



การศึกษาลักษณะพื้นฐานสำหรับการออกแบบหน้าจอ

โปรแกรมบรรณาธิกรณหน้าจอ (Screen Editor)

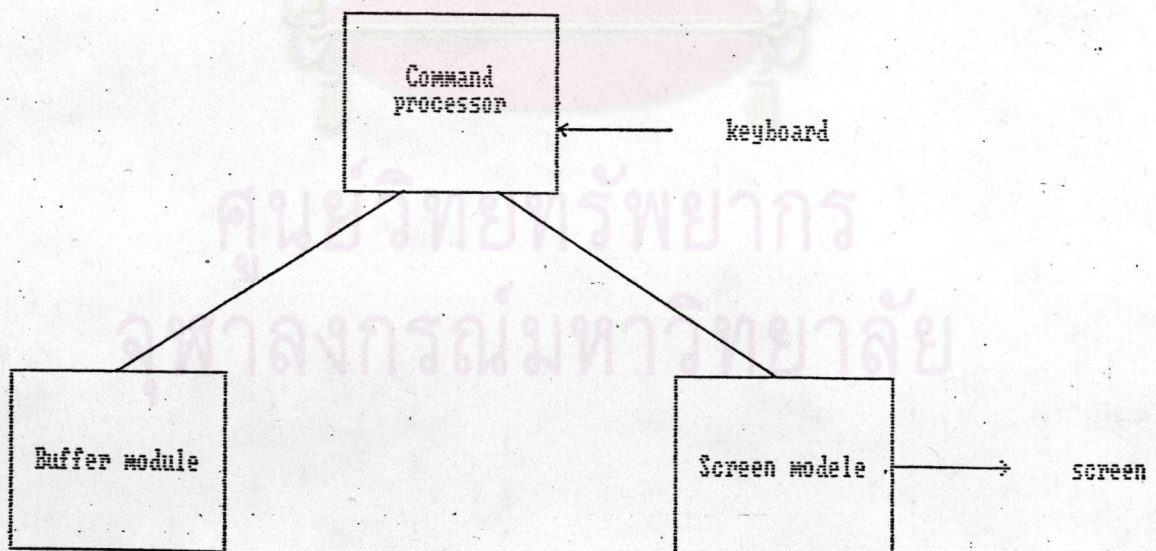
1. ประเภทของโปรแกรมบรรณาธิกรณ

โปรแกรมบรรณาธิกรณในสมัยแรก ๆ เป็นโปรแกรมบรรณาธิกรณแบบทีละบรรทัด (Line editor) ไม่สามารถพิมพ์ตัวอักษรทับของเดิม และการส่งตัวอักษรทำได้ช้า ทำให้ไม่สามารถแสดงสิ่งที่แก้ไขไปแล้วให้เห็นได้ทันที มักใช้กับงานที่ไม่ต้องการการแสดงผลโต้ตอบโดยทันที

ต่อมาได้มีการพัฒนาให้เป็นโปรแกรมบรรณาธิกรณทั้งหน้าจอ (Screen editor) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลทั้งหน้าจอ ผู้ใช้สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ตำแหน่งที่ต้องการได้ทั้งหน้าจอ และสิ่งที่แสดงบนหน้าจอเป็นสิ่งที่ถูกต้องตามต้องการตลอดเวลา

2. โครงสร้างของโปรแกรมบรรณาธิกรณทั้งหน้าจอ

โปรแกรมบรรณาธิกรณหน้าจอส่วนมากจะมีโครงสร้างดังต่อไปนี้



รูป 2.1 โครงสร้างของโปรแกรมบรรณาธิกรณหน้าจอโดยทั่วไป

เพิ่มข้อมูลที่จะทำการแก้ไข จะถูกทำการตัดลอก ไปไว้ในบัฟเฟอร์ของโปรแกรมบรรณาธิการ ซึ่งจะ เป็นเนื้อที่ที่จะทำการแก้ไขได้ โดยไม่มีผลต่อข้อมูลในแฟ้มข้อมูล ส่วนรับคำสั่ง (Command processor) จะทำการอ่านคำสั่งจากคีย์บอร์ดและทำการปรับปรุงลงในบัฟเฟอร์ตามคำสั่ง เมื่อจบการทำงานแล้วก็จะทำการตัดลอกข้อมูลในบัฟเฟอร์ลงเก็บในแฟ้มข้อมูลต่อไป

ส่วนจัดการกับบัฟเฟอร์ (Buffer module) จะทำหน้าที่ดึงข้อมูลเพิ่มเติมข้อมูล และลบข้อมูลในบัฟเฟอร์

และส่วนจัดการกับหน้าจอ (Screen module) จะเป็นส่วนที่ทำการปรับปรุงส่วนที่แสดงบนหน้าจอ (Screen image) ตามข้อความที่รับจากคีย์บอร์ด นั่นคือเมื่อมีการพิมพ์ตัวอักษร เข้าไปในบัฟเฟอร์ โปรแกรมบรรณาธิการจะต้องแสดงตัวอักษรนั้นบนหน้าจอทันที

3. การออกแบบส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมบรรณาธิการหน้าจอ ส่วนรับคำสั่ง โดยทั่วไปจะมีการออกแบบในลักษณะดังต่อไปนี้

Repeat {

read a command from the keyboard

modify the buffer according to the command

update the screen according to the command

}

ส่วนรับคำสั่งสามารถจัดการกับบัฟเฟอร์ โดยผ่านฟังก์ชันสำหรับการเพิ่มเติมข้อมูล หรือลบข้อมูล และสามารถจัดการกับหน้าจอ โดยผ่านฟังก์ชันที่ทำหน้าที่แสดงตัวอักษรบนหน้าจอ ซึ่งโปรแกรมบรรณาธิการหน้าจอส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นในลักษณะนี้

4. แอลกอริทึมสำหรับการปรับปรุงหน้าจอ

โปรแกรมบรรณาธิการหน้าจอในยุคหลัง ๆ จะสามารถปรับปรุงหน้าจอได้ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

4.1 การลบข้อมูลทั้งหมดที่อยู่หลังเคอร์เซอร์ของบรรทัด โดยตัวอักษรตั้งแต่ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์จนถึงปลายสุดด้านขวาของเคอร์เซอร์ จะถูกลบออกจากหน้าจอโดยตัวอักษรด้านซ้ายทั้งหมดของเคอร์เซอร์ และในแถวอื่น ๆ ยังคงเดิม

4.2 การลบตัวอักษร 1 ตัว โดยสามารถทำการลบตัวอักษร ณ ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์อยู่ และทำการขยับตัวอักษรทั้งหมดในด้านขวามาทีละ 1 ตัวอักษร และเติมที่ว่าง 1 ที่ที่ปลายสุดด้านขวาของบรรทัด

4.3 การลบบรรทัด ทำการลบบรรทัดที่เคอร์เซอร์อยู่ออก แล้วเลื่อนบรรทัดที่เหลือขึ้นมาทีละบรรทัด และสร้างบรรทัดว่าง ๆ 1 บรรทัดที่ตำแหน่งบรรทัดล่างสุด

4.4 การแทรกตัวอักษร 1 ตัว ทำการแทรกตัวอักษร 1 ตัวที่ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์ปรากฏ ซึ่งก่อนหน้านั้น ต้องทำการขยับตัวอักษรไปทางขวาแล้ว 1 ตำแหน่ง เพื่อให้มีที่ว่างสำหรับตัวอักษรที่จะแทรก โดยจะมีผลทำให้ตัวอักษรที่อยู่ขวาสุดของบรรทัดหายไปจากหน้าจอ

4.5 การแทรกบรรทัด ทำการแทรกบรรทัดว่าง 1 บรรทัด ที่บรรทัดที่เคอร์เซอร์ปรากฏอยู่ และขยับบรรทัดที่มีอยู่ลงทีละ 1 บรรทัด ซึ่งจะทำให้บรรทัดล่างสุดหายไปจากหน้าจอ

4.6 การเลื่อนเคอร์เซอร์ สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ของบรรทัดต่าง ๆ ได้

4.7 การเพิ่มตัวอักษรกับตัวอักษรเดิม สามารถพิมพ์ตัวอักษรกับตัวอักษรเดิม ณ ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์ปรากฏอยู่

4.8 การตัดลอกบรรทัด สามารถทำการตัดลอกบรรทัดที่เคอร์เซอร์ปรากฏอยู่ที่บรรทัด ไปไว้ ณ บรรทัดที่ต้องการ

4.9 การเคลื่อนย้ายบรรทัด สามารถทำการเคลื่อนย้ายบรรทัดที่เคอร์เซอร์ปรากฏอยู่ ไปไว้ ณ บรรทัดที่ต้องการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การป้อนข้อมูลและผลตาม

การสร้างรายการหลัก โดยใช้เทคนิคการป้อนข้อมูลและผลตามนั้น ผู้สร้างจำเป็นต้องควบคุมหน้าจอโดยตรง ซึ่งส่วนที่จัดการกับหน้าจอจะขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ และขึ้นกับระบบปฏิบัติการด้วย

การสร้างรายการหลัก โดยใช้เทคนิคการป้อนข้อมูลและผลตามนี้ ต่างกับการสร้างรายการหลักแบบธรรมดาตรงที่รายการหลักแบบธรรมดา จะมีการลบหน้าจอออกก่อนที่รายการจะถูกแสดง และเมื่อทำการเลือกรายการแล้ว หน้าจอจะถูกลบอีกครั้ง แล้วจึงเริ่มทำงานการเลือกรายการที่ทำได้โดยการเลือกหมายเลข หรือตัวอักษรแรกของแต่ละตัวเลือกนั้น ๆ

ส่วนรายการหลักแบบป้อนข้อมูลและผลตามนี้ เวลาเรียกใช้จะปรากฏกรอบของรายการ แสดงกับข้อความบนหน้าจอที่มีอยู่เดิม และเมื่อทำการเลือกเรียบร้อยแล้วหน้าจอจะกลับสู่สภาวะเดิม การเลือกรายการแบบป้อนข้อมูล หรือผลตามนี้สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- โดยการกดฮอตคีย์ (hot key) ซึ่งเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขแทนตัวเลือกแต่ละตัว
- โดยการใช้น้ำแป้นลูกศร ในการเลือกแถบสว่าง ไปยังตำแหน่งของรายการที่ต้องการแล้วกดแป้น ENTER

ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างรายการหลักแบบธรรมดา และรายการหลักแบบใช้เทคนิคการป้อนข้อมูลและผลตามนี้คือ ขณะประมวลผลรายการหลักแบบธรรมดา โปรแกรมจะหยุดทำงานโดยสิ้นเชิง ในขณะที่การประมวลผลรายการหลักแบบป้อนข้อมูลและผลตามนี้เป็นการหยุดโปรแกรมเพียงชั่วคราว และจะกลับสู่สภาวะเดิมเมื่อทำการเลือกรายการเสร็จแล้ว

ส่วนข้อแตกต่างระหว่างรายการหลักแบบป้อนข้อมูลและแบบผลตามนี้ คือ แบบป้อนข้อมูลจะมีเพียงระดับเดียว เมื่อเลือกรายการแล้วจะไม่มี การเลือกรายการย่อยต่อ แต่แบบผลตามนี้ จะมีการเลือกรายการย่อยลงไปได้หลาย ๆ ระดับ กล่าวโดยสรุป คือ รายการหลักแบบป้อนข้อมูล ก็คือ รายการหลักแบบผลตามนี้ที่ไม่มีรายการย่อย นั่นเอง

วิธีการสร้างรายการหลักแบบป๊อปอัพ จะประกอบด้วย

- เก็บส่วนของหน้าจอที่จะถูกแสดงกับด้วยรายการหลัก
- แสดงส่วนกรอบของรายการ
- แสดงรายการเลือก
- รับค่าที่เลือก
- แสดงหน้าจอสู่สภาวะเต็ม

การสร้างรายการหลักแบบพูลดาวน์นั้น เนื่องจาก ณ ขณะใดขณะหนึ่งอาจมีรายการย่อยหลาย ๆ รายการย่อยปรากฏอยู่ ดังนั้นการสร้างรายการหลักแบบพูลดาวน์จึงทำหน้าที่เพียงแต่เก็บส่วนของหน้าจอ (ถ้าจำเป็น) แสดงรายการเลือก แล้วคืนค่าที่เลือกกลับมาให้ ส่วนการแสดงผลหน้าจอสู่สภาวะเต็มจะแยกไว้ที่ส่วนอื่นของโปรแกรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย