



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

สำหรับหน่วยงานทางด้านคอมพิวเตอร์ของหลาย ๆ บริษัทที่มีเครื่องเมนเฟรม (Mainframe) และไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ก็เกิดความต้องการในการนำเครื่องทั้งสองมาเชื่อมโยงกันเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรได้ประโยชน์มากที่สุด โดยเป้าหมายและรูปแบบของการพัฒนาอาจจะเหมือนหรือแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความคิดและความต้องการของระบบงานในแต่ละแห่ง

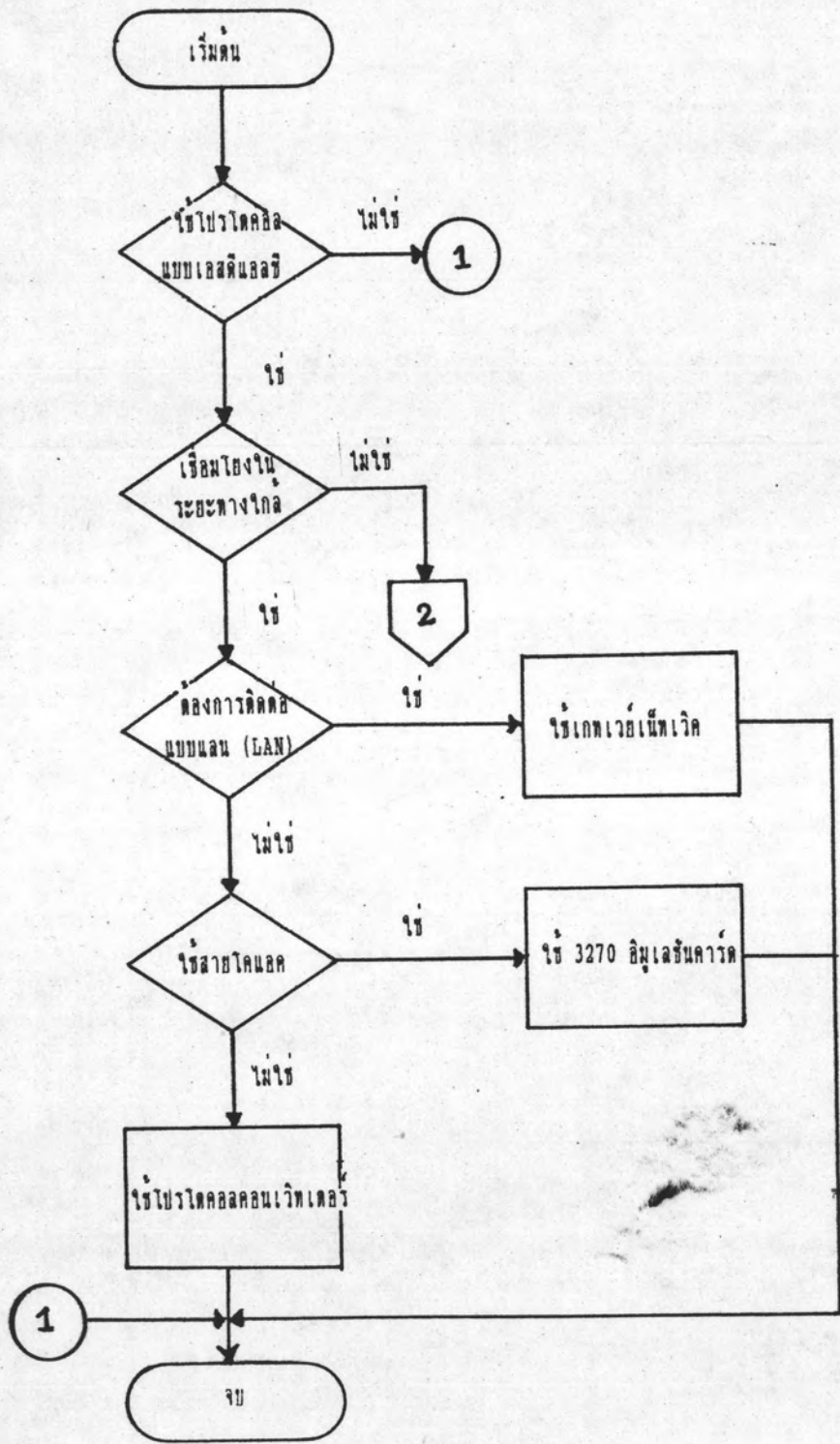
สำหรับหน่วยงานคอมพิวเตอร์ของธนาคารซึ่งกระผมได้ทำอยู่นั้น ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับการให้บริการแก่ลูกค้าและสาขาของธนาคาร ในระบบออนไลน์ เงินฝาก โดยนำเครื่อง เอทีเอ็ม และ เทอร์มินอลของสาขาต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานใหญ่ ซึ่งใช้เมนเฟรมของบริษัทไอบีเอ็มรุ่น 4381 และ 4361

ปัจจุบันหน่วยงานของธนาคารได้นำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในแต่ละหน่วยงานมากขึ้น และบางส่วนจำเป็นต้องใช้เชื่อมโยงกับเมนเฟรมเพื่อทำเป็นเทอร์มินอล หรือใช้สำหรับการรับรายงานของสาขาที่ส่งจากสำนักงานใหญ่ (Remote Job Entry) และได้ทำการพัฒนาการเชื่อมโยงให้สามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการสร้างโปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม เพื่อให้สามารถเขียนโปรแกรมภาษา ซี โคบอล เบสิกและแอสเซมบลีบนไมโครคอมพิวเตอร์ ติดต่อกับโปรแกรมภาษาโคบอลและแอสเซมบลีที่เขียนไว้ที่ไอซีไอเอส (CICS = Customer Information Control System) บนเมนเฟรม

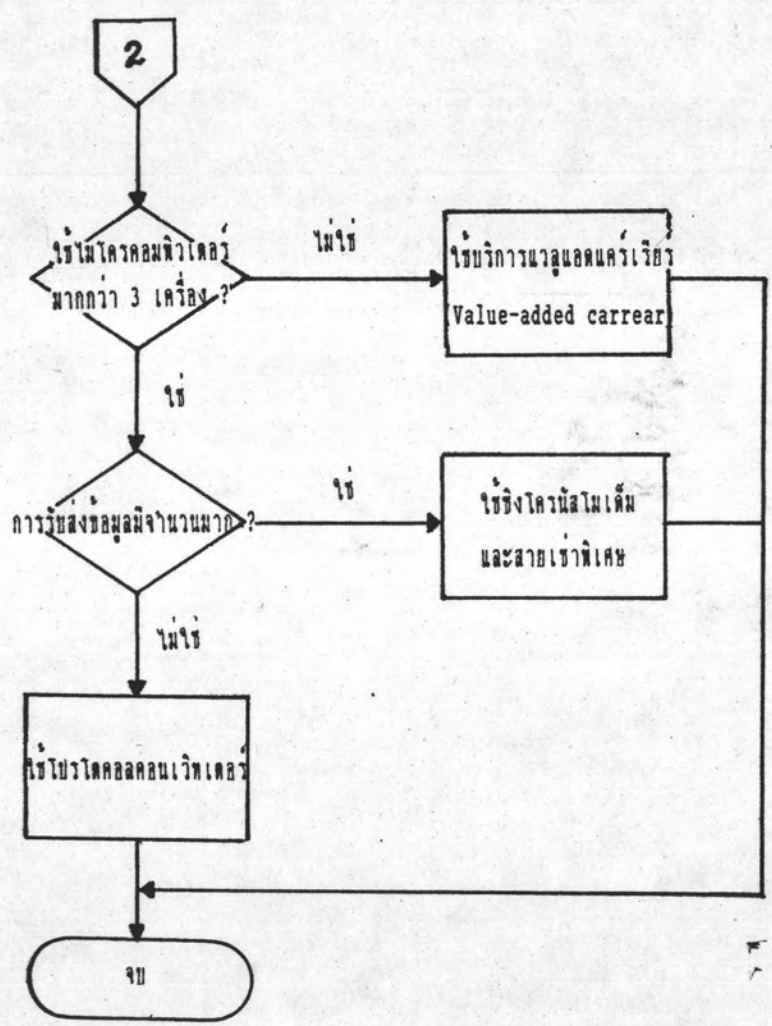
การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างโปรแกรม เชื่อมโยงระหว่าง ไมโครคอมพิวเตอร์และ เมนเฟรม โปรแกรมที่ทำได้แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานใน ธนาคารได้มาก เช่น ใช้ในระบบออนไลน์ เงินฝากแทนเทอร์มินอลสำหรับงานธนาคาร การ ติดต่อข่าวสารกันระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขา (Electronics mail) ฯลฯ

แนว เหตุผลและทฤษฎีที่สำคัญ

การนำไมโครคอมพิวเตอร์มา เชื่อมโยงกับ เมนเฟรมนั้น เรามีรูปแบบของการ เชื่อมโยงได้หลายแบบขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่าง เครื่องทั้งสอง และจำนวนไมโคร คอมพิวเตอร์ในบริเวณนั้นซึ่งมีผลต่อการ เลือกชนิดของการ์ดแวย์ (Adapter Card) ที่จะ นำมาใช้บนไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการติดต่อกับ เมนเฟรม ดังนั้นการตัดสินใจที่จะ เลือกวิธีการ เชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมนเฟรม เรามีแผนผังที่จะช่วยการ ตัดสินใจในการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมนเฟรม⁽⁵⁾ (Decision flowchart for Micro-to Mainframe) ดังรูปที่ 1.1 สำหรับแผนผังนี้เหมาะกับการ เชื่อมโยงไมโคร คอมพิวเตอร์กับ เมนเฟรมตระกูลไอบีเอ็ม (IBM Mainframe) และใช้เทอร์มินอลอิมูเลชัน แบบ 3270 แต่ถ้าเป็น เมนเฟรมตระกูลอื่นที่มีการใช้โปรโตคอลแบบ เอสดีแอลซี (SDLC Protocol) ก็สามารถนำแผนผังนี้ไปประยุกต์ใช้งานได้



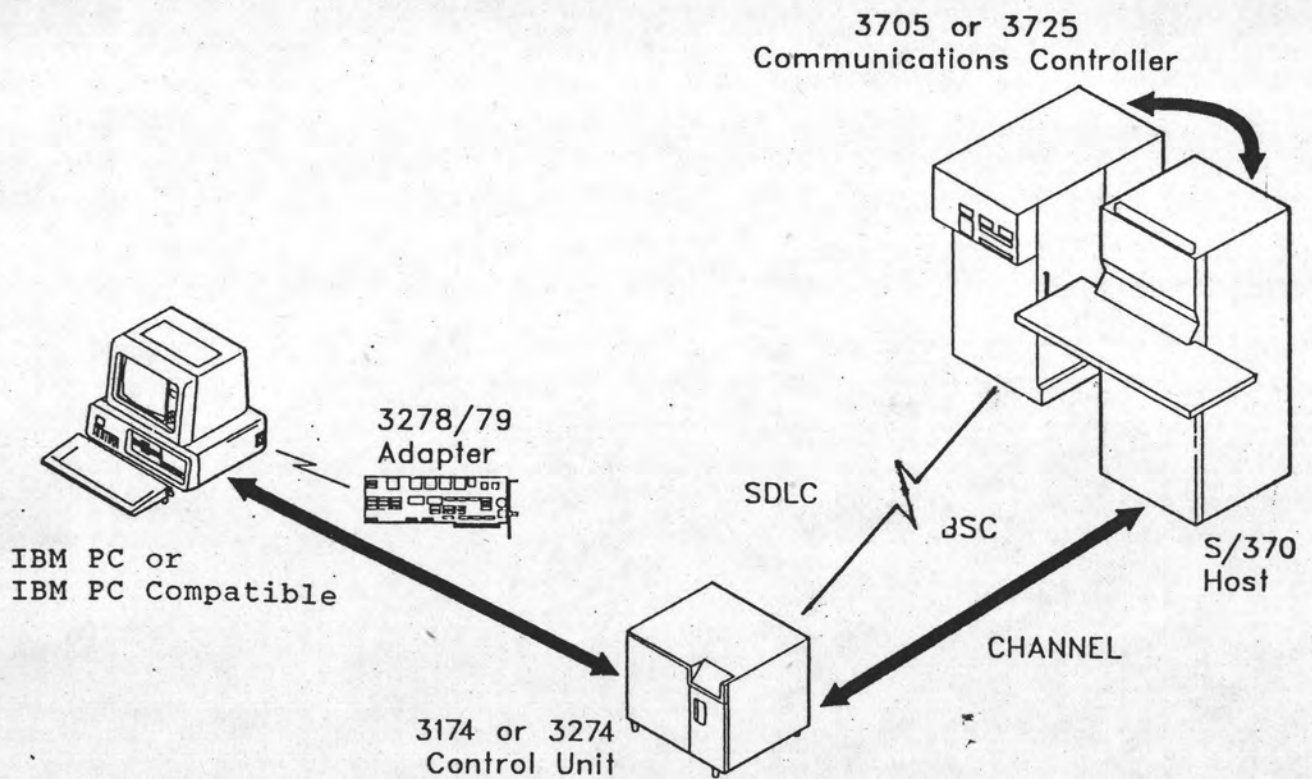
รูปที่ 1.1 แผนผังช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรม



รูปที่ 1.1 แผนผังช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการเชื่อมโยงโมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรม (ต่อ)

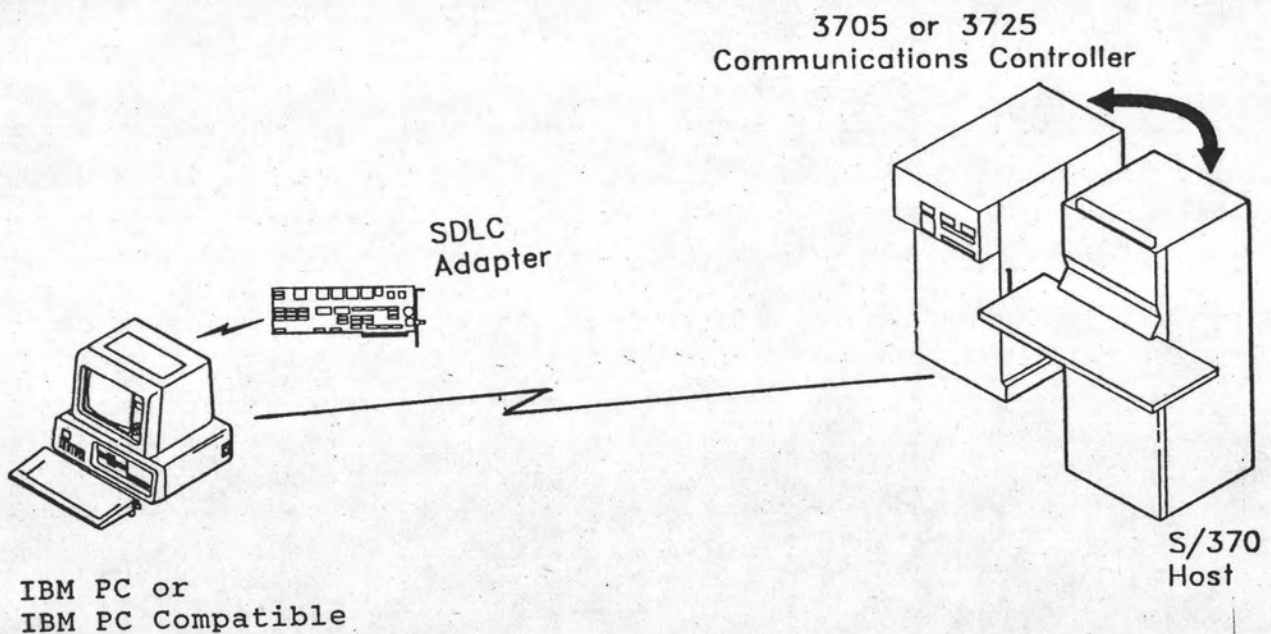
จากแผนผังการตัดสินใจ เราจะแยกการเชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์ และเมนเฟรมได้ 3 แบบคือ

1. การเชื่อมโยงในระยะทางใกล้ ๆ (Local Connection) โดยการนำไมโครคอมพิวเตอร์ต่อกับเทอร์มินัลคอนโทรลยูนิต (IBM 3274 Terminal Control Unit) ของเมนเฟรมผ่านสายโคแอกเชียล (Coaxial Cable) สำหรับฮาร์ดแวร์ที่ใช้บนไมโครคอมพิวเตอร์คือ 3278/79 อิมูเลชันอะแดปเตอร์การ์ด (3278/79 Emulation Adapter Card) การต่อกันของฮาร์ดแวร์จะมีลักษณะดังรูปที่ 1.2



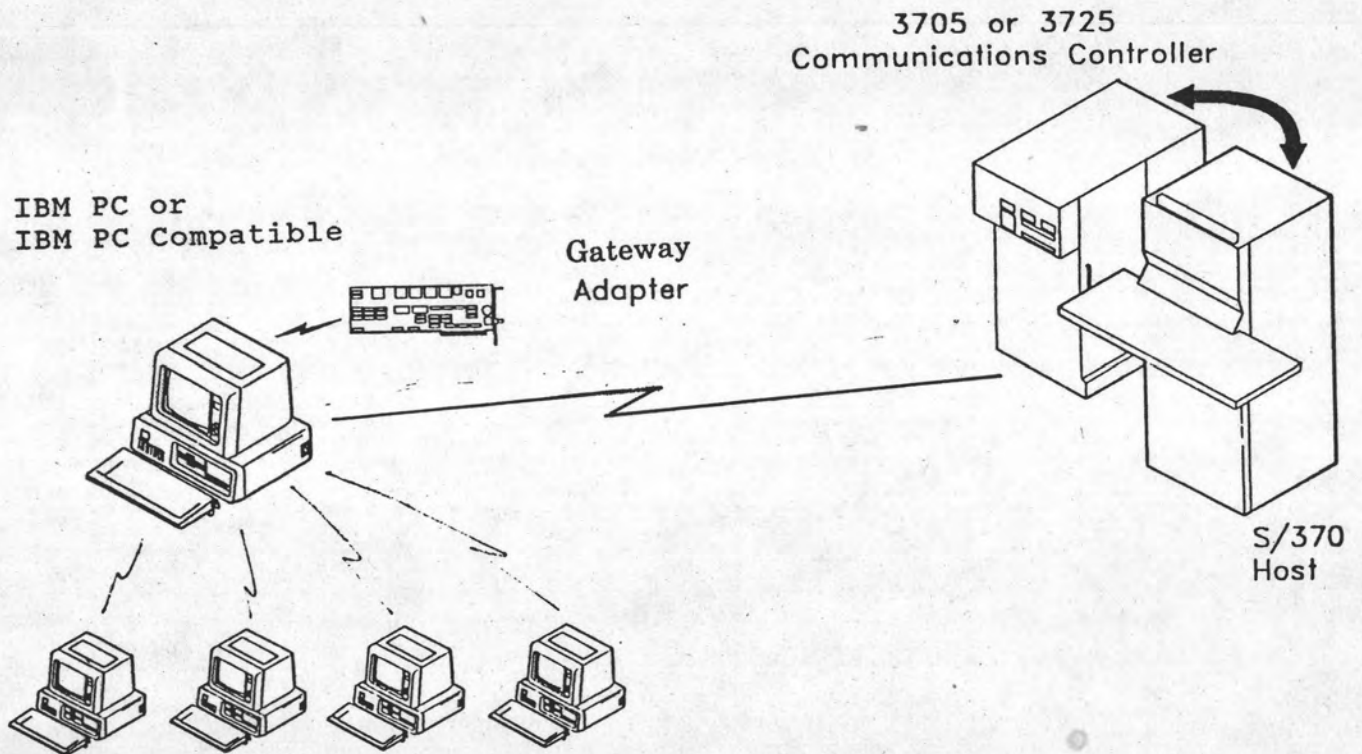
รูปที่ 1.2 แสดงการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรมในระยะทางใกล้ ๆ

2. การเชื่อมโยงในระยะทางไกล ๆ (Remote Connection) โดยการนำไมโครคอมพิวเตอร์ต่อเข้ากับคอมมูนิเคชันคอนโทรลเลอร์ (IBM 3705, 3725 Communication Controller) ของเมนเฟรมผ่านสายโทรศัพท์ สำหรับฮาร์ดแวร์ที่ใช้บนไมโครคอมพิวเตอร์คือ เอสดีแอลซีอะแดปเตอร์การ์ด (SDLC Adapter Card) และฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับแปลงสัญญาณในสายโทรศัพท์คือ โมเด็ม (MODEM) การต่อกันของฮาร์ดแวร์ทั้งหมดจะมีลักษณะดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 แสดงการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรมในระยะทางไกล ๆ

3. การเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์ที่ต่อกันแบบ LAN (Local Area Network on Microcomputer) มาเชื่อมโยงกับเมนเฟรมโดยใช้เกตเวย์อะแดปเตอร์การ์ด (Gateway Adapter Card) ซึ่งสามารถเลือกชนิดของการเชื่อมโยงได้ว่าต้องการต่อกับเมนเฟรมในระยะทางใกล้ หรือระยะทางไกล การเชื่อมโยงกันระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรมด้วยเกตเวย์อะแดปเตอร์การ์ดจะมีลักษณะดังรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 แสดงการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรม โดยการใช้ Gateway Adapter Card

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การสร้างโปรแกรม เชื่อมโยงการติดต่อระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์ และ เมนเฟรม เพื่อให้สามารถทำงานได้ดังนี้

1. เพื่อให้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาซี (C) โคบอล (COBOL) เบสิก (BASIC) หรือแอสเซมบลี (ASSEMBLY) บนไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถติดต่อกับ โปรแกรมบนเมนเฟรมที่เขียนด้วยภาษาโคบอล หรือแอสเซมบลีภายใต้ซีไอเอส (CICS = Customer Information Control System)

2. เพื่อให้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาซี โคบอล เบสิก หรือ แอสเซมบลี บนไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถเข้าถึงและเรียกใช้ระเบียบข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลที่อยู่บนเมนเฟรมโดยผ่านโปรแกรมภาษาโคบอล หรือแอสเซมบลีบนเมนเฟรม

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และวิธีการเชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์กับเมนเฟรม

2. ศึกษาลักษณะการทำงานของอิมูเลชันโปรแกรม (Emulation Program) ที่อิมูเลตไมโครคอมพิวเตอร์ให้เป็นเทอร์มินอลของเมนเฟรม และวิธีการเขียนโปรแกรมติดต่อกับตัวอิมูเลชันโปรแกรม

3. เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงการติดต่อกันระหว่างโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบนเมนเฟรม โดยใช้ภาษาแอสเซมบลี

4. เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงบนเมนเฟรม เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบนเมนเฟรม โดยใช้ภาษาแอสเซมบลี

5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมเชื่อมโยง

6. เขียนคู่มือการใช้งานโปรแกรม เชื่อมโยงสำหรับภาษาต่างๆ
7. สรุปผลการวิจัยและเขียนวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ของการวิจัย

1. สามารถนำไปใช้ในระบบงานออนไลน์ ที่ต้องการการติดต่อกันระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และ เมน เฟรม
2. เป็นแนวทางการพัฒนาการติดต่อกันระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์ และ เมน เฟรมโดยอาศัยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์แบบอื่น

ขอบเขตการวิจัย

1. เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์ (IBM PC/XT or Compatible) ด้วยภาษาแอสเซมบลีภายใต้ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอส (MS-DOS)
2. เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงบนเมนเฟรม (IBM 4381 และ 4361) ด้วยภาษาแอสเซมบลีไคซีไอเอส (CICS, Customer Information Control System) ภายใต้ระบบปฏิบัติการดอสวีเอสอี (DOS/VSE, Disk Operating System / Virtual Storage Extended)
3. สามารถทำโปรแกรมภาษาซี โคบอล เบสิก หรือแอสเซมบลี บนไมโครคอมพิวเตอร์ติดต่อกับโปรแกรมภาษาโคบอล หรือแอสเซมบลีบนเมนเฟรม
4. โปรแกรมเชื่อมโยงที่สร้างขึ้นจะเป็นสื่อกลางในการรับส่งข้อมูล ระหว่างโปรแกรมที่พัฒนาบนไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม โดยขนาดของข้อมูลที่รับส่งกันในแต่ละครั้งจะต้องไม่เกิน 1920 ตัวอักษร
5. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้บนไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับการสร้างโปรแกรมเชื่อมโยงคือ เอเอสที เอสเอ็นเอ (AST-SNA) ซึ่งใช้โปรโตคอลแบบเอสดีแอลซี (SDLC Protocol)