



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในการพัฒนาระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของวัฏจักรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) คือการติดตั้งระบบ (Implementation) เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะเปลี่ยนรูปแบบและข้อกำหนดที่ผู้ออกแบบระบบกำหนดไว้ ให้เป็นระบบซึ่งทำงานได้จริงตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยการเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดและตามรูปแบบของภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้ ขั้นตอนนี้นับว่าเป็นขั้นตอนที่ยุ่งยากและต้องใช้เวลาในการพัฒนามาก เนื่องจากในการเขียนโปรแกรมหนึ่ง ๆ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องดำเนินงานหลายขั้นตอนกว่าจะได้โปรแกรมที่ปฏิบัติงานได้ เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจกับข้อกำหนดที่ผู้ออกแบบระบบกำหนดไว้ การออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม และการจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม [1] ในแต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาในการพัฒนาแตกต่างกันไป โดยจะใช้เวลาไปกับการเขียนและทดสอบโปรแกรมมากที่สุดถึงประมาณ 60% ของเวลาในการพัฒนาโปรแกรมแต่ละโปรแกรม [2] นอกจากนี้ในกรณีที่ผู้ใช้เปลี่ยนแปลงความต้องการ หรือโปรแกรมที่พัฒนามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ผู้เขียนโปรแกรมก็จะต้องเสียเวลาไปกับการแก้ไขและทดสอบโปรแกรมกันใหม่อีกด้วย

ในระบบประมวลผลแบบโต้ตอบ (Interactive Processing System) การแสดงผลทางจอภาพนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะเป็นส่วนที่จะทำให้ผู้ใช้มองเห็นข้อมูลต่าง ๆ ของระบบงานได้ และยังทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อหรือควบคุมระบบงานได้โดยตรง เช่น การป้อนข้อมูล การสอบถาม หรือสั่งงานระบบ การออกแบบการแสดงผลทางจอภาพที่ดีจะต้องออกแบบจอภาพให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว และผู้ใช้พึงพอใจในระบบงานนั้น โดยทั่วไปผู้ออกแบบจะออกแบบสิ่งที่ต้องการให้ปรากฏบนจอภาพล่วงหน้า (Screen Layout) ก่อนรวมทั้งกำหนดวิธีการแสดงผลทางจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้พิจารณาและแก้ไขตามความต้องการ หลังจากนั้นจึงนำไปเขียนเป็นโปรแกรมให้ทำงานตามรูปแบบที่กำหนด การเขียนโปรแกรมในส่วนนี้นับว่ามี ความซับซ้อนและต้องใช้เวลาในการพัฒนามากที่สุด เมื่อเทียบกับการเขียนโปรแกรมจัดการในส่วนอื่น ๆ เช่น การจัดการเพิ่มข้อมูล เนื่องจากการแสดงผลทางจอภาพมีความยืดหยุ่นสูง และมีได้มากมายหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้ [2] นอกจากนี้ยังขึ้นกับคำสั่งการแสดงผลทาง

จอภาพของภาษาคอมพิวเตอร์แต่ละภาษาที่ใช้ด้วย บางภาษามีคำสั่งแสดงผลได้หลายรูปแบบ บางภาษามีคำสั่งเพียงไม่กี่รูปแบบเท่านั้น ดังนั้นหากมีการพัฒนาเครื่องมือซึ่งช่วยในการออกแบบและแก้ไขของบนจอภาพจริง ๆ แทนการออกแบบลงบนผังจอภาพ และช่วยจัดการแสดงทางจอภาพพร้อมทั้งควบคุมการทำงานของบนจอภาพให้กับโปรแกรมประยุกต์ที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ ก็จะเป็นการช่วยลดภาระและเวลาในการพัฒนาโปรแกรมในส่วนที่เกี่ยวกับการแสดงทางจอภาพให้น้อยลง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาณงานในการพัฒนาระบบงานให้มากขึ้นด้วย นอกจากนี้ในแง่ของผู้ใช้ ยังจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นรูปแบบการแสดงผลบนจอภาพได้ใกล้เคียงกับระบบจริงมากที่สุดด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาและพัฒนาโปรแกรมซึ่งช่วยในการกำหนดรูปแบบบนจอภาพ จัดการแสดงรูปแบบที่กำหนดทางจอภาพ และควบคุมการทำงานของบนจอภาพ การโต้ตอบกับผู้ใช้ การตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ให้กับโปรแกรมประยุกต์ภาษาระดับสูงใด ๆ ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การพัฒนาระบบงานในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการบนจอภาพทำได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น การวิจัยนี้จะเน้นเฉพาะการใช้งานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เท่านั้น เนื่องจากเป็นเครื่องที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางและราคาไม่แพง

1.2 แนวเหตุผล หรือทฤษฎีที่สำคัญ

การนำเอาเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม จัดเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาโปรแกรมตามแนวความคิดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ นั่นคือเป็นซอฟต์แวร์ที่มีการทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานได้ง่าย การพัฒนาและการบำรุงรักษาที่ทำได้ง่ายเช่นเดียวกัน การนำเอาเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยแก้ปัญหาเหล่านั้น ก็เพื่อปรับปรุงให้ได้โปรแกรมที่มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณผลงานให้มากขึ้นด้วย [3]

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับกำหนดรูปแบบที่จะแสดงผลบนจอภาพ และจัดการแสดงรูปแบบที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งควบคุมการทำงานของบนจอภาพทั้งหมดให้สามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมประยุกต์ภาษาระดับสูงใด ๆ ซึ่งมีการใช้งานในลักษณะโต้ตอบ

1.4 แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ใช้ออกแบบและสร้างสิ่งที่ต้องการแสดงบนจอภาพ และกำหนดให้โปรแกรมประยุกต์ภาษาใด ๆ สามารถเรียกใช้และจัดการกับจอภาพที่สร้างขึ้นได้ ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรมนี้อาจมี 3 ส่วนคือ

1.4.1 การออกแบบจอภาพ (Screen Design) เป็นส่วนที่จะให้ผู้สร้างและแก้ไขรูปแบบบนจอภาพตามต้องการ โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมบรรณาธิการจอภาพ (full screen editor) ให้ผู้ใช้สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งใด ๆ บนจอภาพได้โดยตรง เพื่อกำหนดเนื้อหาของข้อความ (text) ตำแหน่งของเขตข้อมูล (field) ทั้งที่เป็นข้อมูลนำเข้า (input) และข้อมูลส่งออก (output) ร่วมกับการใช้ปุ่มฟังก์ชันเพื่อกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ของจอภาพ หลังจากนั้นจึงจัดเก็บรายละเอียดที่กำหนดได้แก่ ข้อความ ตำแหน่งของเขตข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ อาทิเช่น รูปแบบการแสดงผล การตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ลงในแฟ้มข้อมูลของจอภาพ (Screen File) หนึ่งแฟ้มข้อมูลต่อหนึ่งจอภาพ เพื่อนำไปใช้ในส่วนที่จะกล่าวต่อไป

1.4.2 การแสดงจอภาพ (Screen Display) เป็นส่วนซึ่งทำหน้าที่จัดการแสดงและควบคุมการทำงานของจอภาพให้กับโปรแกรมประยุกต์ ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่ประจำอยู่ในหน่วยความจำตลอดเวลา ทำหน้าที่แสดงและจัดการบนจอภาพให้กับโปรแกรมประยุกต์ที่กำลังปฏิบัติงาน เมื่อโปรแกรมประยุกต์เรียกใช้จอภาพที่สร้างขึ้น ในส่วนของการออกแบบจอภาพ การทำงานของฟังก์ชันจะเป็นการอ่านรายละเอียดที่กำหนดไว้จากแฟ้มข้อมูลของจอภาพ แล้วแสดงจอภาพพร้อมทั้งจัดการตามรูปแบบที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เชื่อมโยงกับผู้ใช้ (user interface) และเชื่อมโยงกับโปรแกรม (program interface) โดยให้ผู้ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบตามรูปแบบที่กำหนดพร้อมทั้งการตรวจสอบ แล้วส่งค่าให้กับโปรแกรมประยุกต์ และแสดงค่าข้อมูลที่ ได้จากการประมวลผลในโปรแกรมประยุกต์บนจอภาพ

1.4.3 ตัวเชื่อมโยง (Interface) ทำหน้าที่ช่วยให้โปรแกรมประยุกต์ภาษาใด ๆ สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันจัดการบนจอภาพได้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 การวิจัยนี้จะพัฒนาโปรแกรมบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 640 กิโลไบต์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการเอ็มเอส-ดอส และใช้งานกับจอภาพสีเดียว (monochrome) ทำงานภายใต้เท็กซ์โหมด (text mode) เท่านั้น

1.5.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคือ ภาษาซี และภาษาแอสเซมบลีในบางส่วน

1.5.3 ใช้รับและแสดงข้อมูลทางจอภาพได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1.5.4 ทดลองเชื่อมโยงกับโปรแกรมประยุกต์ภาษาซี พอร์แทรน และปาสคาล

1.5.5 ส่วนประกอบของโปรแกรมที่พัฒนามี 3 ส่วนคือ

1.5.5.1 การออกแบบจอภาพ มีหน้าที่ให้ผู้ใช้เตรียมรูปแบบที่จะแสดงบนจอภาพตามต้องการ แบ่งหน้าที่หลักได้ 4 ส่วนดังนี้

1.5.5.1.1 การกำหนดบนจอภาพ (Paint Screen) จะให้ผู้ใช้กำหนดเนื้อหาของข้อความ ตำแหน่งของเขตข้อมูล ทั้งข้อมูลนำเข้าและข้อมูลที่จะถูกแสดง เพื่อสร้างจอภาพสำหรับการรับข้อมูลเข้า การแสดงข้อมูล หรือเป็นเมนูให้เลือก

1.5.5.1.2 การกำหนดรายละเอียดของเขตข้อมูล (Field Definition) ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ดังนี้

- ประเภทของข้อมูล (ข้อมูลนำเข้า/ข้อมูลที่แสดง/ข้อความ)
- ชนิดของข้อมูล (ตัวเลข/ตัวอักษร)
- ลักษณะเฉพาะของการแสดง (attribute) เช่น การกระพริบ (blink) การเน้นการแสดงผล (highlight)
- รูปแบบการป้อนข้อมูลเข้า เช่น เป็นเขตข้อมูลซึ่งต้องป้อน
- รูปแบบการแสดงผลข้อมูล เช่น การจัดข้อความ
- วิธีการตรวจสอบข้อมูลนำเข้า ได้แก่
 - การตรวจสอบค่าข้อมูลภายในช่วงที่กำหนด (range check)
 - การตรวจสอบค่าข้อมูลกับค่าที่เป็นไปได้ (possible check)
- กำหนดส่วนข้อความช่วยเหลือ (help message) ให้กับ

เขตข้อมูล

1.5.5.1.3 การกำหนดรายละเอียดของจอภาพ (Screen Definition) ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ดังนี้

- รูปแบบการแสดงผลบนจอภาพ เช่น การแสดงหลายภาพต่อเนื่องกัน การสร้างเมนูบนจอภาพ

1.5.5.1.4 การจัดพิมพ์รายงานรูปแบบที่กำหนดบนจอภาพพร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ออกทางเครื่องพิมพ์หรือจอภาพ

1.5.5.2 การแสดงจอภาพ ทำหน้าที่ดังนี้

1.5.5.2.1 แสดงและควบคุมการทำงานบนจอภาพ ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในส่วนการออกแบบจอภาพ

1.5.5.2.2 เชื่อมโยงกับผู้ใช้ ด้วยการรองรับการป้อนข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพท์จากโปรแกรมประยุกต์

1.5.5.2.3 เชื่อมโยงกับโปรแกรมประยุกต์ เพื่อส่งค่าข้อมูล
นำเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ และแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์
บนจอภาพ

1.5.5.3 การพัฒนาตัวเชื่อมโยง จะพัฒนาตัวเชื่อมโยงซึ่งใช้กับโปรแกรม
ประยุกต์ภาษาซี ฟอ์แทรน และปาสคาล

1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.6.1 ศึกษาแนวทางการออกแบบบนจอภาพ การจัดการบนจอภาพในรูปแบบต่าง ๆ
และความต้องการของผู้ใช้

1.6.2 ศึกษาโปรแกรมไคร์ฟเวอร์ภาษาไทย

1.6.3 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในส่วนการออกแบบบนจอภาพ

1.6.4 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในส่วนการแสดงผลบนจอภาพ

1.6.5 ออกแบบและพัฒนาตัวเชื่อมโยง

1.6.6 ทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไข โดยทดลองใช้กับโปรแกรมประยุกต์

1.6.7 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.7.1 เป็นเครื่องมือช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมาก
ขึ้น และยังช่วยให้ผู้ใช้ปลายทาง (end-user) สามารถควบคุมรูปแบบของส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้
ได้เองตามต้องการ

1.7.2 สามารถดัดแปลงให้นำไปใช้ร่วมกับเครื่องมือพัฒนาระบบอื่น ๆ ได้ เพื่อช่วย
สร้างระบบงานใหม่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7.3 สามารถนำไปสร้างเป็นต้นแบบ (prototype) ให้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการ
จัดการบนจอภาพได้