

### การพัฒนาโปรแกรมจับภาพหน้าจอ

โปรแกรมจับภาพหน้าจอซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทฝังตัวในหน่วยความจำ (Terminate and Stay Resident) (TSR) เพื่อจับภาพหน้าจอของโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เช่น ดีเบสทวิพลัส โวลต์ส 123 เป็นต้น โดยนำภาพนั้นมาเป็นข้อมูลในบทเรียน โปรแกรมจับภาพที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า PCXGRAB.EXE มีหลักการทำงานดังรูปที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 การกำหนดค่าเริ่มต้น

##### 4.1.1 ตรวจสอบโหมดการทำงาน

โปรแกรมแบบ TSR ต้องมีการกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับการจับภาพ เช่น ตรวจสอบภาวะการทำงาน ขณะนั้นว่าอยู่ในโหมดข้อความ หรือ โหมดกราฟิก

##### 4.1.2 กำหนดค่าแอดเดรสในตารางอินเตอร์รัปต์เวคเตอร์

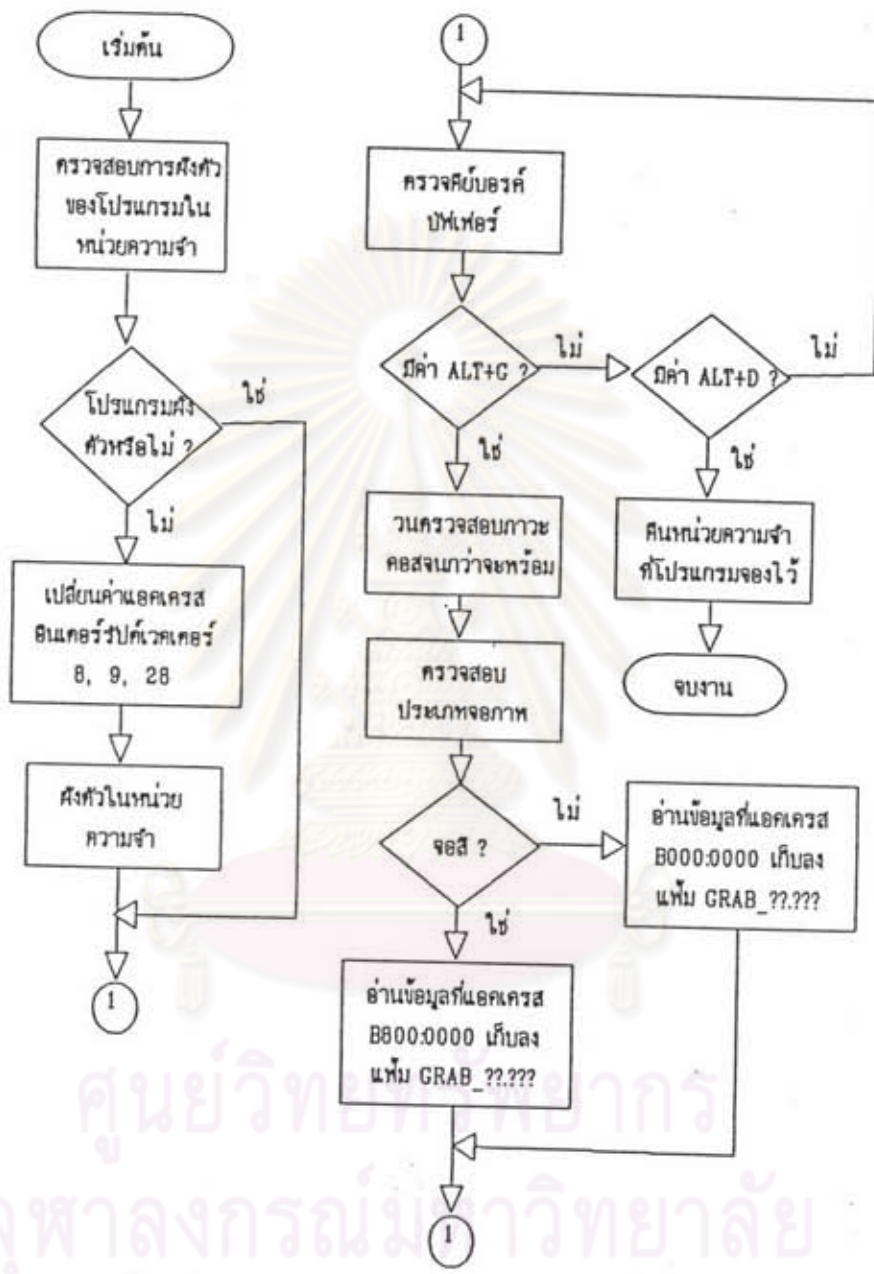
เปลี่ยนค่าแอดเดรสในอินเตอร์รัปต์เวคเตอร์ต่างๆให้ชี้ไปยังส่วนของโปรแกรมจับภาพ ได้แก่ เวกเตอร์ 8 เวกเตอร์ 9 และเวกเตอร์ 28

##### 4.1.3 เรียกใช้ฟังก์ชัน 48 ของดอส

เพื่อทำให้โปรแกรมจับภาพนี้จบการทำงาน แต่ยังคงฝังตัวอยู่ในหน่วยความจำ หรืออาจใช้ฟังก์ชัน keep() ใน TURBO C แทนได้

#### 4.2 การเรียกโปรแกรมจับภาพหน้าจอให้ทำงาน

โดยการกดคีย์ ALT+G ซึ่งเป็นคีย์เร่งด่วน (hot key) วิธีการตรวจ



รูปที่ 4.1 แสดงการทำงานของโปรแกรมจับภาพบนจอ

สอบคีย์ ALT+G คือ โปรแกรมจับภาพต้องเปลี่ยนค่าแอดเดรสของอินเตอร์รัปต์  
 เวกเตอร์ 9 ซึ่งเป็นอินเตอร์รัปต์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการกดคีย์บอร์ด (ต้องเก็บค่า  
 แอดเดรสเดิมไว้ด้วย) ให้ชี้ไปยังส่วนของโปรแกรมจับภาพที่กำหนดที่ตรวจค่าของ  
 คีย์บอร์ดในคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ โดยจะตรวจสอบว่ามีค่า ALT+G ในคีย์บอร์ดบัฟ  
 เฟอร์หรือไม่ ถ้ามี ก็จะไปทำส่วนของโปรแกรมที่จับภาพ ปัญหาที่ต้องควรระวัง  
 คือโปรแกรมประเภท TSR ต้องคอยตรวจดูว่า คอสมทำงานอยู่ในภาวะปลอดภัยที่  
 จะเกิดภาวะอินเตอร์รัปต์ได้หรือไม่ ภาวะที่ปลอดภัย เช่นขณะรอรับการกดคีย์อยู่ที่  
 command prompt ส่วนภาวะไม่ปลอดภัย เช่น กำลังอ่านเขียนข้อมูลบนจอภาพ  
 หรือหน่วยเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้อินเตอร์รัปต์เวกเตอร์ 8 ซึ่งเรียกว่า timer  
 interrupt คอยตรวจสอบว่า ทุกๆ 18.2 วินาที ค่า dos active flag มี  
 ค่าเป็น 0 หรือไม่ ถ้าใช่ แสดงว่าคอสมอยู่ในภาวะที่พร้อมให้เกิดการอินเตอร์รัปต์  
 เพื่อไปทำงานในรoutinesการจับภาพได้ แต่ถ้าไม่ใช่ 0 ก็จะวนซ้ำมาตรวจสอบทุกๆ  
 18.2 วินาทีว่าคอสมอยู่ในภาวะปลอดภัยหรือไม่ เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องการให้โปรแกรม  
 จับภาพนี้ฝังตัวอยู่ในหน่วยความจำ ก็ให้กดคีย์เร่งด่วน ALT+D โปรแกรมจับภาพ  
 ก็จะคืนพื้นที่หน่วยความจำที่ฝังตัวไว้ให้โปรแกรมอื่นได้ใช้ประโยชน์

#### 4.3 ส่วนของโปรแกรมจับภาพบนจอ

เนื่องจาก โปรแกรมประยุกต์ต่างๆอาจประมวลผลอยู่บนโหมดข้อความ  
 หรือโหมดกราฟิก แต่โปรแกรมจับภาพที่พัฒนาขึ้นนี้จะจับภาพของโปรแกรมประยุกต์  
 ในกรณีที่ทำงานบนโหมดข้อความเท่านั้น ดังนั้นเมื่อผู้ใช้กดคีย์เร่งด่วน (hot key)  
 เพื่อจับภาพบนจอ โปรแกรมต้องตรวจสอบโหมดก่อนว่าอยู่ขณะนั้นโปรแกรมทำงาน  
 บนโหมดใด

ถ้าอยู่บนโหมดข้อความ จากนั้นโปรแกรมจะตรวจสอบว่าขณะนั้นกำลัง  
 ทำงานบนจอภาพชนิดใด โดยถ้าเป็นจอชนิดสีเดียวก็จะเริ่มอ่านข้อมูลที่แอดเดรส  
 หน่วยความจำจอภาพที่ B000:0000 แต่ถ้าเป็นจอสีจะเริ่มอ่านข้อมูลที่แอดเดรส  
 B800:0000 โดยจะอ่านข้อมูลทั้งหมด 4000 ไบต์ (ประกอบด้วย ไบต์ข้อมูล

และ ไบต์แอดทรีวิว) มาเก็บในแฟ้มข้อมูลที่ชื่อว่า GRAB\_??.??? (โดยทุกครั้ง  
ที่จับภาพ ข้อมูลจะถูกเก็บในแฟ้มที่ชื่อไม่ซ้ำกัน) จากนั้นผู้ใช้จึงใช้โปรแกรมที่ชื่อ  
PCXTRANS.EXE อ่านแฟ้มข้อมูลนี้ เพื่อแปลงข้อมูลในแฟ้มให้เป็นแฟ้มข้อมูลแบบ  
PCX อื่นๆ โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้โหมดกราฟิกที่ความละเอียดของจอ  
480x350 พิกเซลที่ 16 สีในการทำงานของโปรแกรมสร้างบทเรียน ดังนั้นแฟ้ม  
PCX ที่ได้จากการแปลง ต้องเก็บข้อมูลที่ความละเอียดนี้ด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย