

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมตัวประสานผู้ใช้แบบกราฟิกสำหรับค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดีเอส/ไอซีตบนระบบวินโดวส์ โดยมีขอบเขตเฉพาะวิธีการสืบค้นบางวิธีและรูปแบบการแสดงผลบางรูปแบบของโปรแกรมซีดีเอส/ไอซีตต้นฉบับ เนื่องจากโปรแกรมซีดีเอส/ไอซีตต้นฉบับเป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการดอส การพัฒนาโปรแกรมใหม่บนระบบวินโดวส์สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลได้ดีขึ้น โดยอาศัยสมรรถนะความสามารถของตัวประสานผู้ใช้แบบกราฟิก ซึ่งโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมีความสะดวกในการทำงานมากกว่าโปรแกรมซีดีเอส/ไอซีตต้นฉบับเดิม แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านหน่วยความจำสำหรับใช้งานของโปรแกรมเคลไฟรุ่น 1.0 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ทำให้การสืบค้นด้วยพจนานุกรมแบบคัดปลายขวาทำได้จำนวนไม่เกิน 150 พจน ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขโดยเปลี่ยนจากการใช้หน่วยความจำเป็นการใช้แฟ้มข้อมูลใช้งาน แต่จะทำให้การสืบค้นต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น

สรุปรายละเอียดและความสามารถของโปรแกรมจียูโอ ซีดีเอส/ไอซีตที่ได้พัฒนาขึ้น ได้ดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 โปรแกรมได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมเคลไฟรุ่น 1.0 ซึ่งมีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบวินโดวส์ โดยโปรแกรมดำเนินงานมีขนาดประมาณ 410 กิโลไบต์
- 1.2 เปลี่ยนตัวประสานผู้ใช้เป็นแบบกราฟิก โดยทำงานบนระบบวินโดวส์ ภาาภาษาไทย
- 1.3 สามารถเลือกเปิดและปิดฐานข้อมูลตามแบบของระบบวินโดวส์
- 1.4 สามารถคัดลอกข้อความที่เลือกจากการแสดงผล ไปเก็บยังคลิปปอร์ดได้
- 1.5 สามารถพิมพ์การแสดงผลออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- 1.6 สามารถเก็บการแสดงผลบันทึกในแฟ้มข้อความได้
- 1.7 สามารถเลือกเปิดแฟ้มข้อมูลรูปแบบการพิมพ์ตามแบบของระบบวินโดวส์
- 1.8 สามารถเปลี่ยนแบบอักษร (font) สำหรับการแสดงผลทางจอภาพได้
- 1.9 มีระบบช่วยเหลือผู้ใช้ (Help)
- 1.10 มีระบบแนะนำการใช้งาน (Hint)
- 1.11 สามารถติดตั้งโปรแกรมได้โดยง่าย

2. ความสามารถของการสืบค้น

2.1 สามารถใช้เมาส์ในการเลือกแสดงช่วงของรายการพจนานุกรมพจนั้สืบค้นแบบต่างๆ คือ เลือกแสดงช่วงแรก เลือกแสดงช่วงถัดไป เลือกแสดงเริ่มจากพจนั้ที่เริ่มต้นด้วยหมวดภาษาไทย เลือกแสดงเริ่มจากพจนั้ที่เริ่มต้นด้วยหมวดภาษาอังกฤษ

2.2 สามารถใช้เมาส์ในการเลือกพจนั้สืบค้นจากส่วนแสดงรายการพจนานุกรมพจนั้สืบค้น และใช้เมาส์ในการเลือกเครื่องหมายต่างๆ เช่น เครื่องหมาย “+” เครื่องหมาย “*” เครื่องหมาย “^” เครื่องหมาย “\$” เครื่องหมาย “(” เครื่องหมาย “)”

2.3 สามารถเลือกแสดงผลในแต่ละลำดับชั้นคอนของการสืบค้นจากกรอบรายการแสดงผลพั้การสืบค้น โดยใช้เมาส์เลือกชั้นคอนที่ต้องการ

2.4 สามารถใช้เมาส์เลือกผลการสืบค้นที่ผ่านมามาใช้สร้างนิพจน์การสืบค้นใหม่

3. ความสามารถของการแสดงผล

3.1 สามารถเลือกแสดงผลระเบียบตามลำดับที่ภายในชุดของพั้การสืบค้นแบบต่างๆ โดยสามารถเลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบแรก เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบก่อนหน้า เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบถัดไป เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบสุดท้าย และสามารถเลือกแสดงผลโดยใส่หมายเลขลำดับที่ใดๆ ภายในชุดของพั้การสืบค้น

3.2 สามารถเลือกแสดงผลระเบียบตามหมายเลขระเบียบแบบต่างๆ โดยสามารถเลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบแรก เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบก่อนหน้า เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบถัดไป เลื่อนไปแสดงผลที่ระเบียบสุดท้าย และสามารถเลือกแสดงผลโดยใส่หมายเลขระเบียบใดๆ

3.3 สามารถเปลี่ยนแบบอักษรสำหรับการแสดงผลทางจอภาพได้

4. การเปรียบเทียบระหว่าง โปรแกรมซีดีเอส/ไอซีสดับบบนระบบคอสกับ โปรแกรมจิวไอ ซีดีเอส/ไอซีที่พัฒนาขึ้นใหม่บนระบบวินโดวส์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมซีดีเอส/ไอซิสต้นฉบับบนระบบคอส	โปรแกรมจิวไอ ซีดีเอส/ไอซิสใหม่บนระบบวินโดวส์
1. ทำงานบนระบบคอส	1. ทำงานบนระบบวินโดวส์
2. ทำงานในภาวะข้อความ (Text mode)	2. ทำงานในภาวะกราฟิก (Graphics mode)
3. นิพจน์การสืบค้นถูกจำกัดด้วยจำนวนอักขระไม่เกิน 250 อักขระ	3. นิพจน์การสืบค้นถูกจำกัดด้วยจำนวนอักขระไม่เกิน 250 อักขระและจำนวนพจน์สืบค้นไม่เกิน 5 พจน์หรือจำนวนคำเชื่อม 4 คำ
4. สืบค้นข้อมูลตามภาษาการสืบค้นของโปรแกรมซีดีเอส/ไอซิส	4. สืบค้นข้อมูลตามภาษาการสืบค้นของโปรแกรมซีดีเอส/ไอซิสเฉพาะวิธีการสืบค้นต่อไปนี้ 4.1 การสืบค้นด้วยพจน์เฉพาะเจาะจง 4.2 การสืบค้นแบบตัดปลายขวา 4.3 การสืบค้นตามเขตข้อมูลรูปแบบพจน์ค้น/(เขตข้อมูล) 4.4 การใช้คำเชื่อม “หรือ” “และ” “ไม่” 4.5 การใช้วงเล็บจัดลำดับปฏิบัติการสืบค้น
5. จำนวนพจน์แบบตัดปลายขวาไม่จำกัด	5. จำนวนพจน์แบบตัดปลายขวาไม่เกิน 150 พจน์ แต่เมื่อเปลี่ยนวิธีการจากการใช้หน่วยความจำเป็นการใช้แฟ้มข้อมูลใช้งาน จะได้จำนวนพจน์แบบตัดปลายขวาไม่จำกัด
6. เรียกประวัติการสืบค้นกลับมาใช้ได้ไม่จำกัด	6. เรียกประวัติการสืบค้นกลับมาใช้ได้เฉพาะสูตรการสืบค้น 30 สูตรแรก
7. แสดงผลตามภาษาการแสดงผลของโปรแกรมซีดีเอส/ไอซิส	7. แสดงผลตามภาษาการแสดงผลของโปรแกรมซีดีเอส/ไอซิสเฉพาะรูปแบบการแสดงผลต่อไปนี้ 7.1 คำสั่งเขตข้อมูล 7.2 คำสั่งเขตข้อมูลย่อย 7.3 คำสั่งหมายเลขระเบียบ 7.4 คำสั่งเว้นระยะแนวนอนรูปแบบ X_n และ C_n 7.5 คำคงตัวหรือสัญลักษณ์แบบไม่มีเงื่อนไข

ตารางที่ 5.1 ตารางเปรียบเทียบระหว่าง โปรแกรมซีดีเอส/ไอซิสต้นฉบับบนระบบคอสกับ โปรแกรมจิวไอ ซีดีเอส/ไอซิสที่พัฒนาขึ้นใหม่บนระบบวินโดวส์

5.2 ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรมจะต้องทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้หน่วยประมวลผลกลางรุ่น 80486 ขึ้นไป หน่วยความจำอย่างน้อย 8 เมกะไบต์ ภายใต้การทำงานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์รุ่น 3.1 หรือรุ่น 3.11 หรือรุ่น 95 ภาคภาษาไทย ใช้พื้นที่งานบันทึกแบบแข็งอย่างน้อย 10 เมกะไบต์ มีเมาส์ช่วยในการทำงาน

5.3 ปัญหาในการวิจัย

1. เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมเคลฟรุ่น 1.0 ซึ่งเป็นรุ่นที่มีอยู่ในขณะทำการวิจัยในการพัฒนาโปรแกรม โดยโปรแกรมที่ได้จะสามารถใช้หน่วยความจำสำหรับตัวแปรต่างๆ ได้ภายในขอบเขตเพียง 64 กิโลไบต์ แต่เนื่องจากโปรแกรมจิตูโอ ซิติเอส/ไอซิส มีความต้องการใช้หน่วยความจำ สำหรับตัวแปรต่างๆเป็นอย่างมาก เพื่อใช้ในการทำให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามความสามารถเดิมของโปรแกรมต้นฉบับ และใช้ในการทำงานตามความสามารถที่เพิ่มขึ้นของโปรแกรมใหม่ ดังนั้นจึงทำให้เกิดข้อจำกัดการทำงานของโปรแกรมใหม่ขึ้น
2. เนื่องจากโปรแกรมซิติเอส/ไอซิสต้นฉบับ เป็นโปรแกรมที่มีการพัฒนาต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลายาวนาน มีขีดความสามารถกว้างขวาง มีการทำงานสลับซับซ้อน หนังสือคู่มือเกี่ยวกับโปรแกรมซิติเอส/ไอซิส ไม่ได้กล่าวถึงเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในโปรแกรม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิเคราะห์การทำงานของโปรแกรมซิติเอส/ไอซิสต้นฉบับโดยอาศัยการทดสอบการทำงานของโปรแกรม และอาศัยหนังสือคู่มือเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมเท่าที่มีอยู่ในการนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมใหม่ ซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาการทำงานโปรแกรมซิติเอส/ไอซิสต้นฉบับมาก

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากโปรแกรมซิติเอส/ไอซิสต้นฉบับเดิม เป็นโปรแกรมที่มีขีดความสามารถกว้างขวางและมีการทำงานสลับซับซ้อน ผู้วิจัยได้นำเอาเฉพาะการทำงานเพียงบางส่วนมาพัฒนา ได้แก่วิธีการสืบค้นบางวิธีและรูปแบบการแสดงผลบางรูปแบบ ซึ่งสามารถที่จะนำโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ไปเป็นต้นแบบหรือเป็นแนวทางประยุกต์ เพื่อพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสามารถในการใช้งานฐานข้อมูลซิติเอส/ไอซิส และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้โปรแกรมซิติเอส/ไอซิสทั่วไป
2. เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคือ โปรแกรมเคลฟรุ่น 1.0 ทำให้เกิดข้อจำกัดในเรื่องหน่วยความจำ เช่น ทำให้การสืบค้นด้วยพจน์แบบตัดปลายขวาทำได้จำนวนไม่เกิน 150 พจน์ การเปลี่ยนไปใช้โปรแกรมเคลฟในรุ่นที่สูงกว่ารุ่น 1.0 ที่มีการจัดการหน่วยความจำดีกว่าโปรแกรมเคลฟรุ่น 1.0 ก็จะทำให้การสืบค้นด้วยพจน์แบบตัดปลายขวาทำได้จำนวนเกินกว่า 150 พจน์ และใช้เวลาในการสืบค้นน้อยกว่าวิธีการใช้เพิ่มข้อมูลใช้งาน

3. เนื่องจากในปัจจุบันมีการให้บริการฐานข้อมูลผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง ดังนั้นจึงน่าที่จะมีการพัฒนาโปรแกรมสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดีเอส/ไอซีเอส ให้สามารถใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย