

ผลที่ได้จากการพัฒนาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลที่ได้จากการพัฒนา

ผลจากการพัฒนาทำให้ได้โปรแกรมที่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยสามารถเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้ากับเครื่องแม่ข่ายในระบบยูนิกซ์ได้ และสามารถส่งผ่านการทำงานของระบบงานบันทึกข้อมูลในระบบปฏิบัติการเอ็มเอสคอสไปให้ระบบยูนิกซ์ทำงานแทนได้ ส่วนในระบบยูนิกซ์นั้นเราได้พัฒนาโปรแกรมที่ทำหน้าที่เลียนการทำงานของระบบงานบันทึกข้อมูล หรืองานบันทึกข้อมูลชนิดแข็งโดยงานบันทึกข้อมูลเสมือนจะเป็นแฟ้มข้อมูล 1 แฟ้มในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ และสามารถกำหนดสิทธิในการใช้งานและใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ของระบบทำการสำรองข้อมูลแฟ้มนี้ได้เหมือนระบบแฟ้มข้อมูลของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ปกติ

ผลการทดสอบการทำงานของโปรแกรมสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.1 เป็นการเปรียบเทียบจากการใช้งานด้วยโปรแกรมประมวลผลคำซียูไรเตอร์(CU Writer) เวอร์ชันที่ 1.52 ซึ่งเมื่อเทียบกับอุปกรณ์ปกติ คือ งานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อนและงานบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง จะทำงานช้ากว่ามากโดยเฉพาะการเรียกโปรแกรม แต่การบันทึกแฟ้มจะแตกต่างไปจากงานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อนไม่มากนัก

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบการใช้งานโปรแกรมซียูไรเตอร์ เวอร์ชัน 1.52 (หน่วย: วินาที)

การทำงาน	งานบันทึกข้อมูลเสมือน	งานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อน	งานบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง
การเรียกโปรแกรม CW	51	5	<1
การอ่านแฟ้มข้อมูล	16	4	<1
การเขียนแฟ้มข้อมูล	19	13	2

ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบการทำงานโดยการใช้โปรแกรมดีเบสทรีพลัส (dBASE III+) จะพบ

ว่าในการเรียกใช้โปรแกรมจะช้ามาก แต่การอ่านเพิ่มข้อมูลจะใช้เวลาไม่มากนักและค่อนข้างดีกว่างานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อน โดยเฉพาะการเรียกใช้โปรแกรมที่อยู่บนงานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อนและงานบันทึกข้อมูลชนิดแข็งทำงานจะดีกว่าการเรียกใช้โปรแกรมจากงานบันทึกข้อมูลเสมือน

ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบการใช้งานโปรแกรมดีเบสทรีพลัส (หน่วย: วินาที)  
โดยการอ่านข้อมูล 2579 ระเบียน (ระเบียนละ 73 ไบต์)

การทำงาน	งานบันทึกข้อมูลเสมือน	งานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อน	งานบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง
การเรียกโปรแกรม dBASE	120	15	<1
การอ่านเพิ่มข้อมูล โดยโปรแกรมในงานบันทึกข้อมูล A:	135	80	27
การอ่านเพิ่มข้อมูล โดยโปรแกรมในงานบันทึกข้อมูล C:	132	80	25
การอ่านเพิ่มข้อมูล โดยโปรแกรมในงานบันทึกข้อมูล D:	137	82	27

ตารางที่ 6.3 เปรียบเทียบการใช้งานโดยโปรแกรมแปลภาษาแอสเซมบลี ซึ่งการแปลเพิ่มที่อยู่บนงานบันทึกข้อมูลเสมือนจะใช้เวลามากกว่าบนงานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อนประมาณเกือบ 3 เท่าและงานบันทึกข้อมูลชนิดแข็งประมาณ 20 เท่า

ตารางที่ 6.3 เปรียบเทียบการใช้งานตัวแปลภาษาแอสเซมบลี เวอร์ชัน 5.00 (หน่วย: วินาที)

การทำงาน	งานบันทึกข้อมูลเสมือน	งานบันทึกข้อมูลชนิดอ่อน	งานบันทึกข้อมูลชนิดแข็ง
การแปลโปรแกรมขนาด 11,937 ไบต์	76	31	4

ตารางที่ 6.4 เป็นการเปรียบเทียบการใช้งานโดยใช้โปรแกรมสเปรดชีตเอ็กเซล (EXCEL) เวอร์ชัน 4.0 ภายใต้โปรแกรมวินโดวส์ภาษาไทย เวอร์ชัน 3.1 ด้วยการอ่านและบันทึกข้อมูลในเซลล์ขนาด 12 สดมภ์ คูณ 12 แถวลงบนเพิ่มข้อมูล ซึ่งการอ่านจะให้ผลที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 6.4 เปรียบเทียบการใช้งานจากโปรแกรมเอ็กเซล เวอร์ชัน 4.0 (หน่วย: วินาที)  
บนโปรแกรมวินโดวส์ภาษาไทย เวอร์ชัน 3.1

การทำงาน	งานบันทึกข้อมูล เสมือน	งานบันทึกข้อมูล ชนิดอ่อน	งานบันทึกข้อมูล ชนิดแข็ง
การอ่านเพิ่มข้อมูล ขนาด 12 x 12 เซลล์	8	4	<1
การเขียนเพิ่มข้อมูล ขนาด 12 x 12 เซลล์	22	7	2

ตารางที่ 6.5 เป็นการเปรียบเทียบการใช้งานโดยคำสั่งสำเนาข้อมูลของระบบปฏิบัติการเอ็ม  
เอสคอสทำการสำเนาข้อมูลขนาด 188,366 ไบต์ จะเห็นได้ว่าการสำเนาจากงานบันทึกข้อมูลเสมือนไปยัง  
อุปกรณ์อื่นปกติ ๆ จะให้ผลที่ดีกว่าการสำเนาไปที่งานบันทึกข้อมูลเสมือน

ตารางที่ 6.5 เปรียบเทียบการทำงานโดยใช้คำสั่งสำเนาข้อมูล (หน่วย: วินาที)  
ในระบบปฏิบัติการเอ็มเอสคอส โดยใช้เพิ่มขนาด 188,366 ไบต์

การทำงาน	งานบันทึกข้อมูล จำลอง	งานบันทึกข้อมูล ชนิดอ่อน	งานบันทึกข้อมูล ชนิดแข็ง
copy จากงานบันทึกข้อมูล A: ไปยัง	100	16	8
copy จากงานบันทึกข้อมูล C: ไปยัง	90	13	10
copy จากงานบันทึกข้อมูล D: ไปยัง	222	120	116

จากผลการทดสอบทั้งหมดพอประเมินได้ว่าการใช้งานที่เหมาะสมสำหรับงานบันทึกข้อมูล  
เสมือน คือ การเก็บข้อมูลเพื่อการใช้งานและแลกเปลี่ยนกันโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จประยุกต์จากอุปกรณ์  
มาตรฐานอื่นเป็นผู้เรียกใช้ และการใช้งานในการเก็บข้อมูลของโปรแกรมประเภทฐานข้อมูลจะให้ผลการ  
ทำงานที่ดีกว่า การทำงานที่ให้ผลการทำงานที่ไม่ค่อยดีนัก ได้แก่ การบันทึกข้อมูลลงบนเพิ่มในงาน

บันทึกข้อมูลเสมือน ซึ่งการหลีกเลี่ยงหรือใช้งานในลักษณะนี้ให้น้อยที่สุดจะทำให้การใช้งานงานบันทึกข้อมูลเสมือนทำได้ดีขึ้น

ผลที่ได้รับอีกประการหนึ่ง คือ การได้เรียนรู้วิธีการและเทคนิคในการเลืงนการทำงานจากระบบเอ็มเอสคอสบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้งานในลักษณะอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ระบบการจัดพิมพ์หรือการพัฒนาการทำงานในระดับที่สูงขึ้นไป เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำให้เข้าใจหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ในการบริหารแฟ้มข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น ทำให้การประยุกต์ใช้งานทำได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการพิจารณาผลที่ได้จากการทดสอบพอจะทำให้สามารถแนะนำเพิ่มเติมได้ว่า

6.2.1 *ความเร็วในการทำงานของโปรแกรม* ยังไม่รวดเร็วเท่าที่ควรทั้งนี้เนื่องจากการจำกัดการใช้ประเภทของสื่อ คือ การส่งข้อมูลผ่านทางเข้าออกสมวาร RS-232C ซึ่งในระบบยูนิกซ์ที่ใช้ในการพัฒนาสามารถทำความเร็วสูงสุดได้เพียง 38,400 บิตต่อวินาทีเท่านั้น ทางเลือกที่สามารถนำไปพัฒนาต่อที่เป็นไปได้ คือ การใช้วิธีการบีบข้อมูล (Data compression) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันในการสื่อสารผ่านโมเด็ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูล การเลือกใช้สื่อประเภทอื่นที่ทำงานได้เร็วกว่านี้ เช่น สายโคแอกเชียล (Coaxial) ที่ใช้ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น เป็นต้น

6.2.2 *การรักษาความปลอดภัยของแฟ้มข้อมูล* การทำงานในระดับการป้องกันการอ่านและการบันทึกในระดับระเบียบ (Record Locking) สำหรับการพัฒนาระบบคอสเชลล์นี้ยังไม่สามารถทำได้ แต่จากโปรแกรมสนับสนุนที่ได้พัฒนาไว้แล้วสามารถนำไปปรับปรุง หรือพัฒนาเพิ่มเติมได้ โดยต้องทำการศึกษาการทำงานในระดับที่สูงขึ้น คือ ระดับแฟ้ม (File level) เพื่อเลืงนคำสั่งในระดับแฟ้มเป็นการลดปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านในสายสัญญาณสื่อสาร และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละด้านให้มากขึ้นจะทำให้การทำงานเร็วมากยิ่งขึ้นและยังสามารถเพิ่มระดับการควบคุมได้ เช่น การป้องกันการอ่านและบันทึกในระดับระเบียบได้ความต้องการ เนื่องจากการทำงานระดับนี้มีโปรแกรมที่ต้องพัฒนาที่ซับซ้อนขึ้นและมีรายละเอียดที่ต้องศึกษามากเป็นพิเศษ ตลอดจนจำเป็นต้องการได้ข้อมูลจากผู้ผลิตระบบปฏิบัติการโดยละเอียด ซึ่งปกติจะมีให้บางส่วนเท่านั้นจึงทำได้ค่อนข้างยาก ซึ่งแม้กระทั่งผู้พัฒนาโปรแกรมแบบนี้ในต่างประเทศยังต้องใช้วิธีการเลือกเลืงนการทำงานเฉพาะส่วนที่ใช้งานเป็นส่วนใหญ่หรือมีข้อมูลเท่านั้นไม่ได้มีการพัฒนาทั้งหมด นอกจากผู้พัฒนานั้นมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ผลิตระบบปฏิบัติการ

6.2.3 *การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล* การรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูลที่รับส่งใน

สายสัญญาณ สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้โดยการสร้างโปรแกรมเข้ารหัสก่อนการบรรจุเป็นชุดข้อมูลเพื่อส่ง  
ออกและโปรแกรมถอดรหัสเมื่อได้รับข้อมูลในภายหลังได้ ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาไว้ได้เตรียมบางส่วน  
สำหรับการทำงานแบบนี้ไว้แล้ว จึงสามารถนำไปพัฒนาต่อได้