



บทที่ 4

การออกแบบโปรแกรม

จากการศึกษาคุณสมบัติทั่วไปของระบบแผงข่าวอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าวในบทที่ 2 จึงได้ทำการออกแบบระบบแผงข่าวอิเล็กทรอนิกส์บนระบบยูนิกซ์ขึ้น โดยใช้ชื่อว่า บีบีเชลล์ (BBSHELL: bulletin board shell) หมายถึงการที่โปรแกรมหลักของบีบีเชลล์ทำหน้าที่เป็นตัวแปลคำสั่งงาน ซึ่งในระบบยูนิกซ์จะเรียกโดยรวมว่า เชลล์

แนวทางการออกแบบ

การออกแบบบีบีเชลล์สามารถทำได้ 2 แนวทางคือ

1. ออกแบบและพัฒนาระบบเอกเทศ

บีบีเชลล์มีฐานะเป็นผู้ใช้ยูนิกซ์รายหนึ่ง มีกระบวนการลงบันทึกเข้า ระบบควบคุมความปลอดภัยและระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แตกต่างหากจากของระบบยูนิกซ์

2. ออกแบบและพัฒนาส่วนขยายของระบบยูนิกซ์

ผู้ใช้บีบีเชลล์แต่ละรายคือผู้ใช้ยูนิกซ์ บีบีเชลล์ใช้กระบวนการลงบันทึกเข้า ระบบควบคุมความปลอดภัยและระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับระบบยูนิกซ์

ระบบตามแนวทางที่ 2 มีข้อจำกัดเกี่ยวกับชื่อที่ใช้ในการลงบันทึกเข้ามาก เช่น จำกัดความยาวสูงสุดของชื่อ การใช้ชื่อที่เป็นอักษรตัวใหญ่ทั้งหมดมีผลต่อโมดของเทอร์มินอล ทั้งยังต้องอาศัยซูเปอร์ยูเซอร์ของระบบยูนิกซ์ (UNIX superuser) ในการดูแลและพัฒนาระบบ เพราะมีการใช้งานแฟ้มข้อมูลที่สำคัญของระบบยูนิกซ์หลายแฟ้มด้วยกัน ในงานวิจัยนี้ใช้แนวทางที่ 1 ในการออกแบบบีบีเชลล์เพื่อหลีกเลี่ยงข้อจำกัดดังกล่าว

คุณสมบัติของบีบีเซลล์

1. มีระบบควบคุมความปลอดภัย โดยผู้ใช้งานต้องลงบันทึกเข้าก่อนการใช้งาน
2. การติดต่อกับผู้ใช้อาศัยเมนูเป็นหลัก เมื่อต้องการข้อมูลจากผู้ใช้ บีบีเซลล์จะแสดงบทบอก (prompt) หรือข้อความบรรยาย (description) ก่อน
3. สามารถใช้งานได้กับเทอร์มินอลหลายชนิด โดยจะปรับเปลี่ยนการควบคุมจอภาพของเทอร์มินอลได้เองตามชนิดของเทอร์มินอลที่ผู้ใช้ระบุไว้
4. มีระบบให้ความช่วยเหลือ (help system) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ ในขณะที่บีบีเซลล์รอข้อมูล
5. มีแผงข่าวแบบอ่านอย่างเดี๋ยวจึง โดยมีการแบ่งเป็นแผงข่าวย่อยเฉพาะเรื่อง
6. มีระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ใช้บีบีเซลล์ด้วยกัน
7. ผู้ใช้บีบีเซลล์สามารถส่งจดหมายให้ผู้ใช้ยูนิกซ์ได้ด้วย
8. สามารถทำการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลแบบแอสกี ระหว่างคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้กับบีบีเซลล์ได้ และสามารถเพิ่มพิธีการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลแบบอื่นเข้าในระบบได้ด้วย
9. ผู้ใช้สามารถใช้งานคำสั่งในระบบยูนิกซ์ได้ภายในขอบเขตที่บีบีเซลล์กำหนดขึ้นสำหรับควบคุมความปลอดภัย

โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล

ข้อมูลสำคัญที่ใช้งานภายในบีบีเซลล์ถูกเก็บอยู่ในแฟ้ม 2 ประเภทของระบบยูนิกซ์ คือ แฟ้มสามัญ (ordinary file) และแฟ้มไดเรกทอรี (directory file) เนื่องจากคำสั่งงานของระบบยูนิกซ์มักจะเกี่ยวข้องกับประมวลข้อความเป็นส่วนมาก ข้อมูลในแฟ้มสามัญทั้งหมด จึงเป็นแบบข้อความแบบแอสกี (ASCII text) ในการประมวลผลข้อความ มักจะกำหนดให้หนึ่งบรรทัดของข้อความเป็นหนึ่งในระเบียบมีรหัสขึ้นบรรทัดใหม่เป็นอักขระแบ่งระเบียบ (record separator) ส่วนการกำหนดเขตข้อมูลจะขึ้นอยู่กับคำสั่งงานที่ทำการประมวลผล ซึ่งส่วนมากจะเป็นเขตข้อมูลที่แปรความยาวได้

1. แฟ้มสำเนาที่สำคัญ แฟ้มสำเนาที่สำคัญในปีเซล์มีดังต่อไปนี้

1.1 แฟ้มรหัสผ่าน (.password) ปีปีเซลล์ใช้แฟ้มข้อมูลนี้ในการเก็บรายละเอียดของผู้ใช้ ในแต่ละบรรทัดจะเก็บรายละเอียดของผู้ใช้แต่ละราย ยกเว้นบรรทัดหมายเหตุซึ่งมีเครื่องหมายชาร์พ (#) ที่ต้นบรรทัด แต่ละบรรทัดจะมีเครื่องหมายที่พาดคู่ (:) เป็นอักขระแบ่งเขตข้อมูล และประกอบด้วย 4 เขตข้อมูลดังต่อไปนี้ตามลำดับ

1.1.1 ชื่อ-สกุลของผู้ใช้ เก็บชื่อ-สกุลของผู้ใช้ โดยจะอยู่ในเครื่องหมายคำพูด ชื่อ-สกุลจะได้รับการสมัครเข้าใช้ระบบในครั้งแรก ซึ่งปีปีเซลล์จะเก็บไว้ใช้ในภายหลังเพื่อการควบคุมความปลอดภัยและเพื่อให้ผู้ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใช้อ้างถึงผู้ใช้ปีปีเซลล์แต่ละราย

1.1.2 รหัสผ่านของผู้ใช้ เป็นรหัสผ่านของผู้ใช้ที่ถูกเข้ารหัสลับไว้แล้ว เขตข้อมูลนี้อาจมีค่าพิเศษที่ไม่ใช่รหัสผ่านของผู้ใช้ได้คือ เครื่องหมายแอสลช (/) ซึ่งหมายถึง ผู้ใช้ไม่มีรหัสผ่านและในการลงบันทึกเข้าของผู้ใช้จะไม่มีขั้นตอนการป้อนรหัสผ่าน

1.1.3 กลุ่มผู้ใช้ เป็นชื่อกลุ่มผู้ใช้ซึ่งปีปีเซลล์ใช้ควบคู่กับแฟ้มกลุ่มผู้ใช้เพื่อกำหนดลักษณะรายการในเมนูของผู้ใช้

1.1.4 หมายเหตุ เป็นหมายเหตุหรือข้อความสั้นๆ เกี่ยวกับผู้ใช้ ไม่มีความสำคัญในการประมวลผลทั่วไป

นอกจากนี้อาจมีรายละเอียดในเขตข้อมูลดังกล่าวแล้ว ปีปีเซลล์ยังใช้หมายเลขบรรทัดเป็นรายละเอียดที่สำคัญของผู้ใช้อีกด้วย

1.1.5 หมายเลขประจำตัวผู้ใช้ เป็นหมายเลขที่ปีปีเซลล์ใช้อ้างถึงผู้ใช้แต่ละราย และทรัพยากรต่างๆที่เป็นของผู้ใช้รายนั้น เช่น แผงข่าวส่วนตัวของผู้ใช้

ด้วยเหตุที่ปีปีเซลล์ใช้หมายเลขบรรทัด เป็นหมายเลขประจำตัวผู้ใช้ ทำให้ตำแหน่งของบรรทัดในแฟ้มข้อมูลจึงมีความสำคัญมาก ปีปีเซลล์จึงได้กำหนดข้อมูลในบรรทัดที่ 1 ถึง 20 สำหรับผู้ใช้รายสำคัญของระบบไว้ดังนี้

บรรทัดที่ 1	รายละเอียดของผู้ควบคุมระบบ
บรรทัดที่ 2 ถึง 19	ไม่ใช้งาน
บรรทัดที่ 20	รายละเอียดของผู้ใช้ชื่อ NEWUSER

ตัวอย่างข้อมูลในแฟ้มรหัสผ่าน เช่น

"Wiboon Jirasukpaisit":Ub3arRJsQZkJY:developer:

หมายความว่า ผู้ใช้ชื่อ วิบูลย์ จิรสุโขไพสิฐ มีรหัสผ่านที่ถูกเข้ารหัสลับแล้วเป็น Ub3arRJsQZkJY และอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ชื่อ เดเวลอปเปอร์

1.2 แฟ้มกลุ่มผู้ใช้ (.acgroup)

เก็บรายละเอียดของกลุ่มผู้ใช้แต่ละกลุ่มว่า ประกอบด้วยหมวดการใช้งาน (access class) ใดบ้าง หมวดการใช้งานที่บีบิเซลล์ได้กำหนดขึ้น โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษหรือตัวเลขอารบิกหนึ่งตัวเป็นชื่อหมวด มีดังนี้

- หมวด D งานพัฒนาระบบ (development)
- หมวด G งานทั่วไป (general)
- หมวด N งานสำหรับผู้ไม่ชำนาญ (novice)
- หมวด O งานสามัญ (ordinary)
- หมวด S งานควบคุมระบบ (system)
- หมวด 1 ถึง 9 งานระดับที่ 1 ถึง 9 ตามลำดับ

ในแต่ละบรรทัดของแฟ้มข้อมูลนี้ มีเครื่องหมายมหัพภาคคู่เป็นอักขระแบ่งเขตข้อมูล และประกอบด้วย 2 เขตข้อมูลดังต่อไปนี้ตามลำดับ

1.2.1 กลุ่มผู้ใช้ เป็นชื่อกลุ่มผู้ใช้ซึ่งบีบิเซลล์ใช้ควบคู่กับแฟ้มรหัสผ่านเพื่อกำหนดลักษณะรายการในเมนูของผู้ใช้

1.2.2 หมวดการใช้งาน เป็นชุดของหมวดการใช้งานที่กลุ่มผู้ใช้นี้มีสิทธิเลือกใช้งาน มีรูปแบบเป็นนิพจน์ปกติ (regular expression) (Christian, 1989) สำหรับชุดของหมวดการใช้งานดังกล่าว

ตัวอย่างข้อมูลในแฟ้มกลุ่มผู้ใช้ เช่น

developer:[GOD]

กลุ่มการใช้งานชื่อ เดเวลอปเปอร์ ประกอบด้วยหมวดการใช้งาน G O และ D หมายความว่า ผู้ใช้ในกลุ่มนี้สามารถเลือกใช้รายการในเมนูในหมวด D O และ G ได้

1.3 แฟ้มกำหนดรูปลักษณะ (.bb_config)

เก็บข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าให้กับพารามิเตอร์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ของระบบ เช่น ชื่อไดเรกทอรีในระบบ ชื่ออนุพันธ์ของระบบยูนิกซ์ที่ใช้กำหนดเวลาในการลงบันทึกเข้า (login timeout) ข้อมูลในแฟ้มจะมีรูปแบบเหมือนการกำหนดตัวแปรของภาษาเชลล์ โดยแต่ละบรรทัดเป็นการกำหนดค่าให้กับตัวแปรเชลล์ 1 ตัว

ตัวอย่างข้อมูลในแฟ้มกำหนดรูปลักษณะของระบบ เช่น

MACHINE=bsd

ADMIN=adm

BOARD=msg

LOGTIME=300

1.4 แฟ้มกำหนดลักษณะเมนู (menu definition file)

เก็บรายละเอียดของแต่ละเมนู โดยใช้ชื่อเมนูเป็นชื่อแฟ้ม รูปแบบข้อมูลในแฟ้มมีดังนี้

1.4.1 หัวเรื่องของเมนู บรรทัดแรกของแฟ้มเก็บข้อความที่ใช้เป็นหัวเรื่องของเมนู

ในบรรทัดถัดมาแต่ละบรรทัดจะแสดงรายละเอียดของแต่ละรายการในเมนู ประกอบด้วย 3 เขตข้อมูลตามลำดับโดยมีอักขระแท็บ (tab) เป็นอักขระแบ่งเขตข้อมูลดังต่อไปนี้

1.4.2 หมวดการใช้งานของรายการ เก็บหมวดการใช้งานของ

รายการนั้นซึ่งจะจำกัดให้ป้ายชื่อ (label) ของรายการนั้นปรากฏในเมนูสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่มีหมวดการใช้งานตามที่กำหนดไว้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อจำกัดการใช้งานรายการเหล่านั้นให้

อยู่ในกลุ่มผู้ใช้บางกลุ่มเท่านั้น รายการที่เขตข้อมูลนี้ไม่มีค่า จะเป็นรายการที่ไม่ถูกจำกัดการใช้งานอยู่ในหมวดใดทั้งสิ้น กล่าวคือ ผู้ใช้ทุกรายสามารถเลือกใช้รายการเหล่านั้นได้

1.4.3 ป้ายชื่อของรายการ เก็บข้อความที่ถูกลำขึ้นแสดงบนจอภาพให้ผู้ใช้ทราบว่ารายการใดบ้างที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานได้ ในแต่ละป้ายชื่อจะมีค่าสำคัญสำหรับใช้ในกรณีพิเศษรวมอยู่ด้วย ค่าสำคัญเหล่านี้ถูกกำหนดโดยใช้เครื่องหมายแองเกิลบราเก็ท (<>) ล้อมรอบค่า

1.4.4 คำสั่งงานของรายการ เก็บข้อความกำหนดการทำงานของบริษัทในกรณีที่ผู้ใช้เลือกรายการที่ตรงกับคำสั่งงานนั้น

ตัวอย่างแฟ้มกำหนดลักษณะเมนู

MAIN MENU

```
N      <A>bout BBSH      describe about_bbsh
      <B>ulletins      menu SelectBoard
S      Sys<O>p Panel   menu SysOp
```

1.5 แฟ้มแสดงผลเมนู (menu display file)

เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลฟังก์ชัน menu ข้อมูลในแฟ้มประกอบด้วยหัวเรื่องของเมนูและป้ายชื่อของรายการที่อนุญาตให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้

ตัวอย่างแฟ้มแสดงผลเมนู

M A I N M E N U

```
1      <A>bout BBSH
2      <B>ulletins
3      Sys<O>p Panel
```

1.6 แฟ้มคำสั่งงานเมนู (menu command file)

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลฟังก์ชัน menu แต่ละบรรทัดจะเป็น

คำสั่งงานสำหรับป้ายชื่อซึ่งมีหมายเลขหน้าตรงกับหมายเลขบรรทัด

ตัวอย่างเพิ่มคำสั่งงานเมนู

describe about_bbsh

menu SelectBoard

menu SysOp

1.7 เพิ่มข่าวสาร (message file)

เพิ่มข่าวสารแต่ละเพิ่มเก็บข่าวสารแต่ละฉบับในแผงข่าว ข้อความในเพิ่มอยู่ในรูปแบบของข่าวสารของระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 โดยส่วนจำหน่ายประกอบด้วยคำสั่งดังต่อไปนี้

1.7.1 พรม (From) หมายถึง ชื่อ-สกุลของผู้ใช้บีบีเซลล์ที่ส่งข่าวสารนี้

1.7.2 ทู (To) หมายถึง ผู้รับข่าวสาร

1.7.3 ซึบเจ็ก (Subject) หมายถึง ชื่อเรื่องข่าวสาร

1.8 เพิ่มคุณสมบัติของเทอร์มินอล

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเทอร์มินอลแต่ละชนิด โดยใช้ชื่อชนิดของเทอร์มินอลเป็นชื่อเพิ่ม ข้อมูลในเพิ่มมีรูปแบบเหมือนการกำหนดตัวแปรของภาษาเซลล์ โดยแต่ละบรรทัดเป็นการกำหนดค่าให้กับตัวแปรเซลล์ 1 ตัว

2. เพิ่มไคเรกทอรีที่สำคัญ เพิ่มไคเรกทอรีที่สำคัญในปีบีเซลล์มีดังต่อไปนี้

2.1 แผงข่าว (board)

ปีบีเซลล์มีการจัดแบ่งข่าวสารออกเป็นแผงข่าวย่อยเพื่อความสะดวกในการอ่านข่าวสาร ส่งข่าวสาร หรือค้นหาข่าวสาร เพราะผู้ใช้จะทราบได้จากชื่อของแผงข่าวว่า ข่าวในแผงข่าวนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไรเป็นสิ่งที่ผู้ใช้สนใจหรือไม่ การจัดข่าวสารเป็นแผงข่าวย่อยใช้เพิ่มไคเรกทอรีทำหน้าที่เป็นแผงข่าว โดยใช้เก็บรายชื่อของ

แฟ้มข่าวสารในแฟงข่าวนั้น และบีบีเซลล์จะใช้ชื่อแฟ้มใดแรกทอรีในการอ้างอิงถึงแฟงข่าว ย่อชื่อนั้น ถึงแม้บีบีเซลล์จะใช้ชื่อแฟ้มใดแรกทอรีเป็นการภายใน การตั้งชื่อแฟ้มใดแรกทอรี ที่เป็นแฟงข่าวก็ควรตั้งให้สื่อความถึงเรื่องที่เกี่ยวของกับข่าวสารในแฟงข่าวด้วย เพื่อความสะดวกในการดูแลและพัฒนาระบบต่อไป

2.2 บริเวณ (area)

บีบีเซลล์มีการจัดกลุ่มแฟ้มข้อมูล ที่อนุญาตให้ถ่ายโอนได้ออกเป็นส่วน เรียกว่า บริเวณ เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานเช่นเดียวกับการจัดแฟงข่าวย่อย การจัดกลุ่มแฟ้มข้อมูลเป็นบริเวณ ใช้แฟ้มใดแรกทอรีในการเก็บรายชื่อแฟ้มข้อมูลที่ถูกจัดอยู่ในบริเวณ และบีบีเซลล์จะใช้ชื่อของแฟ้มใดแรกทอรีในการอ้างอิงถึงบริเวณ ชื่อของแฟ้มใดแรกทอรี ที่เป็นบริเวณควรจะสื่อความถึงลักษณะของแฟ้มข้อมูลในบริเวณนั้นด้วย เพื่อความสะดวกในการดูแลและพัฒนาระบบต่อไป

โครงสร้างของระบบ

1. องค์ประกอบของระบบ

บีบีเซลล์ประกอบด้วยกระบวนความย่อยๆจำนวนมาก แต่ละกระบวนความ อาจจะเป็นฟังก์ชันเซลล์ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า ฟังก์ชัน หรือคำสั่งเซลล์ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า โปรแกรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เราสามารถจัดกระบวนความที่ทำหน้าที่เกี่ยวของกันอย่างมาก หรือเกี่ยวกับข้อมูลประเภทเดียวกันไว้เป็นกลุ่มเดียวกันได้ดังรูปที่ 4.1 แต่ละส่วนหมายถึงกลุ่มของกระบวนความแต่ละกลุ่ม กระบวนความในแต่ละกลุ่มจะมีการเรียกใช้กระบวนความของกลุ่มที่อยู่ต่ำกว่าเท่านั้น

1.1 กลุ่มโปรแกรมหลัก

เป็นกลุ่มเดียวในบีบีเซลล์ที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้ ประกอบด้วยโปรแกรมหลักเพียงโปรแกรมเดียว

1.2 กลุ่มลงบันทึกเข้า

ประกอบด้วยกระบวนความที่ทำหน้าที่เกี่ยวของกับ การลงบันทึกเข้า

และการลงบันทึกออก เช่น การถามชื่อ-สกุลและรหัสผ่าน การตรวจรหัสผ่าน

1.3 กลุ่มประมวลผลเมนู

ประกอบด้วยกระบวนการความที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับเมนู เช่น ฟังก์ชันประมวลผลเพิ่มกำหนดลักษณะเมนู ฟังก์ชันแสดงเมนูทางจอภาพ ฟังก์ชันเลือกแบบของเมนู

1.4 กลุ่มประมวลผลข่าวสาร

ประกอบด้วยกระบวนการความที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเพิ่มข่าวสาร เช่น อ่านข่าวสาร ส่งข่าวสาร ค้นหาข้อความในข่าวสาร แสดงรายการชื่อเรื่องของข่าวสาร เตือนผู้ใช้ว่ามีข่าวสารใหม่

1.5 กลุ่มประมวลผลเพิ่มข้อมูล

ประกอบด้วยกระบวนการความที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเพิ่มข้อมูล เช่น แบ่งกลุ่มของเพิ่มข้อมูลเป็นบริเวณ แสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูลในบริเวณปัจจุบัน ค้นหาชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการ พิธีการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลแบบต่างๆ

1.6 กลุ่มควบคุมการแสดงผลทางจอภาพ

ประกอบด้วย กระบวนการความที่ทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพ เช่น การลบจอภาพ แสดงผลแบบแสดนเอาต์ (standout) โดยให้หลักการเกี่ยวกับการใช้เพิ่มข้อมูลชื่อเทอมแคป (termcap) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเทอร์มินอล (terminal capabilities) ที่ใช้งานกับระบบยูนิกซ์ได้ (Strang, O'Reilly, and Mui, 1988) วิธีนี้จะทำให้บีบี่เซลล์ทำงานได้กับเทอร์มินอลหลายชนิด โดยไม่ต้องทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการความในกลุ่มนี้ เพียงแต่ต้องระบุชนิดของเทอร์มินอลที่ใช้งานให้บีบี่เซลล์ทราบ และบีบี่เซลล์จะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเทอร์มินอลชนิดนั้นด้วย

1.7 กลุ่มจัดการอินพุทและเอาต์พุท

ประกอบด้วยกระบวนการความที่ใช้แสดงบทบอกและรอรับข้อมูลจากผู้ใช้ในหลายลักษณะ โดยอาจมีการตรวจสอบข้อมูลด้วย เช่น รับข้อความหนึ่งบรรทัด รับเฉพาะอักษรรายชื่อหรือเอ็น

1.8 กลุ่มกระบวนการความอื่น ๆ

ประกอบด้วยกระบวนการความที่ไม่อยู่ในกลุ่มอื่น

มีกลุ่มกระบวนการความอีกกลุ่มหนึ่งที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ และไม่มีการเรียกใช้กระบวนการความในส่วนนี้โดยตรง แต่เนื่องจากมีความสำคัญจึงขอล่าวถึงพลสังเขป

1.9 กลุ่มสื่อสารข้อมูล

กลุ่มสื่อสารข้อมูล ซึ่งทำให้การเชื่อมระบบยูนิคซ์กับข่ายสื่อสารข้อมูล มีลักษณะเหมือนการเชื่อมกับเทอร์มินอลปกติ หน้าของกลุ่มนี้เป็นสิ่งที่มียู่แล้วในระบบยูนิคซ์ และใช้ได้กับข่ายสื่อสารข้อมูลหลายประเภท (Christian, 1989) เช่น ข่ายโทรศัพท์ บีบีเซลล์จึงอาศัยระบบยูนิคซ์ทำหน้าที่ในส่วนนี้

2. การทำงานของกระบวนการความที่สำคัญ

2.1 กระบวนการความหลัก

กระบวนการความมีขั้นตอนการทำงานดังแสดงในรูปที่ 4.2 เริ่มจากการลงบันทึกเข้า เมื่อผ่านการลงบันทึกเข้า บีบีเซลล์จะนำผู้ใช้เข้าสู่เมนูหลักซึ่งจะแสดงรายการของงานที่บีบีเซลล์ให้บริการได้ ในระหว่างนี้ สายงานของการควบคุม (control flow) จะขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่ามีการเลือกใช้บริการใดบ้าง เมื่อเสร็จสิ้นการใช้บริการและผู้ใช้สิ่งเลิกจากเมนูหลัก บีบีเซลล์จะทำการลงบันทึกออกให้แก่ผู้ใช้และจบการทำงาน

2.2 กระบวนการความลงบันทึกเข้า

รูปที่ 4.3 แสดงการทำงานของการทำงานของการลงบันทึกเข้า เมื่อผู้ใช้ป้อนชื่อ-สกุล โปรแกรมจะค้นหาชื่อ-สกุลนั้นในแฟ้มรหัสผ่าน ในกรณีที่หาพบจะตรวจสอบเขตข้อมูลรหัสผ่าน ถ้ามีค่าเป็นเครื่องหมายแสดงจะข้ามขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผ่าน มิฉะนั้นจะรอให้ผู้ใช้ป้อนรหัสผ่าน แล้วนำรหัสผ่านนั้นไปเข้ารหัสลับเพื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากเขตข้อมูลรหัสผ่านที่หาพบ ถ้าตรงกันถือว่า การลงบันทึกเข้าถูกต้อง โปรแกรมจะผ่านการทำงานไปยังส่วนต่อไป

2.3 กระบวนการความประมวลผลเมนู

รูปที่ 4.4 แสดงการทำงานของกระบวนการความประมวลผลเมนู ซึ่งจะวนแสดงเมนูรับการเลือกรายการและประมวลผลรายการที่ถูกเลือก จนกระทั่งผู้ใช้สั่งให้เลิกการวนซ้ำ การแสดงผลเมนูหมายถึงการนำแฟ้มแสดงผลเมนูออกแสดงทางจอภาพ ซึ่งมีได้ 2 ลักษณะคือ

2.3.1 แบบเต็มรูป จะแสดงข้อมูลทั้งหมดภายในแฟ้มดังกล่าวเพื่อให้ผู้ใช้ทราบชื่อของแต่ละรายการในเมนู

2.3.2 แบบลดรูป จะแสดงเฉพาะค่าสำคัญในแฟ้มดังกล่าวเพื่อลดเวลาในการแสดงผลเมนู สำหรับกรณีที่ผู้ใช้ทราบชื่อของแต่ละรายการแล้ว

หลังจากที่แสดงผลเมนูแล้ว โปรแกรมจะรอให้ผู้ใช้เลือกการที่ต้องการซึ่งทำได้โดย ป้อนหมายเลขหน้ารายการ หรือป้อนค่าสำคัญของรายการนั้นเข้าสู่โปรแกรม โปรแกรมจะนำคำสั่งจากแฟ้มคำสั่งงานเมนูในบรรทัดที่ตรงกับรายการที่ถูกเลือกมาทำการประมวลผล

2.4 กระบวนการความสร้างเมนู

รูปที่ 4.5 แสดงการทำงานของกระบวนการความนี้ ซึ่งจะสร้างแฟ้มแสดงผล และแฟ้มคำสั่งงาน สำหรับเมนูปัจจุบันขึ้นใหม่จากแฟ้มกำหนดลักษณะเมนู เมื่อเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้เป็นจริง

2.4.1 แฟ้มกำหนดลักษณะเมนูสำหรับเมนูปัจจุบันถูกแก้ไข

2.4.2 ไม่พบแฟ้มแสดงผลเมนูสำหรับเมนูปัจจุบัน

2.5 กระบวนการความค้นหาแฟ้มข้อมูล

โปรแกรมจะตรวจสอบว่ามีแฟ้มข้อมูลที่ขึ้นชื่อตรงกับที่ผู้ใช้ต้องการหรือไม่ ถ้ามีจะแสดงรายชื่อของแฟ้มข้อมูลเหล่านั้นและบริเวณที่เก็บแฟ้มข้อมูลนั้น สำหรับชื่อแฟ้มที่โปรแกรมยอมรับว่าถูกระเบียบนั้นจะต้องเป็นชื่อที่ไม่อ้างอิงใดเรกทอรีอื่น นั่นคือต้องไม่มีเครื่องหมายแอสลชในชื่อแฟ้มนั้น รูปที่ 4.6 แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ

2.6 กระบวนการความส่งข่าวสาร

เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลที่จำเป็นในการส่ง

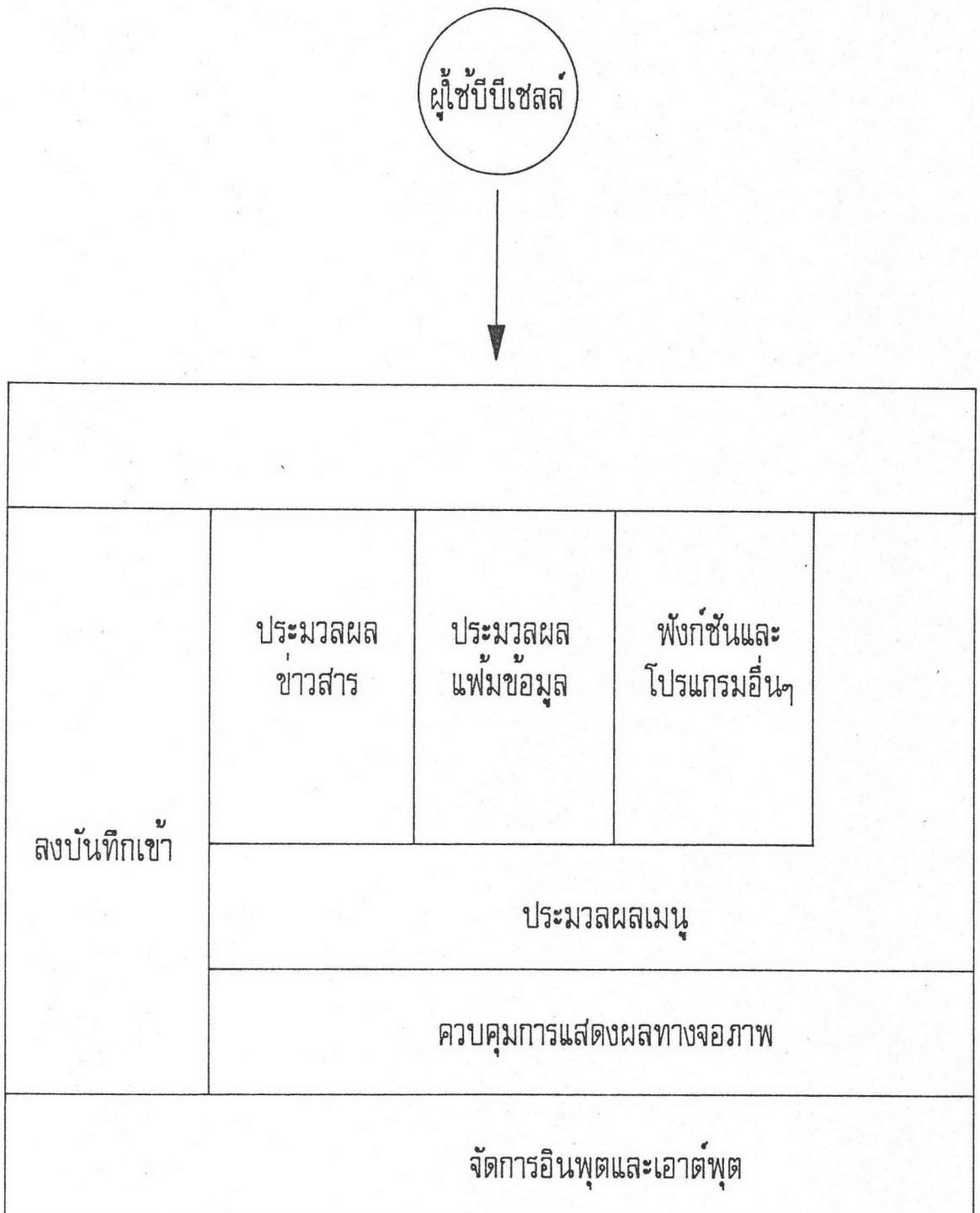
ข่าวสาร มีขั้นตอนการทำงานดังแสดงในรูปที่ 4.7 โดยโปรแกรมจะรอให้ผู้ใช้อป้อนชื่อ-สกุลของผู้รับหรือชื่อของแผงข่าวที่ปลายทาง และชื่อเรื่องของข่าวสาร แล้วเรียกโปรแกรมบรรณาธิการเพื่อให้ผู้ใช้สร้างและแก้ไขเนื้อหาของข่าวสารตามต้องการ จากนั้นจะสร้างข่าวสารฉบับร่าง (draft) ขึ้นจากข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา แล้วส่งข่าวสารฉบับร่างนั้นให้กับกระบวนการความเคินสารเพื่อทำการส่งไปยังปลายทางต่อไป

2.7 กระบวนการความเคินสาร (mailer)

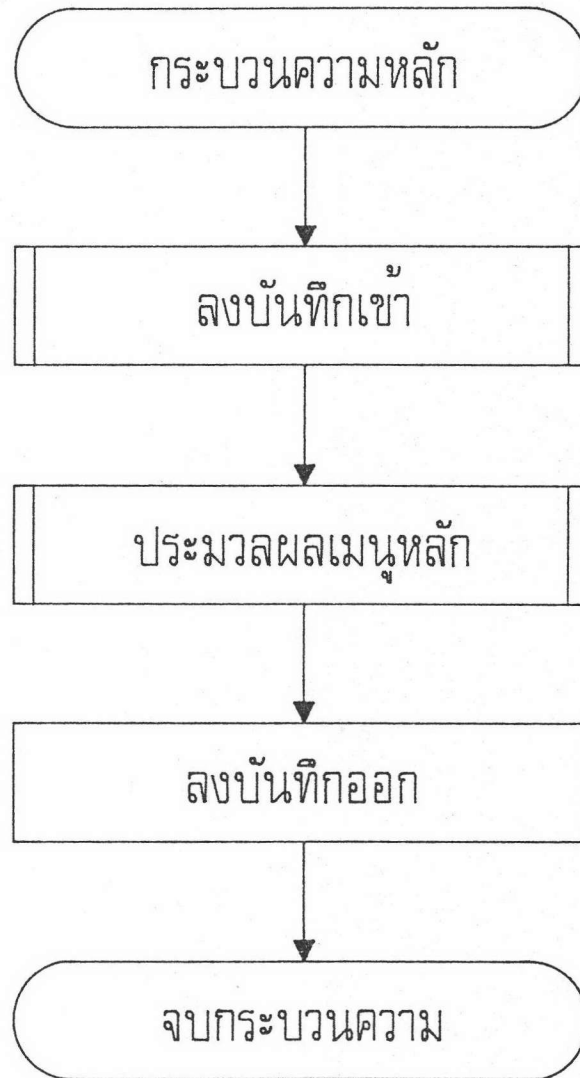
กระบวนการนี้ทำหน้าที่ประมวลผลส่วนเจ้าหน้าที่ของข่าวสารฉบับร่างเพื่อหาจุดหมายปลายทางของการส่ง และเพื่อสร้างข่าวสารฉบับจริงซึ่งมีรูปแบบตามที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2 หลังจากนั้น โปรแกรมจะทำการสำเนาข่าวสารฉบับจริงลงในแฟ้มข่าวสารใหม่ของแผงข่าวปลายทาง แฟ้มข่าวสารใหม่นี้ใช้หมายเลขข่าวสารเป็นชื่อแฟ้ม ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมนี้แสดงไว้ในรูปที่ 4.8

2.8 กระบวนการความเซลล์เอสเคป

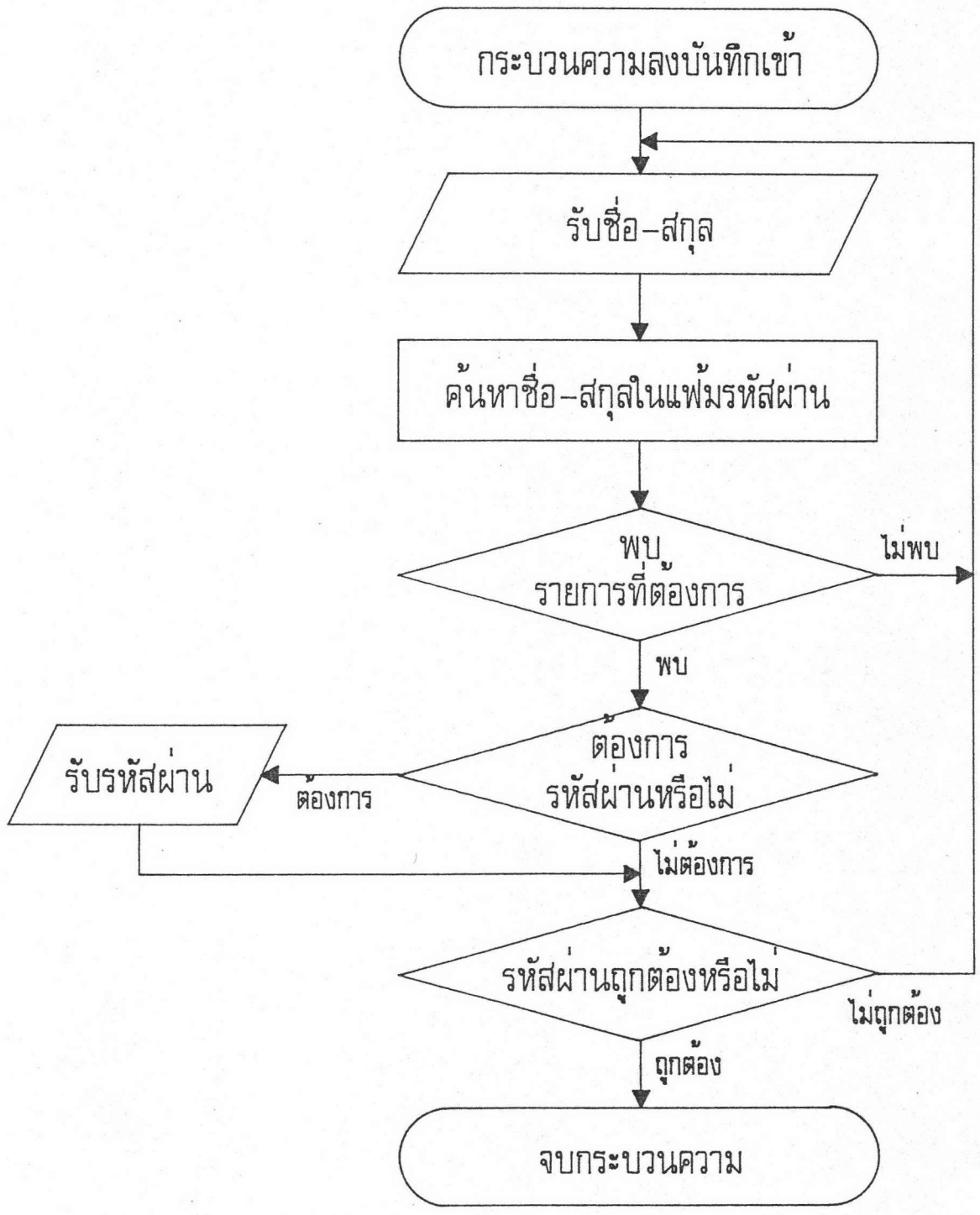
เป็นช่องทางให้ผู้ใช้นี้บีเซลล์ได้ใช้งานระบบยูนิกซ์ ตามแบบของผู้ใช้ยูนิกซ์ทั่วไป โปรแกรมจะตั้งค่าตัวแปรแวดล้อม (environment variables) บางตัวและย้ายไปยังไคเรกทอรีที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะ ก่อนให้ผู้ใช้นี้บีเซลล์ได้ใช้งานโปรแกรมวิสตริกเซลล์ที่มีอยู่แล้วในระบบยูนิกซ์ ทั้งนี้เพื่อจำกัดการใช้งานระบบยูนิกซ์ของผู้ใช้นี้ให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ รูปที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการความ



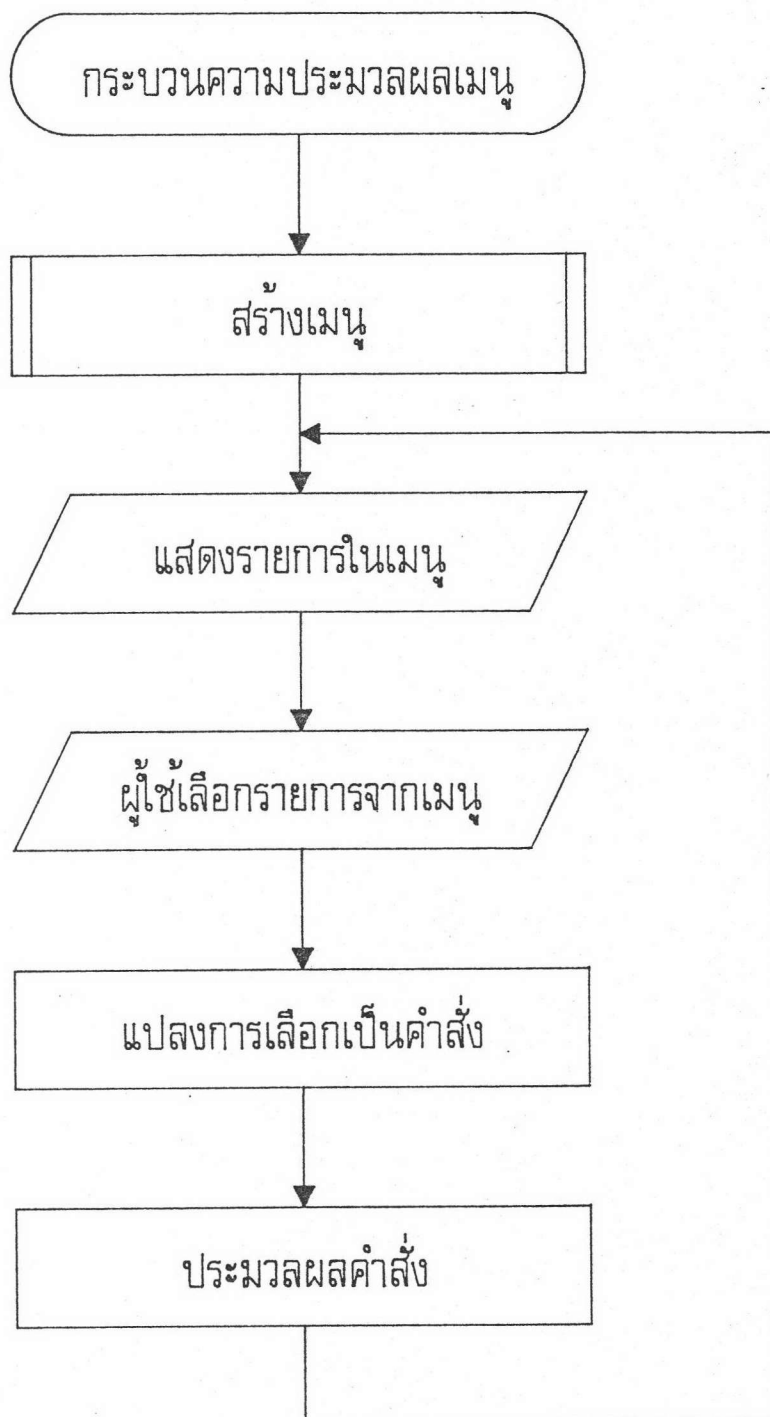
รูปที่ 4.1 ส่วนประกอบของบีบีเซลล์



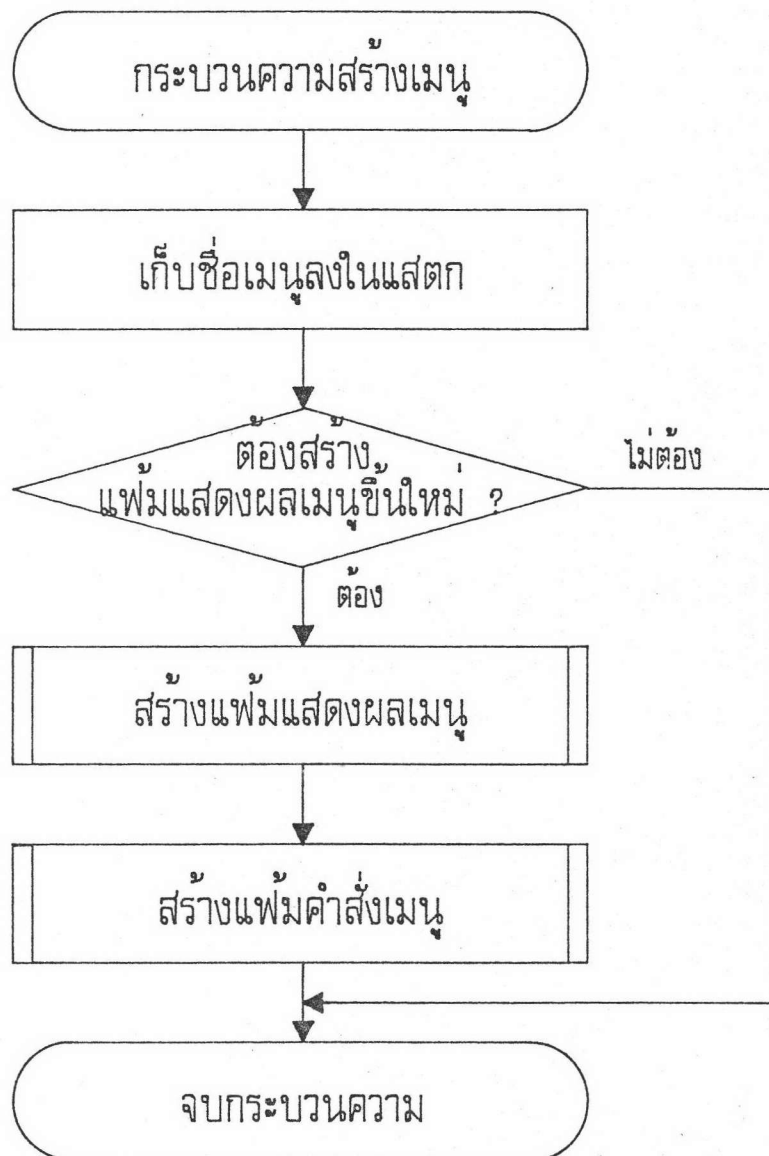
รูปที่ 4.2 แผนภูมิสายงานของกระบวนการหลัก



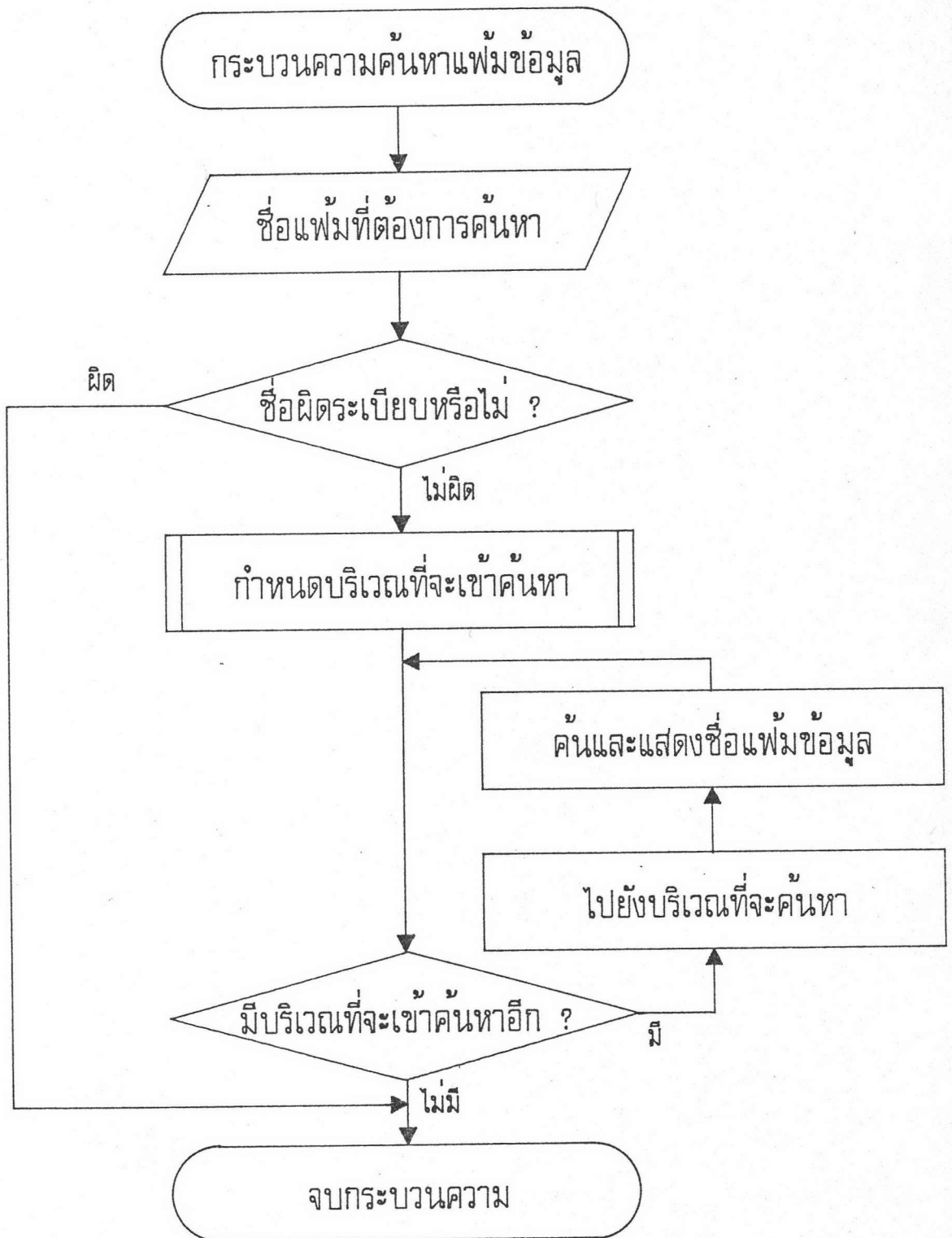
รูปที่ 4.3 แผนภูมิสายงานของกระบวนการความสงบชั้นตึกเช่า



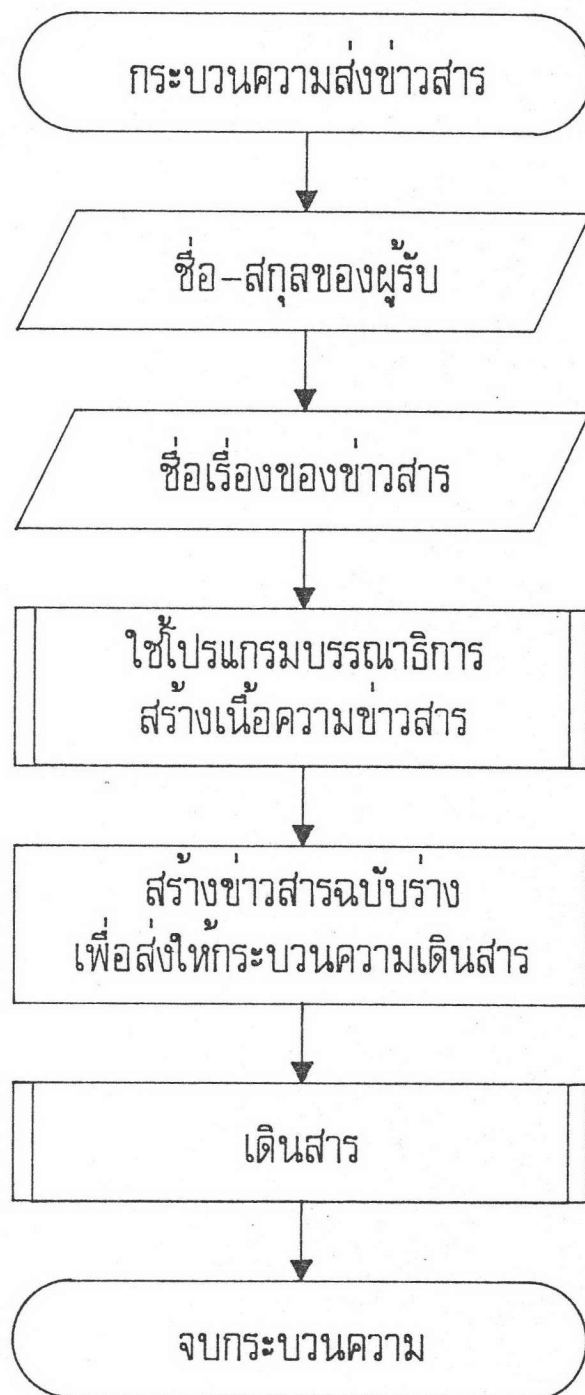
รูปที่ 4.4 แผนภูมิสายงานของกระบวนการประมวลผลเมนู



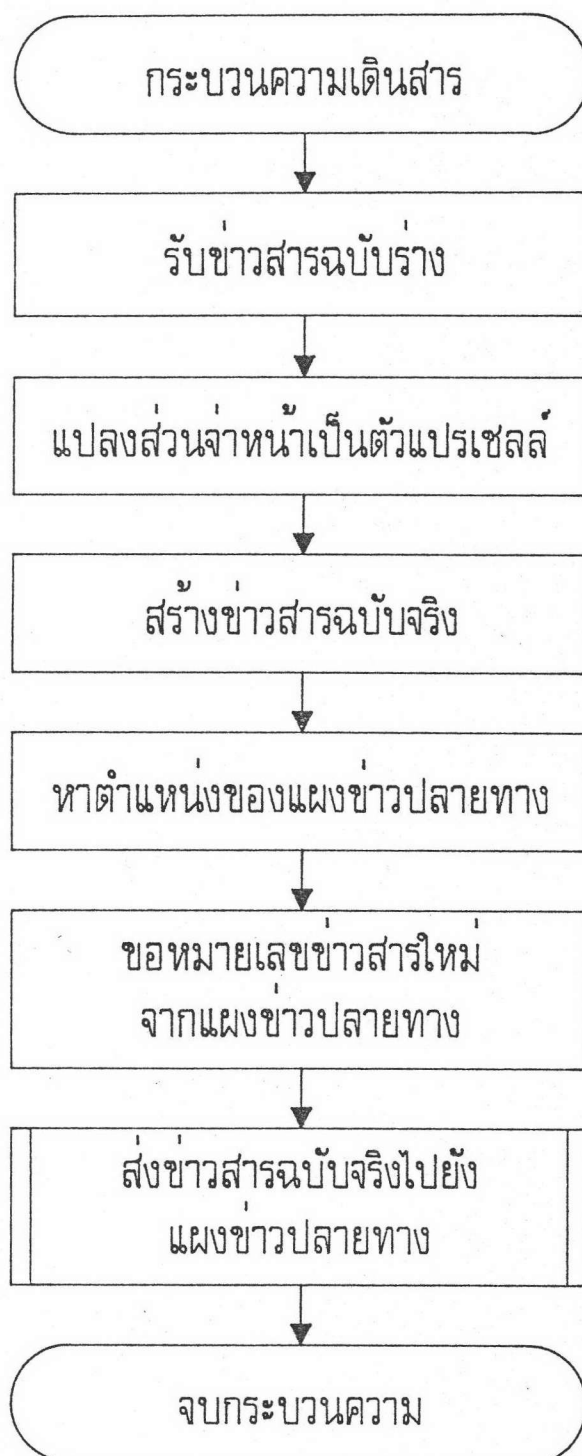
รูปที่ 4.5 แผนภูมิสายงานของกระบวนการสร้างเมนู



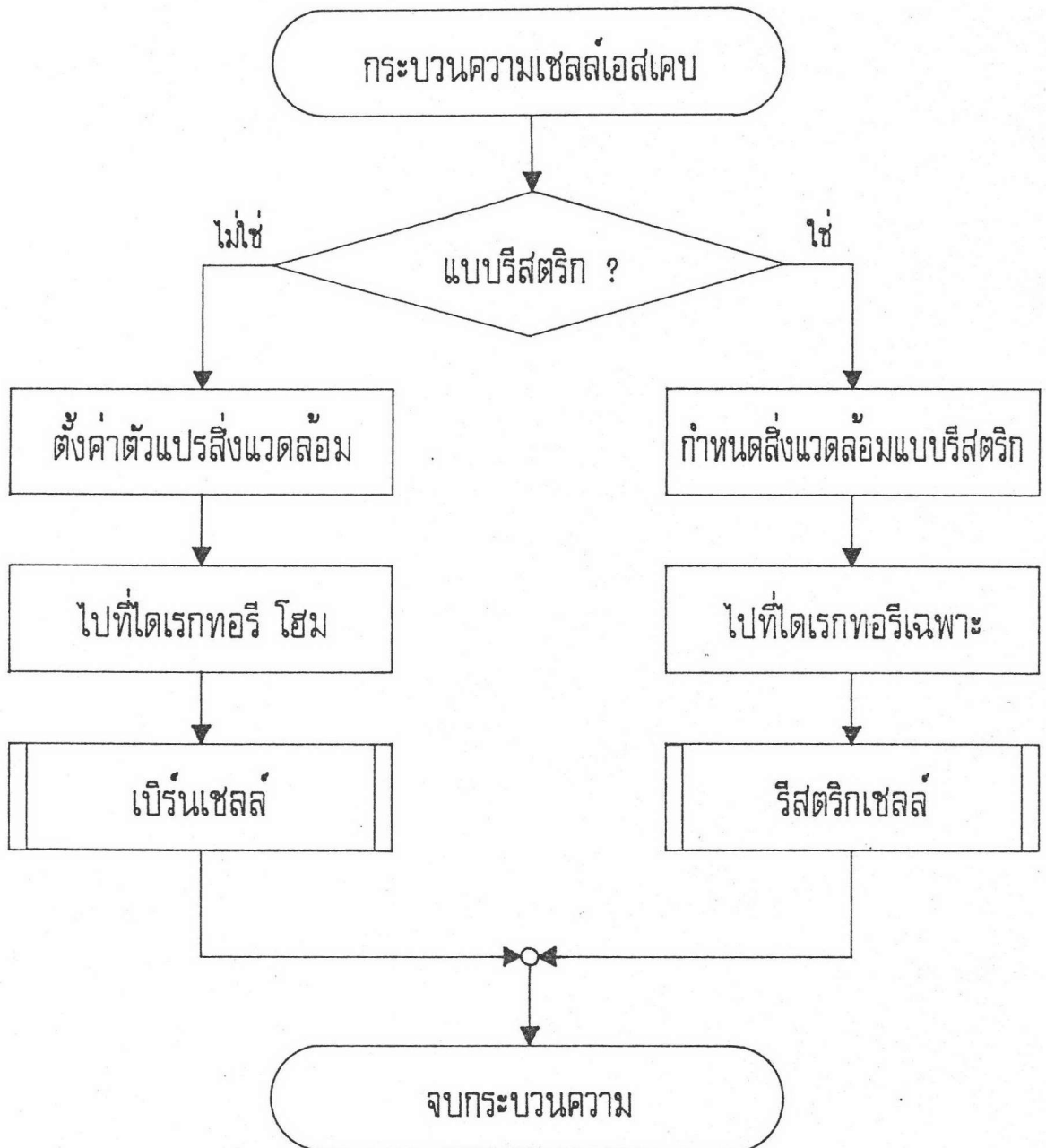
รูปที่ 4.6 แผนภูมิสายงานของกระบวนการค้นหาแฟ้มข้อมูล



รูปที่ 4.7 แผนภูมิสายงานของกระบวนความส่งข่าวสาร



รูปที่ 4.8 แผนภูมิสายงานของกระบวนการความดีนสาร



รูปที่ 4.9 แผนภูมิสายงานของกระบวนการความเซลล์เอสเคป