ของเขตข้อมูล
<code>ncolor</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าเริ่มต้นสดมภ์ของเขตข้อมูล
<code>hcolor</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าสีปกติของเขตข้อมูล
<code>len</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บค่าสีเข้มของเขตข้อมูล
<code>amt</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้เก็บจำนวนข้อเลือกของเขตข้อมูล ถ้ามีค่าเป็น 1 จะเป็นแบบเติมค่า
<code>disp</code>	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	รูปแบบการแสดงผลของเขตข้อมูล ถ้าเป็นข้อเลือก จะระบุว่าเป็นแบบตั้ง หรือแบบนอน ถ้าไม่ใช่ข้อเลือก จะใช้ ระบุว่าเป็นแบบแสดงผล เติมข้อความ หรือไม่แสดงผล

ตารางที่ 3.6 แสดงโครงสร้างข้อมูล `popup_field`



ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
ctype	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	ใช้กำหนดประเภทตัวอักษรว่าเป็น ตัวเลข หรือตัวอักษร ในกรณีที่เป็น เขตข้อมูลแบบข้อเลือก จะใช้เก็บ ข้อเลือกในขณะนั้น
data	สายวลีตัวอักษร ขนาด 129 ไบต์	เก็บข้อมูลที่จะแสดงผลบนจอภาพ
msg	สายวลีตัวอักษร ขนาด 129 ไบต์	เก็บข้อความแนะนำการทำงานกับ เขตข้อมูลนั้น
choice	แถวลำดับของสายวลีตัวอักษร ขนาด 9 ไบต์	เก็บข้อเลือกทั้งหมดของเขตข้อมูลนั้น

ตารางที่ 3.6 แสดงโครงสร้างข้อมูล popup_field (ต่อ)

3. KEYBRD เป็นโครงสร้างข้อมูลซึ่งใช้เนื้อที่ส่วนเดียวกันของข้อมูล 2 ประเภทคือ ข้อมูลค่าตัวเลขที่ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 2 ไบต์ และขนาด 1 ไบต์ 2 ค่าเพื่อใช้เก็บค่าที่ผู้ใช้กดเข้ามาในแต่ละครั้งเพื่อตรวจสอบรหัสกวาดตรวจ และรหัสแอสกี

4. _FKEY เป็นโครงสร้างข้อมูลเพื่อใช้ตรวจสอบแป้นพิมพ์เพื่อให้ค่าสถานะกลับ หรือ ไปประมวลผลฟังก์ชันที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ค่าสถานะกลับ

โครงสร้างข้อมูล _FKEY ประกอบด้วยเขตข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 3.7

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
key	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 2 ไบต์	เก็บค่ารหัสกวาดตรวจและรหัส แอสกี
code	ตัวเลขจำนวนเต็ม 2 ไบต์	ใช้เก็บค่าที่จะส่งกลับเมื่อมีการกดแป้นนี้ ถ้ามีค่าเป็น 0 จะประมวลผลฟังก์ชัน
action	ค่าตัวชี้ไปยังฟังก์ชันซึ่งให้ค่า จำนวนเต็ม	ฟังก์ชันที่จะถูกประมวลผลเมื่อ code มีค่าเป็น 0
next	ค่าตัวชี้ไปยังโครงสร้าง ข้อมูล _FKEY ถัดไป	ชี้ไปยัง _FKEY ถัดไป โดยตัวสุดท้าย จะมีค่าเป็น 0

ตารางที่ 3.7 แสดงโครงสร้างข้อมูล _FKEY

5. `_mp_element` เป็นโครงสร้างข้อมูลซึ่งใช้เก็บลักษณะประจำตัวต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยของรายการเลือกแบบดิ่งลง รวมทั้งการตอบสนอง เมื่อถูกผู้ใช้เรียกใช้

โครงสร้างข้อมูล `_mp_element` ได้แสดงในตารางที่ 3.8

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
name	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร	ชื่อของแต่ละหน่วยในรายการเลือก
msg	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร	อาร์กิวเมนต์ที่จะผ่านไปยังฟังก์ชัน
function	ตัวชี้ฟังก์ชันให้ค่าตัวเลข	ฟังก์ชันที่จะถูกประมวลผล
next	ตัวชี้ไปยังโครงสร้างข้อมูล <code>_mp_element</code> ถัดไป	ชี้ไปยัง <code>_mp_element</code> ถัดไป ตัวสุดท้ายจะมีค่าเป็น 0

ตารางที่ 3.8 แสดงโครงสร้างข้อมูล `_mp_element`

6. menu_pulldown เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบรายการเลือก เชื่อมโยงไปยังโครงสร้างข้อมูลแบบ menu_pulldown กัดไป ใช้เก็บลักษณะประจำตัวต่างๆ ของการแสดงผลรายการเลือกแบบดิ่งลง

โครงสร้างข้อมูล menu_pulldown ประกอบด้วยเซตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.9

ชื่อเซตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
srow	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บค่าแถวเริ่มต้นของกรอบรายการเลือก
scol	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บค่าสดมภ์เริ่มต้นของกรอบรายการเลือก
ncolor	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บค่าสีปกติของรายการเลือก
hcolor	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บค่าสีเข้มของรายการเลือก
item	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บจำนวนหน่วยของรายการเลือก
dept	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บจำนวนแถวที่จะแสดงผลรายการเลือก
fdisp	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บเลขที่ของหน่วยที่ถูกแสดงผลตัวแรก
lenght	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บจำนวนไบต์ของหน่วยรายการเลือก
stat	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บสถานะของรายการเลือกนั้นว่า ถูกเลือก ไม่ได้ถูกเลือก กำลังดิ่งลง
sel	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	หมายเลขของหน่วยที่กำลังถูกเลือก
actkey	ตัวเลขไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	เก็บค่าตัวอักษรซึ่งเมื่อผู้ใช้กดร่วมกับ แป้น Alt จะเป็นการเรียกใช้รายการเลือก
name	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร มีขนาด 2 ไบต์	ชื่อของรายการเลือก
mp	ตัวชี้ไปยังโครงสร้างข้อมูล _mp_element ขนาด 2 ไบต์	หน่วยต่างๆของรายการเลือก

ตารางที่ 3.9 แสดงโครงสร้างข้อมูล menu_pulldown

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
save	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร มีขนาด 2 ไบต์	ใช้เป็นที่สำรองข้อมูลจอภาพที่ถูกทับ ด้วยรายการเลือกนี้
next	ตัวชี้ไปยังโครงสร้างข้อมูล menu_pulldown กดไป	ชี้ตำแหน่ง menu_pulldow กดไป ตัวสุดท้ายจะมีค่า 0

ตารางที่ 3.9 แสดงโครงสร้างข้อมูล menu_pulldown (ต่อ)

7. `_win` เป็นโครงสร้างซึ่งเก็บลักษณะประจำของการแสดงผลแบบหน้าต่าง ของ
ภาวะเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเครื่องเมนเฟรม

โครงสร้างข้อมูล `_win` ประกอบด้วยเขตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.10

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
stat	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	เก็บสถานะของหน้าต่างขณะนั้นว่า ทำงานอยู่กับไมโครคอมพิวเตอร์ หรือคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่
type	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	รูปแบบการแสดงผลหน้าต่าง แบบเต็มจอ ครึ่งจอตั้ง ครึ่งจอนอน
win	แกลวลำดับของโครงสร้าง ข้อมูล Windows 2 ชุด	เก็บข้อมูลหน้าต่างของไมโครคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่

ตารางที่ 3.10 แสดงโครงสร้างข้อมูล `_win`

8. Windows เป็นโครงสร้างซึ่งเก็บลักษณะประจำ ของการแสดงผลแบบหน้าต่าง ในแต่ละภาวะ ประกอบด้วยเขตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.11

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
srow	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	ค่าแถวเริ่มต้นของกรอบหน้าต่าง
scol	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	ค่าสดมภ์เริ่มต้นของกรอบหน้าต่าง
nrow	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	ค่าแถวสุดท้ายของกรอบหน้าต่าง
ncol	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	ค่าสดมภ์สุดท้ายของกรอบหน้าต่าง
crow	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	ตำแหน่งแถวปัจจุบันของตัวชี้ตำแหน่ง
ccol	ตัวเลข ขนาด 1 ไบต์	สดมภ์ปัจจุบันของตัวชี้ตำแหน่ง
ncolor	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	สีปกติของหน้าต่าง
hcolor	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 1 ไบต์	สีเข้มของหน้าต่าง
header	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	ชื่อของหน้าต่าง
inpq	ตัวชี้ไปยัง โครงสร้างข้อมูล _CQ ขนาด 2 ไบต์	ที่ทักข้อมูลเข้าของหน้าต่าง
save	ตัวชี้ไปยังสายวลีตัวอักษร ขนาด 2 ไบต์	ใช้เป็นที่สำรองข้อมูลจอภาพที่ถูกลบ ด้วยรายการเลือกนี้

ตารางที่ 3.11 แสดงโครงสร้างข้อมูล Windows

9. irmabuf เป็นโครงสร้างซึ่งใช้เป็นหน่วยข้อมูล ที่จะใช้สื่อสารกับบอร์ดเออร์มา โดยความหมายของแต่ละเขตข้อมูล สามารถดูได้จาก ภาคผนวก ก.

โครงสร้างข้อมูล irmabuf ได้แสดงในภาพ 3.12

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
cmd	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมายขนาด 1 ไบต์	รหัสคำสั่ง
data1	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมายขนาด 1 ไบต์	ข้อมูลตัวที่ 1
data2	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมายขนาด 1 ไบต์	ข้อมูลตัวที่ 2
data3	ตัวเลข ไม่มีเครื่องหมายขนาด 1 ไบต์	ข้อมูลตัวที่ 3

ตารางที่ 3.12 แสดงโครงสร้างข้อมูล irmabuf

10. _CQ เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบการเข้าคิวเป็นวงกลม เพื่อใช้เป็นที่พักของข้อมูลเข้าจากแป้นพิมพ์ ของแต่ละหน้าต่าง

โครงสร้างข้อมูล _CQ ประกอบด้วยเขตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในภาพ 3.13

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
qsize	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ขนาดของคิว
tcq	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ตัวชี้ตำแหน่งท้ายคิว
ccq	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ตัวชี้ตำแหน่งปัจจุบันในคิว
q	ตัวชี้ไปยังข้อความ ขนาด 2 ไบต์	คิวข้อมูล

ตารางที่ 3.13 แสดงโครงสร้างข้อมูล _CQ

11. _VDOCELL เป็นโครงสร้างข้อมูล ซึ่งใช้เนื้อที่ส่วนเดียวกันของข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลค่าตัวเลขที่ไม่มีเครื่องหมาย ขนาด 2 ไบต์ และขนาด 1 ไบต์ 2 ค่า เพื่อใช้เป็นที่พักของข้อมูลที่จะส่งไปแสดงผลทางจอภาพ

12. _WCQ_SCRQ เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบการเข้าคิวเป็นวงกลมของสายวลิตัวอักษร เพื่อใช้เป็นที่พักข้อมูลของการแสดงผลแบบหน้าต่าง เพื่อให้การเลื่อนข้อมูลเป็นไปโดยง่าย

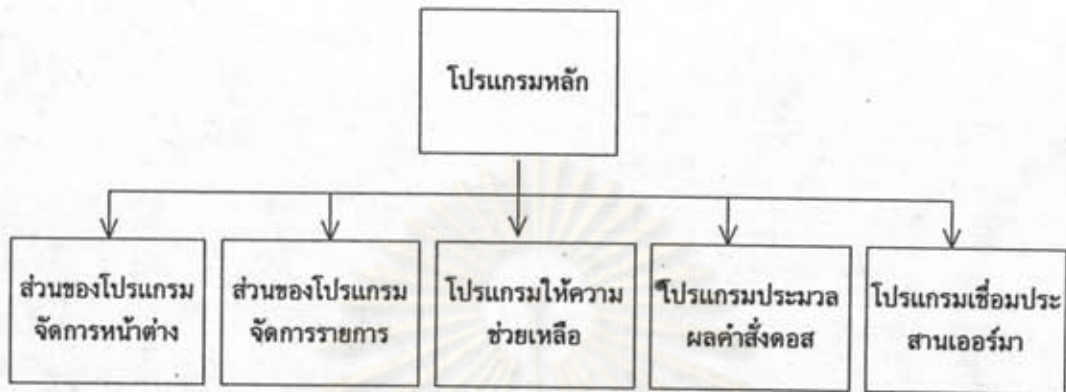
โครงสร้างข้อมูล _WCQ_SCRQ ประกอบด้วยเขตข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 3.14

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	การใช้งาน
tcq	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ตัวชี้ตำแหน่งท้ายคิว
ccq	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ตัวชี้ตำแหน่งปัจจุบันของคิว
ccol	ตัวเลขขนาด 2 ไบต์	ตัวชี้ตำแหน่งปัจจุบันในสายวลี
scq	ตัวชี้ไปยังแถวลำดับของสายวลิตัวอักษร	แถวลำดับของสายวลิตัวอักษร

ตารางที่ 3.14 แสดงโครงสร้างข้อมูล _WCQ_SCRQ

การออกโปรแกรม

โปรแกรมนี้นี้ ได้ถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังภาพที่ 3.6 เพื่อทำหน้าที่ต่างหากกัน โดยมีโปรแกรมหลัก เป็นตัวตรวจสอบสถานะของการทำงานโปรแกรมย่อยส่วนต่างๆ และจะส่งผ่านการควบคุมการทำงานไปยังโปรแกรมย่อยที่เหมาะสมต่อไป

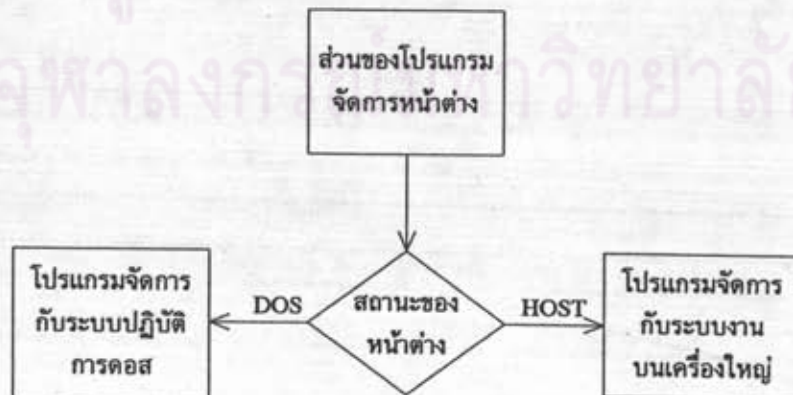


ภาพที่ 3.6 องค์ประกอบโดยรวมของโปรแกรม

โปรแกรมน้อยๆ ต่างๆ มีการทำงานดังนี้

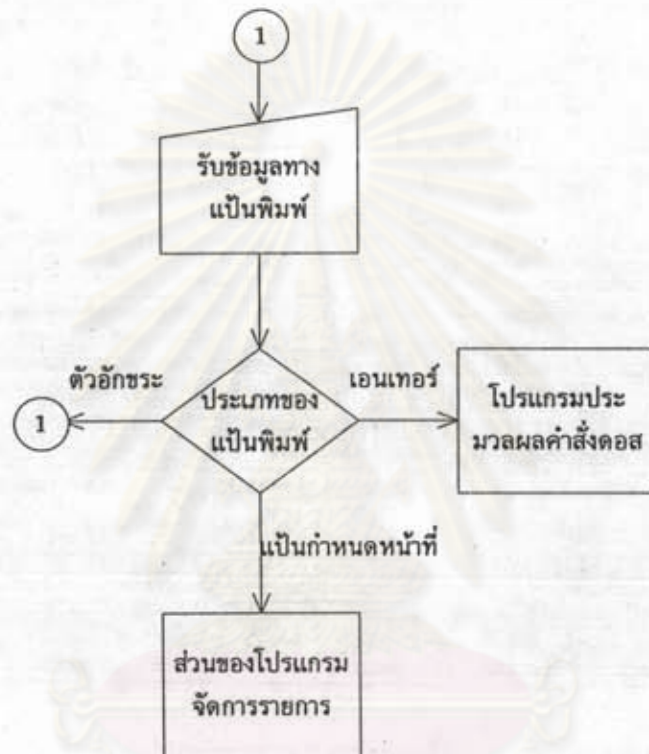
1. ส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง

มีหน้าที่จัดการกับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ และแสดงผลให้อยู่ในรูปแบบของหน้าต่าง ซึ่งจะมีการส่งการควบคุมไปยังส่วนของโปรแกรมต่างๆ ดังภาพ 3.7



ภาพที่ 3.7 ส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง

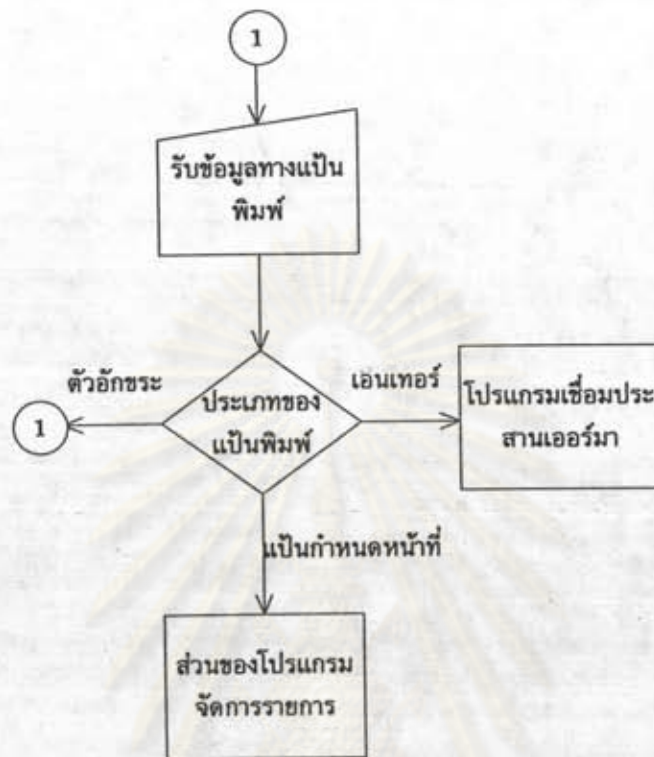
1.1 โปรแกรมจัดการกับระบบปฏิบัติการดอส รับคำสั่งจากผู้ใช้ระบบ ผ่านทาง โปรแกรมจัดการหน้าต่าง หรือทางรายการเลือกแบบผุดขึ้น ส่งไปเรียกใช้คำสั่งการทำงาน ของระบบปฏิบัติการดอส โดยมีการเปลี่ยนทิศทางการแสดงผลจากจอภาพให้ไปอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูล ชั่วคราวและส่งกลับไปยังโปรแกรมจัดการหน้าต่าง เพื่อแสดงผล ดังแสดงในภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 ฝั่งงานของโปรแกรมจัดการกับระบบปฏิบัติการ ดอส

ส่วนของโปรแกรมนี้นี้ จำกัดการทำงานเฉพาะ โปรแกรมที่แสดงผลกับอุปกรณ์แสดงผลมาตรฐานเท่านั้น การเรียกใช้โปรแกรมนอกเหนือจากนี้ จะต้องเรียกใช้จากรายการเลือกโดยคำสั่งประมวลผล

1.2 โปรแกรมจัดการกับระบบงานบนเครื่องเมนเฟรม รับคำสั่งจากผู้ใช้ระบบ ผ่านทาง โปรแกรมจัดการหน้าต่าง หรือรายการเลือกแบบผุดขึ้น ส่งไปยังระบบงานบนเครื่องเมนเฟรม ในลักษณะการเคาะแป้นเสมือนกับถูกสั่งโดยผู้ใช้ และเมื่อเครื่องเมนเฟรมตอบสัญญาณกลับมาก็จะนำมาแสดงให้กับผู้ใช้ทางหน้าต่าง โดยการสั่งให้โปรแกรมจัดการหน้าต่างแสดงผล ดังแสดงในภาพที่ 3.9



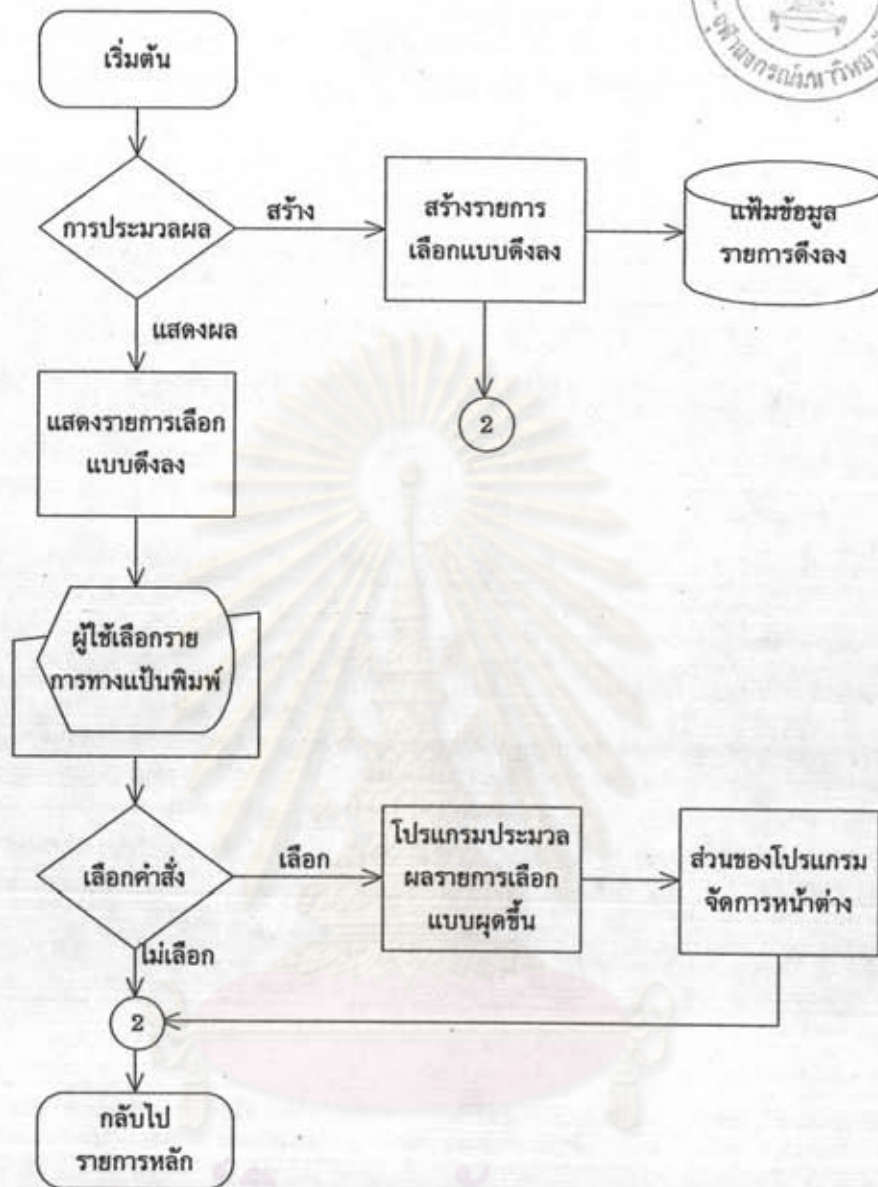
ภาพที่ 3.9 ผังงานของ โปรแกรมจัดการกับระบบงานบนเครื่องเมนเฟรม

2: ส่วนของโปรแกรมจัดการรายการเลือก

ทำหน้าที่ อ่านแฟ้มข้อมูลรายการเลือก ตีความหมาย และนำไปสร้างโครงสร้างข้อมูลรายการเลือกแบบต่างๆ

ส่วนของโปรแกรมจัดการรายการเลือก แบ่งเป็นสองส่วนดังนี้

2.1 โปรแกรมประมวลผลแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบดิ่งลง ทำหน้าที่ประมวลผลรายการเลือกแบบดิ่งลง ซึ่งแสดงในภาพที่ 3.10 โดยมีส่วนประมวลผลหลัก 2 ส่วนดังนี้

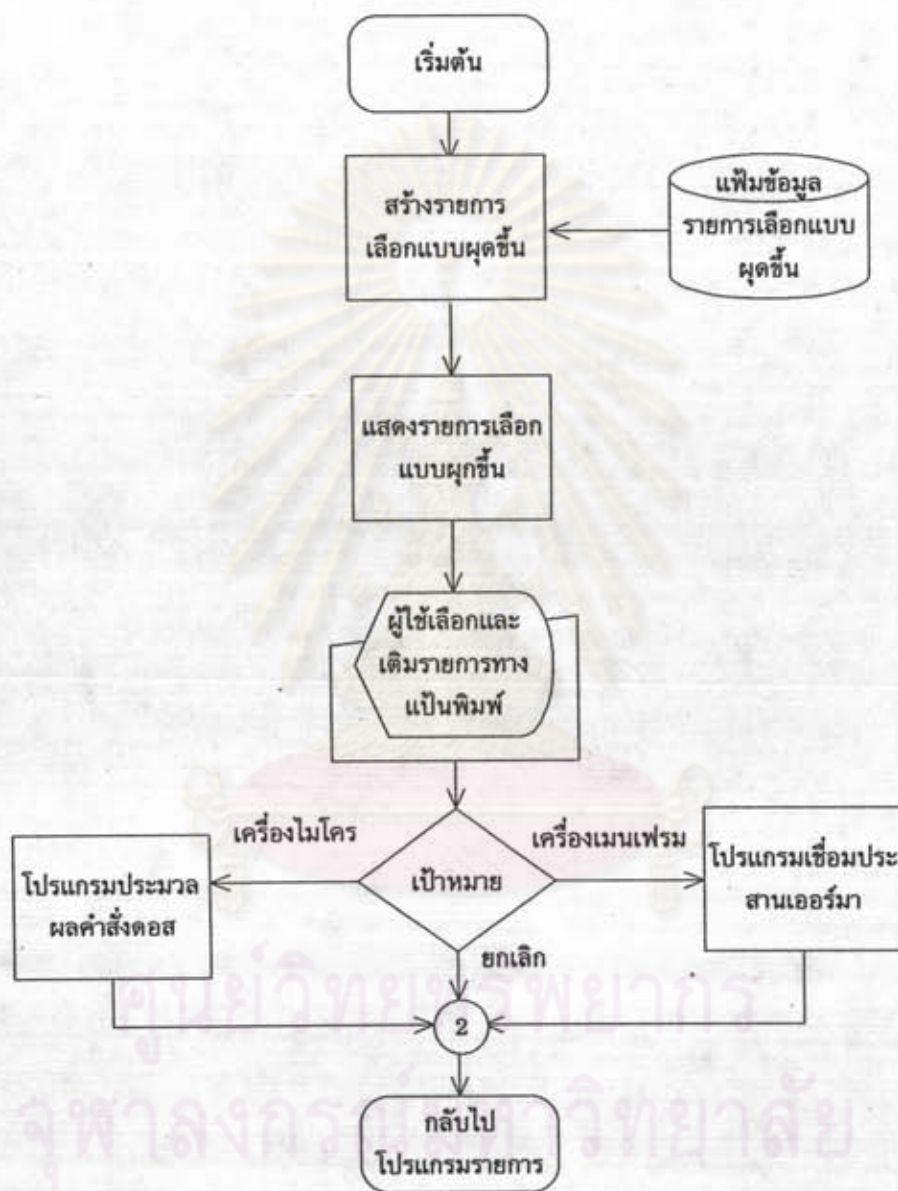


ภาพที่ 3.10 ฟังก์ชันของการประมวลผลรายการเลือกแบบดึงลง

2.1.1 โปรแกรมสร้างรายการเลือกแบบดึงลง จะอ่านเพิ่มข้อมูลรายการแบบดึงลง ตรวจสอบไวยากรณ์ ติความหมาย และสร้างโครงสร้างเพิ่มข้อมูลแบบดึงลงเก็บไว้ในหน่วยความจำ

2.1.2 โปรแกรมแสดงรายการเลือกแบบดึงลง จะแสดงผลรายการเลือกเลือกที่ได้ถูกสร้างไว้แล้วในหน่วยความจำ และรับการเลือกจากผู้ใช้ ซึ่งเมื่อผู้ใช้เลือกรายการเลือก ก็จะ ไปประมวลผลรายการเลือกแบบผุดขึ้น

2.2 โปรแกรมประมวลผลรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะถูกเรียกใช้โดยโปรแกรมประมวลผลรายการเลือกแบบดิ่งลง ซึ่งมีรูปแบบการทำงานดังภาพที่ 3.11 โดยมีส่วนที่สำคัญ 2 ส่วนคือ



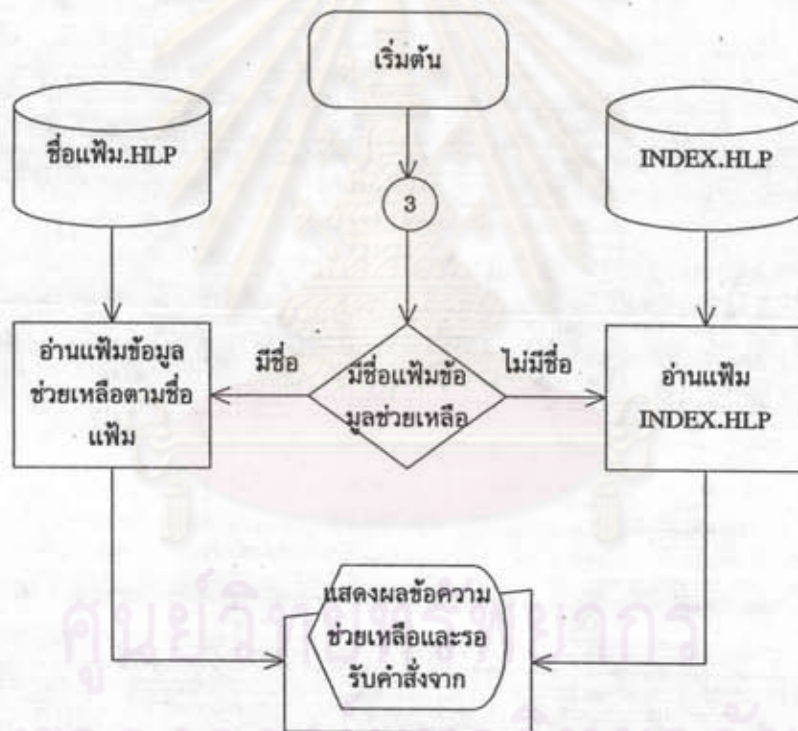
ภาพที่ 3.11 ฟังงานแสดงการประมวลผลรายการเลือกแบบผุดขึ้น

2.2.1 โปรแกรมสร้างรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะอ่านแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น นำมาตีความหมาย เก็บไว้ในหน่วยความจำ

2.2.2 โปรแกรมแสดงรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะแสดงผลข้อเลือกแบบผุดขึ้นและรอรับการเติมข้อความจากผู้ใช้ ซึ่งจะนำข้อความที่ผู้ใช้เติม มารวมกันเป็นคำสั่งและส่งไปประมวลผลยังเป้าหมาย ซึ่งจะเป็นบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องเมนเฟรม

3. โปรแกรมให้ความช่วยเหลือ

จะถูกเรียกใช้ผ่านทางรายการเลือกแบบดิ่งลง หรือเมื่อผู้ใช้กดแป้น F1 ในขณะที่ผู้ใช้ กำลังใช้งานข้อความช่วยเหลือ ข้อความที่ตัวชี้ตำแหน่งวางอยู่ 8 ตัวอักษรแรกสามารถนำมาใช้เป็นชื่อแฟ้มข้อมูลความช่วยเหลือได้อีก การทำงานของโปรแกรมใช้ความช่วยเหลือ จะแสดงในภาพ ที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 ฝั่งงานแสดงการประมวลผลข้อความช่วยเหลือ

4. โปรแกรมประมวลผลคำสั่งดอส จะรับคำสั่งจากส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง และส่วนของโปรแกรมจัดการรายการเลือก และประมวลผลคำสั่งของดอส หลังจากนั้น จะนำผลลัพธ์ ไปให้ส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง เพื่อแสดงผลต่อไป

5. โปรแกรมเชื่อมประสานบอร์ดเออร์มา

จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

5.1 ส่วนประมวลผลคำสั่งเครื่องเมนเฟรม จะรับคำสั่งจากส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง และส่วนของโปรแกรมจัดการรายการเลือก และประมวลผลคำสั่งของเครื่องเมนเฟรมหลังจากนั้น จะนำผลลัพธ์ไปให้ส่วนของโปรแกรมจัดการหน้าต่าง เพื่อแสดงผลต่อไป

5.2 ส่วนตรวจสอบสถานะของการประมวลผลบนเมนเฟรม เป็นโปรแกรมซึ่งฝังตัวอยู่ในหน่วยความจำ และถูกกระตุ้นให้ทำงานอยู่ตลอดเวลาจากการขัดจังหวะของสัญญาณนาฬิกาภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะทำหน้าที่ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นทางหน้าจอเครื่องเมนเฟรม เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเครื่องเมนเฟรมขึ้น จะส่งสัญญาณเตือนให้ผู้ใช้ทราบ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย