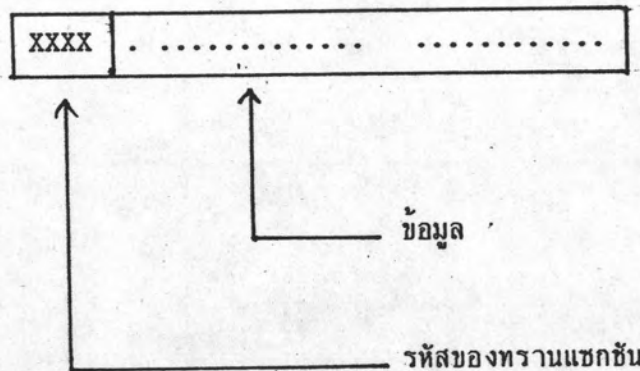


การเขียนโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะกล่าวถึงการเขียนโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ก็จะกล่าวถึงการใช้เทอร์มินอลติดต่อกับโปรแกรมบน เมนเฟรมที่เขียนภายใต้ซีไอเอสก่อน โดยข้อมูลที่จะส่งจากเทอร์มินอลไปยังโปรแกรมภายใต้ซีไอเอสนั้น มีส่วนประกอบของข้อมูลที่สำคัญอยู่ 2 ส่วนคือ

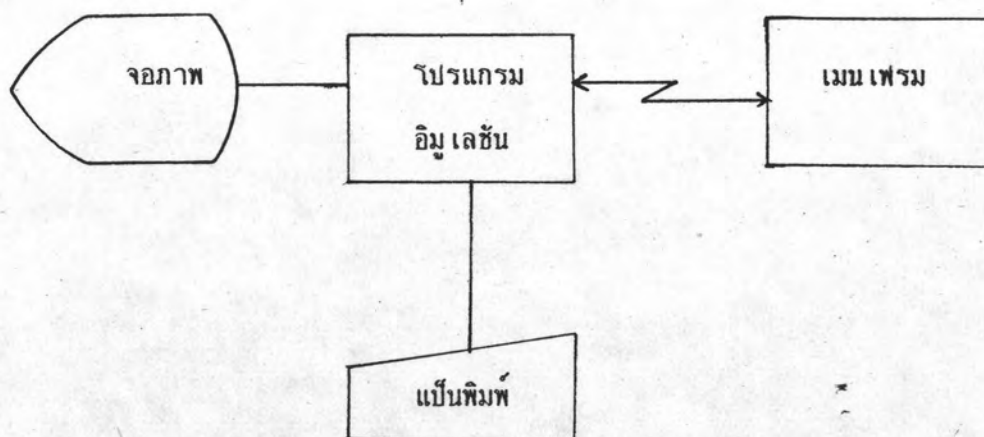
1. รหัสของทรานแซกชัน (Transaction Code) เป็นรหัสขนาด 4 ตัวอักษรที่ใช้บอกว่าจะเรียกใช้โปรแกรมอะไรบน เมนเฟรมมาทำงาน โดยต้องสร้างรหัสและชื่อของโปรแกรมในตารางควบคุมโปรแกรม (Program Control Table) ด้วย
2. ข้อมูล (Data) เป็นข้อมูลที่จะส่งให้กับโปรแกรมที่ถูกเรียกมาทำงานภายใต้ซีไอเอส



รูปที่ 4.1 รูปแบบของข้อมูลที่ส่งจากเทอร์มินอลไปให้โปรแกรมในซีไอเอส

ดังนั้น เมื่อผู้ใช้ได้กดรหัสของทรานแซกชันและข้อมูลบนจอเทอร์มินอล แล้วกดปุ่ม <ENTER> ข้อมูลทั้งหมดก็จะถูกส่งเข้าไปทำงานในซีไอซีเอสด้วยโปรแกรมที่ระบุโดยรหัสของทรานแซกชัน เมื่อจบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมแล้วก็จะส่งผลลัพธ์ที่กลับมายังเทอร์มินอล ลักษณะนี้จะเป็นการทำงานโดยปกติของการเขียนโปรแกรมภายใต้ซีไอซีเอสเพื่อติดต่อกับเทอร์มินอล แต่การนำคาร์ด เอเอสทีมาใส่ในไมโครคอมพิวเตอร์เพื่ออิมูเลตเป็นเทอร์มินอลนั้น จะมีขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอิมูเลชันบนไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งหน้าที่การทำงานพื้นฐานของโปรแกรมอิมูเลชันคือ

1. รับข้อมูลจากผู้ใช้ที่กำลังกดแป้นพิมพ์
2. แสดงข้อมูลที่ถูกกดบนจอเทอร์มินอล และ เก็บข้อมูลที่กดนั้นในบัฟเฟอร์ของจอเทอร์มินอล (Screen buffer)
3. รับหรือส่งข้อมูลไปยังเมนเฟรม



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าที่การทำงานพื้นฐานของโปรแกรมอิมูเลชัน

โปรแกรมอิมู เลชันจะโหลดบนไมโครคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของ เร็สซิ เด็นท์โปรแกรม (Resident program) ทำให้ผู้ใช้สามารถสวิตช์ไปมาระหว่างโหมดของเทอร์มินอลและโหมดของไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยการกดปุ่ม <shift><shift> 2 ปุ่มพร้อมกัน

นอกจากหน้าที่การทำงานพื้นฐานของโปรแกรมอิมู เลชันแล้ว โปรแกรมเมอร์ยังสามารถเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี เรียกโปรแกรมอิมู เลชัน เพื่อติดต่อกับ เมนเฟรมและบัฟเฟอร์ของจอ โดยการใช้น้ำคำสั่งอินเทอร์รัพท์หมายเลข 59 (Interrupt : 59) และกำหนดพารามิเตอร์ต่าง ๆ เพื่อให้โปรแกรมอิมู เลชันทำงานซึ่งรายละเอียดของการกำหนดพารามิเตอร์ของฟังก์ชันแต่ละตัวมีดังนี้⁽³⁾

1. Allocate Device

ฟังก์ชันนี้ใช้สำหรับการสร้างการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมที่เขียนขึ้นและอุปกรณ์ที่ถูกอิมู เลต

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 01h

AH = หมายเลขของอุปกรณ์

ผลลัพธ์ : สำเร็จ AL = 00 และ AH = หมายเลขของอุปกรณ์

และถ้า AL = FF แสดงว่าเคยเรียกฟังก์ชันนี้แล้ว

2. Deallocate Device

ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อการติดต่อกันระหว่างโปรแกรมที่เขียนขึ้นและอุปกรณ์ที่

ถูกอิมูเลต

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 02h

AH = หมายเลขของอุปกรณ์

ผลลัพธ์ : AL = 00 แสดงว่าสามารถเลิกการติดต่อดี

AH = FF แสดงว่ายังไม่มีการเรียกใช้ฟังก์ชัน Allocate Device มาก่อน

3. Get Buffer Address

ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อหาตำแหน่งของบัฟเฟอร์ของจอในหน่วยความจำ ซึ่ง เป็นเนื้อที่ที่ใช้สำหรับการรับและส่งข้อมูลในการติดต่อกับ เมน เฟรม

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 03h

AH = หมายเลขของอุปกรณ์

ผลลัพธ์ : AL = 00 แสดงว่าการทำงานของฟังก์ชันบูร์มและค่าของ ES:DI จะชี้ไปยังตำแหน่งของบัฟเฟอร์ของจอ

AL = FF แสดงว่ายังไม่มีการกำหนดค่าของหมายเลขของ อุปกรณ์ในแฟ้มข้อมูลของอุปกรณ์

(Configuration File)

4. Get Cursor Position

ฟังก์ชันนี้ใช้ในการหาตำแหน่งของเคอร์เซอร์ (Cursor) บนบัฟเฟอร์
ของจอ

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 05h

AH = หมายเลขของอุปกรณ์

ผลลัพธ์ : AL = 00 แสดงว่าการทำงานของฟังก์ชันสมบูรณ์และ DI จะ
เป็นตำแหน่งบนบัฟเฟอร์ของจอ

AH = FF แสดงว่ายังไม่มีการกำหนดค่าของหมายเลขของ
อุปกรณ์ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์

5. Set Cursor Position

ฟังก์ชันนี้ใช้สำหรับการกำหนดตำแหน่งของเคอร์เซอร์บนบัฟเฟอร์ของ
จอ

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 06h

AH = หมายเลขของอุปกรณ์

DI = ตำแหน่งของเคอร์เซอร์บนบัฟเฟอร์ของจอ

ผลลัพธ์ : AL = 00 แสดงว่าการทำงานของฟังก์ชันสมบูรณ์

AL = F แสดงว่ายังไม่มีการกำหนดค่าของหมายเลขของ
อุปกรณ์ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์

6. Control Key Entry

ฟังก์ชันนี้ใช้สำหรับการจำลอง (Simulated) การกดปุ่มควบคุม (Control Key) ที่มีอยู่ในตาราง 4.1 ส่งไปยังเมนเฟรม

การใช้งาน : กำหนดค่า AL = 07h

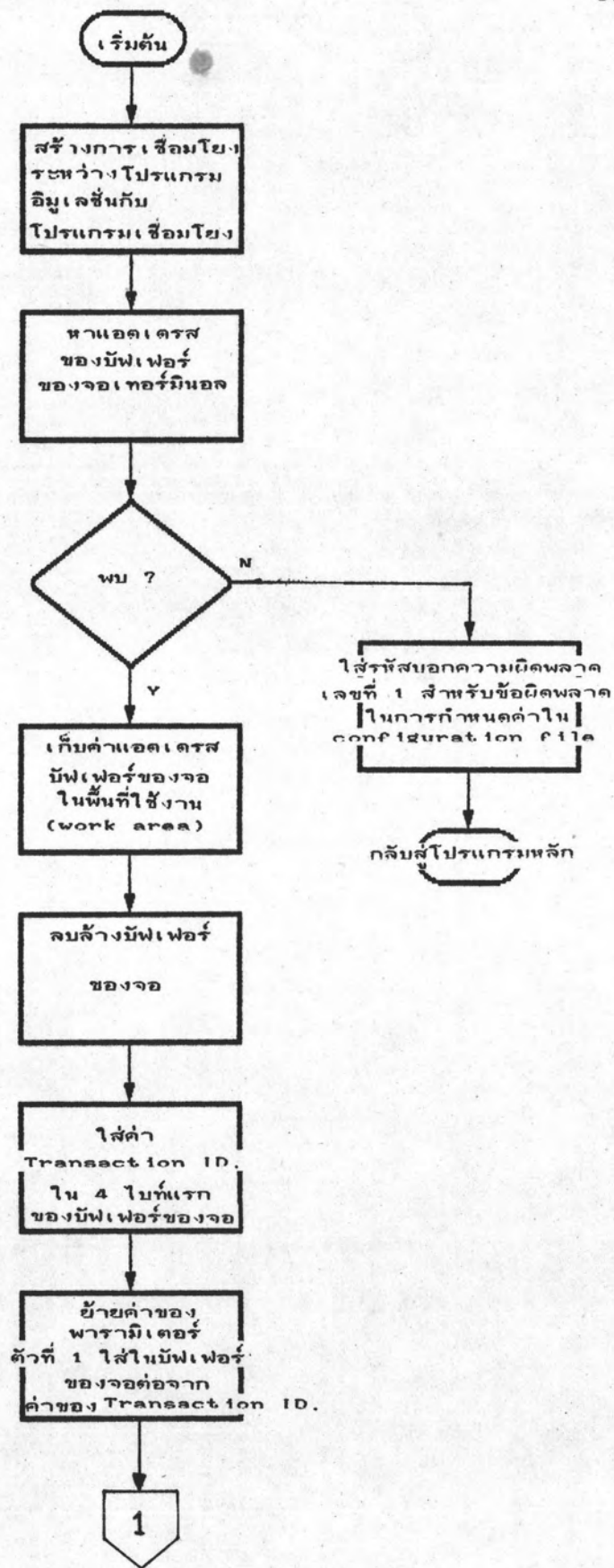
AH = หมายเลขของอุปกรณ์

BH = รหัสใช้แทนปุ่มที่ต้องการกด (เป็นตัวเลือกรายาน 16) ดูรายละเอียดจากตาราง 4.1

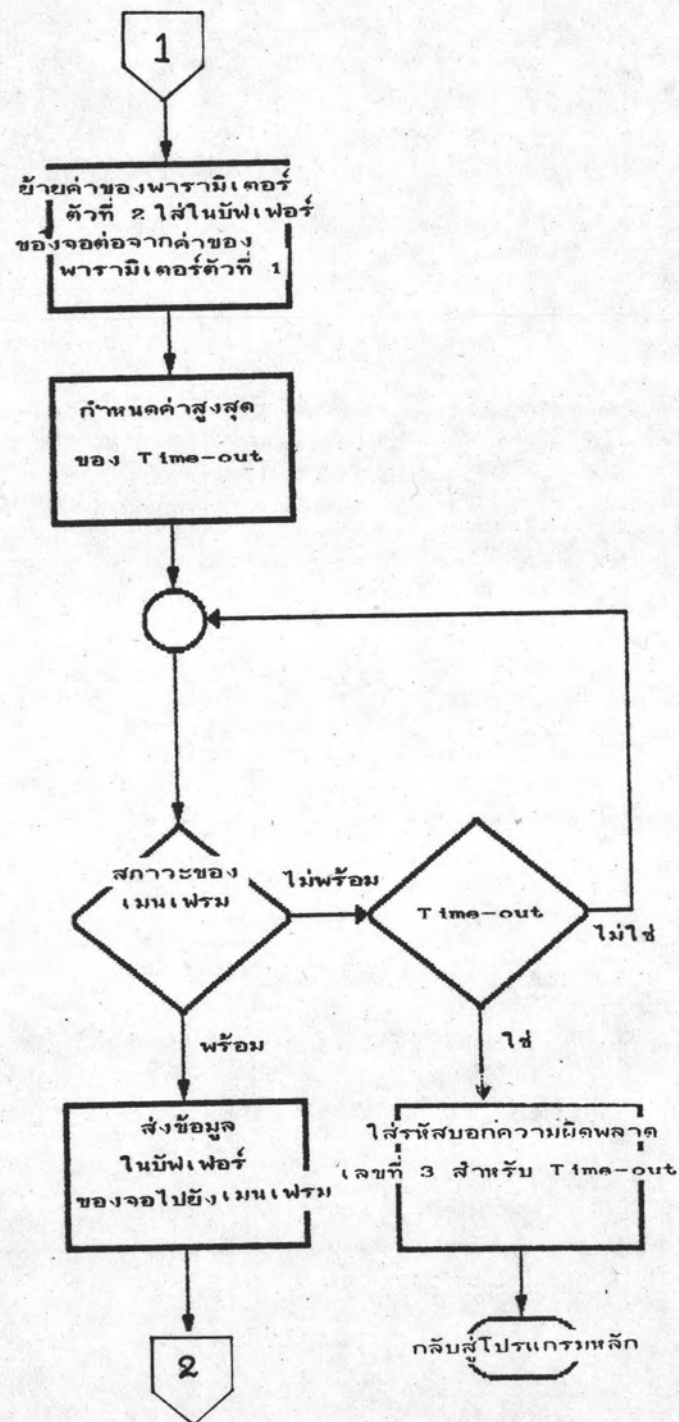
ผลลัพธ์ : AL = 00 แสดงว่าการทำงานของฟังก์ชันสมบูรณ์

AL = FF แสดงว่ายังไม่มีกำหนดค่าของหมายเลขของอุปกรณ์ในแฟ้มข้อมูลอุปกรณ์

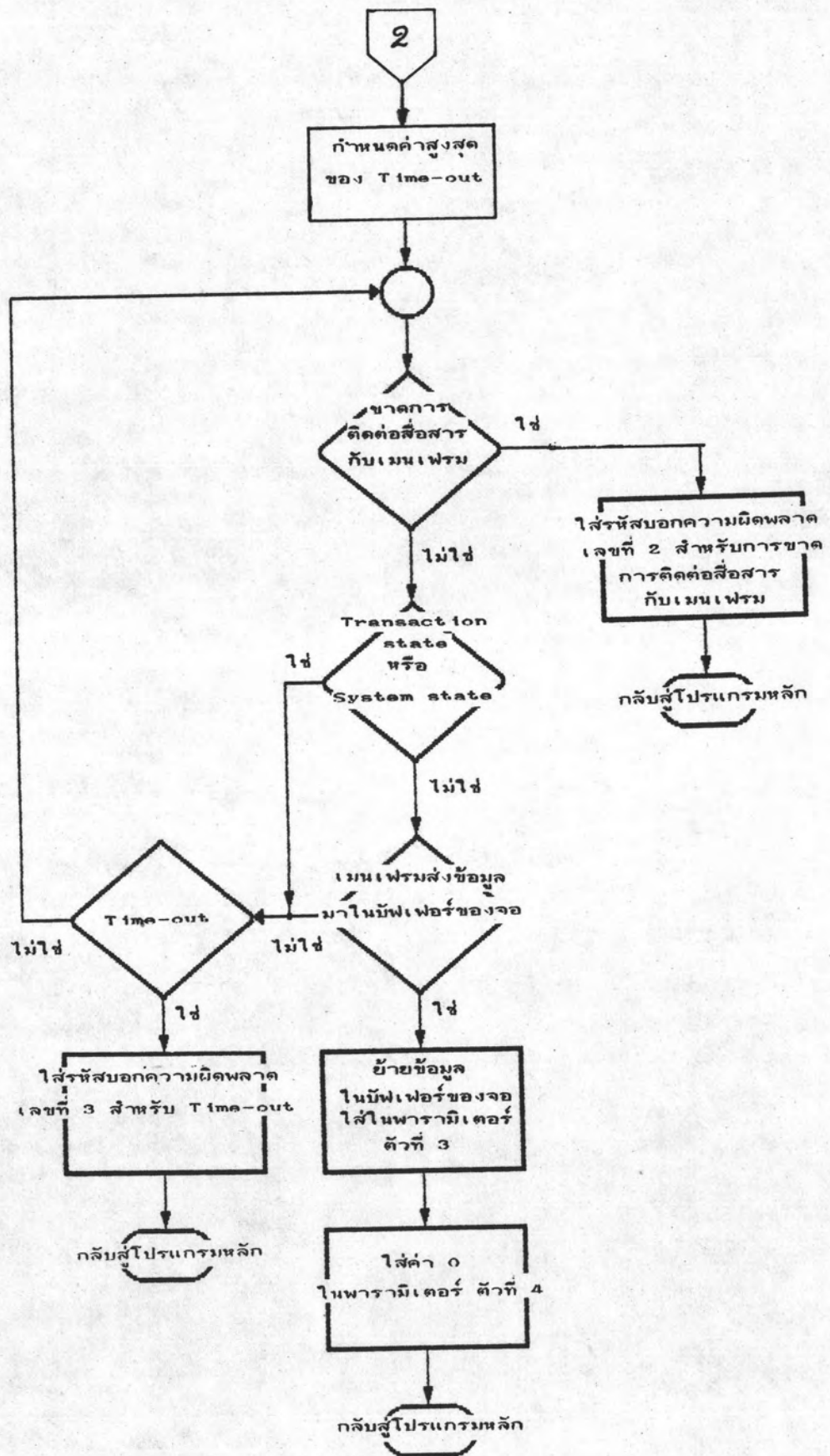
การทำโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์คือการสร้างโปรแกรมเพื่อทำหน้าที่แทนผู้ใช้ในการกดแป้นพิมพ์เพื่อใส่ข้อมูลบนจอ (บัฟเฟอร์ของจอเทอร์มินอล) และส่งข้อมูลที่มีบนจอไปยัง เมนเฟรม จากนั้นก็รอผลลัพธ์ที่ส่งกลับมาจาก เมนเฟรมซึ่งจะบันทึกเก็บไว้ในบัฟเฟอร์ของจอเทอร์มินอล โปรแกรมเชื่อมโยงสามารถที่จะนำข้อมูลที่ส่งมาจากเมนเฟรมนั้นส่งต่อให้กับโปรแกรมภาษาระดับสูงที่เรียกมา รายละเอียดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เชื่อมโยงแสดงไว้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงผังการทำงานของโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.3 แสดงผังการทำงานของโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์ (ต่อ)



รูปที่ 4.3 แสดงผังการทำงานของโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์ (ต่อ)