

ผลการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากการนำเพิ่มข้อมูลบางส่วนจากโปรแกรมภาษาต้นฉบับของจุฬารีกู่น 77 รวมกับเพิ่มข้อมูลที่พัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาจะทำให้ได้โปรแกรมซียูไรเตอร์ปลั๊กอินขึ้นมา รายชื่อเพิ่มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการสร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอินแสดงอยู่ในตารางที่ 5- 1

เพิ่มข้อมูล	หน้าที่ของเพิ่มข้อมูล
ABOUT2.BMP	เก็บรูปภาพที่ใช้โดยเพิ่มข้อมูล ABOUT.C
ABOUT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่แสดงกล่องคำโต้ตอบเกี่ยวกับ
ABOUT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล ABOUT.C
BLOCK.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการบล็อก เช่นตรวจสอบว่ามีบล็อกอยู่หรือไม่
BLOCK.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล BLOCK.C
CHOUT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการแสดงผลหนึ่งบรรทัดเอกสาร
CHOUT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล CHOUT.C
CLASS.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับวินโดว์คลาส ฟังก์ชันที่เป็นวินโดว์โพธิ์เซอร์
CLASS.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล CLASS.C
COMMONFN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ทั่วไป เช่นเตรียมข้อมูลสำหรับแสดงผล

ตารางที่ 5- 1 เพิ่มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน

แฟ้มข้อมูล	หน้าที่ของแฟ้มข้อมูล
COMMONFN.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล COMMONFN.C
CUTGBL.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล MAINSYLS.C และ NEWSTRFN.C
CWWPRINT.C	เก็บฟังก์ชันการพิมพ์แบบเต็มหน้า แบบฝัง ฟังก์ชันแสดงกล่องคำโต้ตอบ อ่านตัวเลือกจากแฟ้มข้อมูล NPCWW.INI
CWWPRINT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล CWWPRINT.C
CWWSPIN.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล CWWSPIN.DLL
DIB.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการแสดงรูปภาพที่อยู่ในรูปแบบบิตแมป
DIB.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล DIB.C
DOTCMD.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการจัดการกับคำสั่งแบบจุดและการพสานจำหน้า จดหมาย
DOTCMD.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล DOTCMD.C
EDIT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการแสดงผลหน้าเอกสาร
EDIT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล EDIT.C
ENUMFONT.H	เก็บการประกาศโครงสร้างข้อมูลที่ใช้โดยแฟ้มข้อมูล FONT.C และ GLOBAL.C
FILE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการเอกสารซียูไรเตอร์ เช่นอ่านเอกสาร
FILE.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล FILE.C
FONT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการเปลี่ยนแบบอักษร จำนวนอักษรต่อนิ้ว และ ระยะห่างที่ใช้
FONT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล FONT.C

ตารางที่ 5- 1 แฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน (ต่อ)

แฟ้มข้อมูล	หน้าที่ของแฟ้มข้อมูล
GENFONT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการสร้างแบบอักษรขนาดคงที่
GENFONT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล GENFONT.C
GLOBAL.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตั้งค่าให้กับตัวแปรร่วม
GLOBAL.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล GLOBAL.C
GNRLFN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ทั่วไป เช่น เลื่อนข้อมูลในหน้าต่าง
GNRLFN.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล GNRLFN.C
HAND.CUR	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นตัวชี้สำหรับแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
HOREHEEB.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
HUNAKAD.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
HYPERTXT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่แสดงข้อความแบบไฮเปอร์เทกซ์ (hypertext)
HYPERTXT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
ICON1.ICO	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
ICON2.ICO	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
ICON3.ICO	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
ICON4.ICO	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับแฟ้มข้อมูล HYPERTXT.C
INSTLIST.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ตั้งค่าเริ่มต้นให้กับโครงสร้างข้อมูล PluginInstance นำโครงสร้างข้อมูลนี้เข้าสู่และออกจากรายการเชื่อมโยง
INSTLIST.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล INSTLIST.C
JULCUT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
KARAN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
LEADCON.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
MAIMALAI.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
MAIMUAN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
MAIN.C	เก็บฟังก์ชัน LibMain

ตารางที่ 5- 1 แฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซีจิวไรเตอร์ปลั๊กอิน (ต่อ)

เพิ่มข้อมูล	หน้าที่ของเพิ่มข้อมูล
MAINSYLS.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
MAINSYLS.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล MAINSYLS.C
MAPCODE.H	เก็บตารางที่ใช้ในการเปลี่ยนรหัสภาษาไทย
MENU.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเมนู เช่นสร้างทำลายเมนู
MENU.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล MENU.C
METAFILE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการแสดงรูปภาพที่อยู่ในรูปแบบเมตาไฟล์
METAFILE.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล METAFILE.C
MOVEMENT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ เช่นการกดแป้นลูกศร เป็น PgUp เป็น PgDn หรือการกดเมาส์บนแถบเลื่อน
MOVEMENT.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล MOVEMENT.C
MSGBOX.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่แสดงกล่องข้อความ
MSGBOX.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล MSGBOX.C
NEWSTRFN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
NOPCUT.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
NPAPI.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในเพิ่มข้อมูล NPSHELL.CPP และ NPWIN.CPP
NPCWW.ICÓ	เก็บรูปภาพที่ใช้เป็นสัญลักษณ์สำหรับเพิ่มข้อมูล HYPERTXT.C
NPCWW16.DEF	ใช้สำหรับตัวแปลภาษาในการประกาศฟังก์ชันในซียูไรเตอร์ปลั๊กอินที่สามารถ เรียกใช้ได้จากภายนอก
NPCWW16.MAK	ใช้สำหรับตัวแปลภาษาเพื่อทำการสร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอินขึ้นมา
NPCWW16.RC	เก็บนิยามของทรัพยากรที่ใช้ เช่นกล่องโต้ตอบ ตารางสายอักขระ สัญลักษณ์
NPCWW16.RC2	เก็บนิยามเกี่ยวกับรุ่นของซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน ชนิดข้อมูลที่จัดการและนาม สกุลของเพิ่มข้อมูลที่จัดการ

ตารางที่ 5- 1 เพิ่มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน (ต่อ)

แฟ้มข้อมูล	หน้าที่ของแฟ้มข้อมูล
NPSHELL.CPP	เก็บฟังก์ชันที่อยู่ในเอพีไอกลุ่มเน็ตสเคปปลั๊กอิน (ฟังก์ชันที่มีชื่อขึ้นต้นด้วย NPP)
NPUPP.H	เก็บการประกาศโครงสร้างข้อมูลต่างๆที่ใช้โดยเน็ตสเคป
NPWIN.CPP	เก็บฟังก์ชันที่อยู่ในเอพีไอกลุ่มเน็ตสเคป (ฟังก์ชันที่มีชื่อขึ้นต้นด้วย NPN)
OPTION.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่อ่านตัวเลือกจากแฟ้มข้อมูล NPCWW.INI ลงสู่โครงสร้างข้อมูล Option
OPTION.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล OPTION.C
PRINTING.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์เอกสาร
PRINTING.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล PRINTING.C
RESOURCE.H	เก็บการประกาศหมายเลขประจำตัวทรัพยากรต่างๆ
ROREREO.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
RORERU.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
ROUTINE.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAA.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAAH.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAAIR.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAO.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAR.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAU.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SARAE.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
SEARCH.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการค้นหา
SEARCH.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล SEARCH.C

ตารางที่ 5- 1 แฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซียูโรเตอร์ปลั๊กอิน (ต่อ)

แฟ้มข้อมูล	หน้าที่ของแฟ้มข้อมูล
TCDATA.H	เก็บข้อมูลที่ใช้โดยแมคโครในแฟ้มข้อมูล TCTYPE.H
TCTYPE.H	เก็บแมคโครที่ใช้ตรวจสอบประเภทของอักขระภาษาไทย
THAICODE.H	เก็บรหัสแอสกี (ASCII) ของอักขระภาษาไทย
THAISYS.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล THAISYS.DLL
TUTIL.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับภาษาไทย เช่นหาความยาว เปลี่ยนรหัสภาษาไทย หรือหาระดับของอักขระภาษาไทย
TUTIL.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล TUTIL.C
VALID.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบค่าของจำนวนบรรทัดต่อหน้า ค่าของขอบขวา
VALID.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล VALID.C
WOREWAAN.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
WRAP.C	เก็บฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการตัดคำ
WRAP.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูล ตัวแปรร่วมที่อยู่ในแฟ้มข้อมูล WRAP.C
WTAPI.H	เก็บการประกาศของฟังก์ชันที่อยู่ในไมโครซอฟท์วินโดวส์รุ่นภาษาไทย

ตารางที่ 5- 1 แฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สร้างซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน (ต่อ)

#### การทดสอบและผลการทดสอบ

ในการทดสอบการทำงานของซียูไรเตอร์ปลั๊กอินจะทำการสร้างเอกสารเอชทีเอ็มแอลซึ่งมีเอกสารของซียูไรเตอร์ฝังอยู่เพื่อทำการทดสอบการแสดงผลแบบฝัง จากนั้นจะทำการเปิดแฟ้มข้อมูลซียูไรเตอร์นี้โดยตรงเพื่อทำการทดสอบการแสดงผลแบบเต็มหน้า ข้อมูลในเอกสารเอชทีเอ็มแอลที่ใช้ทดสอบการแสดงผลแบบฝังมีดังนี้

```

<HTML>

</HEAD>
<TITLE>CWW Plugin Test Page</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#000000">
<H2><CENTER><U>Plug-in</U></CENTER></H2>
The World Wide Web is a collection of documents stored
across the Internet and hyperlinked together. With Netscape
Navigator, you can put datas you would like into documents
and let plug-ins handle them. This document is a sample one
that includes CU-Writer document inside Web document.<P>

<CENTER>
<EMBED SRC=test.cww WIDTH=500 HEIGHT=250 FRAME=Y GOTOLINE=4>
</CENTER>

</HTML>

```

เพิ่มข้อมูลของซียูไรเตอร์ที่ฝังอยู่ในเอกสารนี้คือ test.cww เมื่อนำเอกสารเอชทีเอ็มแอลนี้ไปแสดงผลจะได้ผลดังรูปที่ 5- 1 และเมื่อเปิดเพิ่มข้อมูล test.cww โดยตรงโดยการใช้เมนู File --> Open File หรือการระบุยูอาร์แอลของเพิ่มข้อมูลที่ Location จะทำให้เกิดการแสดงผลแบบเต็มหน้าดังรูปที่ 5- 2 ส่วนผลของการพิมพ์ทั้งในแบบฝังและแบบเต็มหน้าแสดงอยู่ในรูปที่ 5- 3 และรูปที่ 5- 4

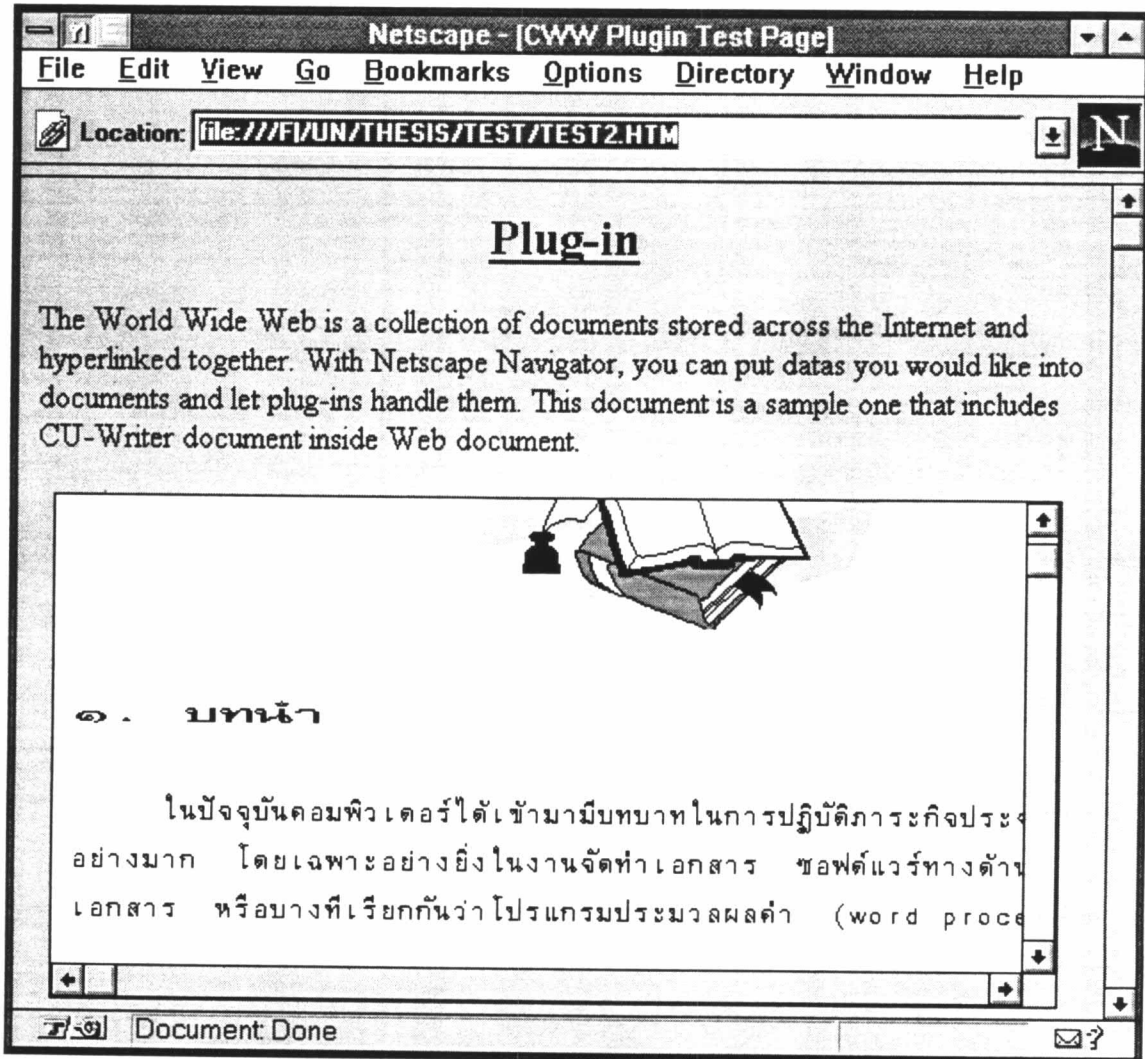
การทดสอบส่วนอื่นๆจะใช้การแสดงผลตามรูปที่ 5- 2 เป็นฐานในการทดสอบ เริ่มด้วยการทดสอบการเปลี่ยนแบบอักษรซึ่งจะทำการเปลี่ยนจำนวนตัวอักษรต่อนิ้วจากเดิม 12 (รูปที่ 5- 2) เป็น 10 ซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ 5- 5

การทดสอบการค้นหาข้อมูลจะทำโดยให้ค้นหาข้อความ "โปรแกรม" ซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ 5- 6 (รูปที่ 5- 2 แสดงผลก่อนการค้นหา)

การทดสอบการตัดคำจะได้ผลดังรูปที่ 5- 7 (รูปที่ 5- 2 แสดงผลก่อนการตัดคำ)

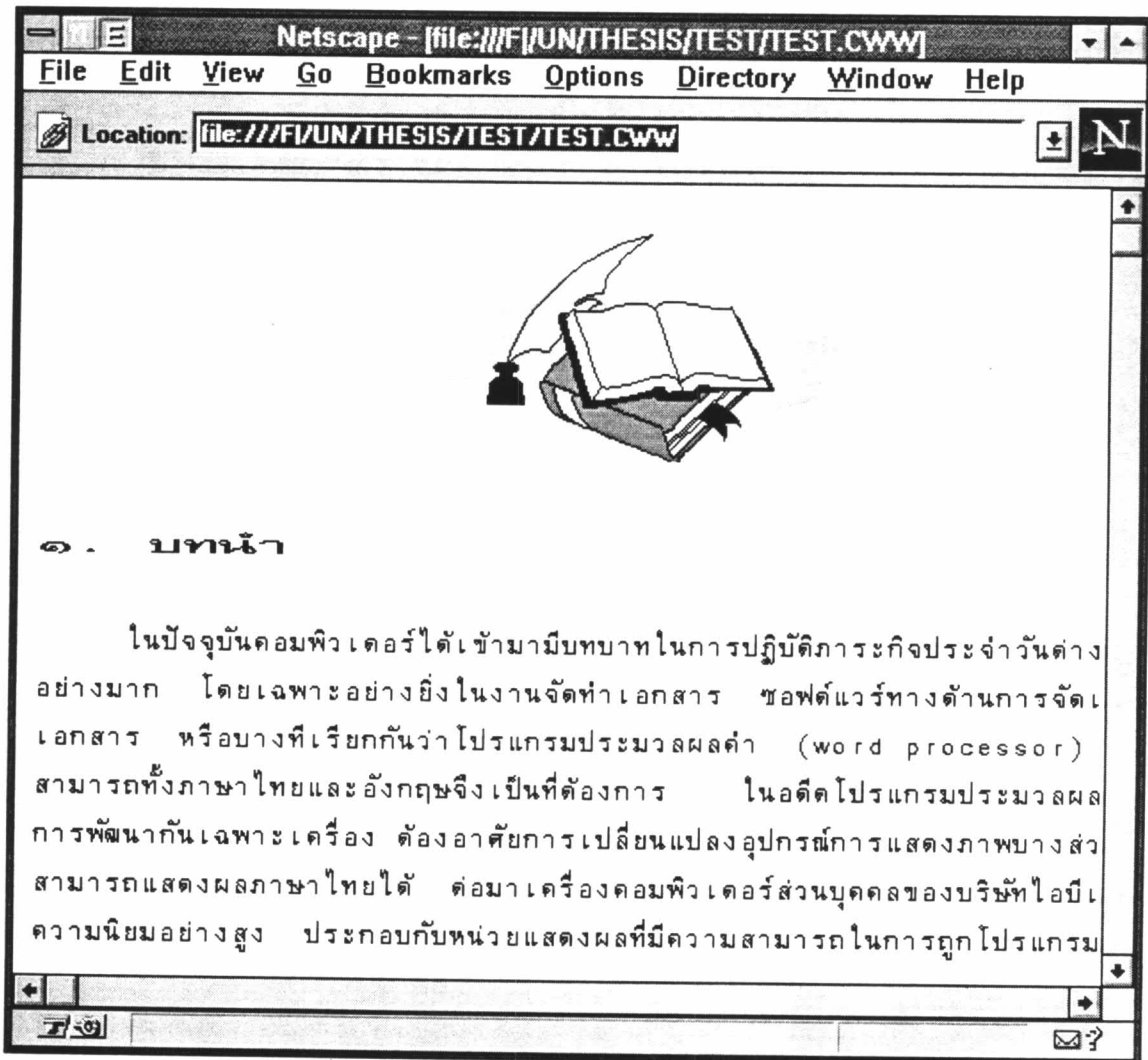
การทดสอบการเลือกรหัสภาษาไทยจะทำการเปลี่ยนจากรหัสสมอ. (รูปที่ 5- 2) เป็นรหัสเกษตรซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ 5- 8

การทดสอบการเลือกภาษาสำหรับข้อความในเมนูและกล่องคำโต้ตอบจะทำการเปลี่ยนจากภาษาไทย (รูปที่ 5- 9) เป็นภาษาอังกฤษ (รูปที่ 5- 10)



รูปที่ 5- 1 ผลการทดสอบการแสดงผลเอกสารแบบฝัง





รูปที่ 5- 2 ผลการทดสอบการแสดงผลเอกสารแบบเต็มหน้า

## Plug-in

The World Wide Web is a collection of documents stored across the Internet and hyperlinked together. With Netscape Navigator, you can put data you would like into documents and let plug-ins handle them. This document is a sample one that includes CU-Writer document inside Web document.



### ๑. บทนำ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติภารกิจประจำวันต่างๆ มาก โดยเฉพาอย่างยิ่งในงานจัดทำเอกสาร ซอฟต์แวร์ทางด้านการจัดเรียงเอกสาร หรือบางที่เรียกกันว่าโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) ที่มีสามารถทั้งภาษาไทยและอังกฤษจึงเป็นที่ต้องการ ในอดีตโปรแกรมประมวลผลคำ

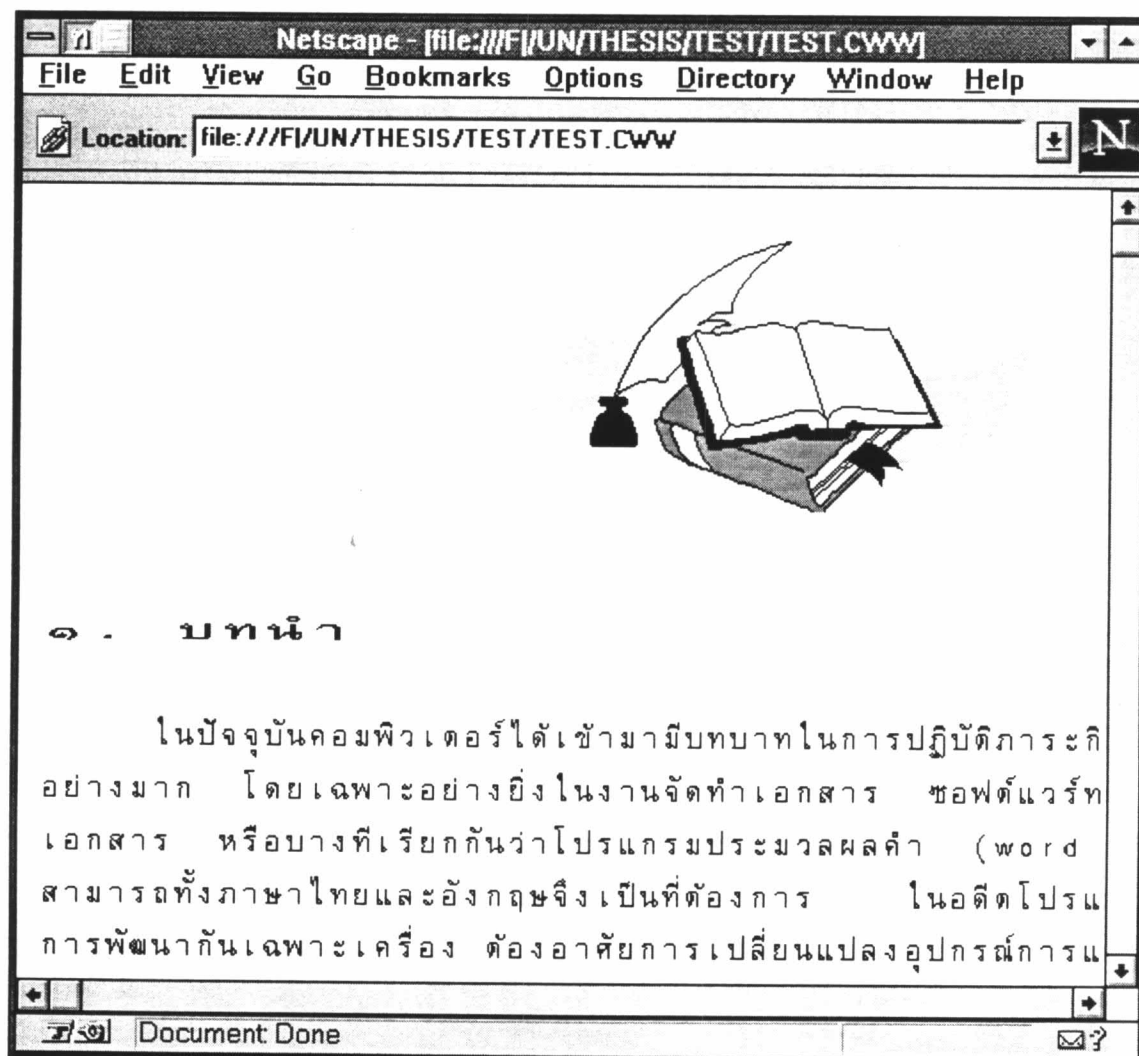
รูปที่ 5- 3 ผลการทดสอบการพิมพ์เอกสารแบบฝัง



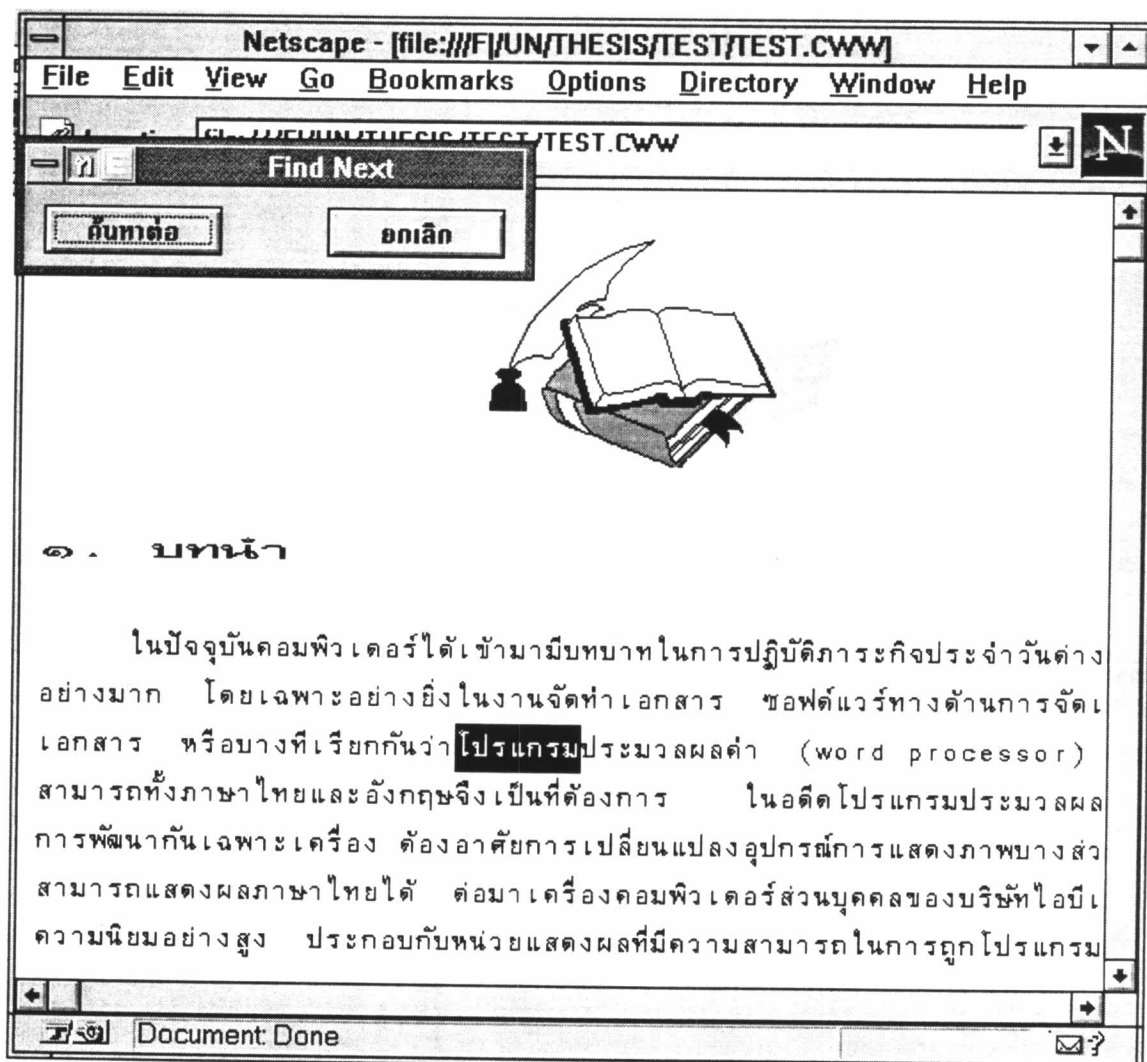
## ๑. บทนำ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติการประจำวันต่างๆเป็น  
อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานจัดทำเอกสาร ซอฟต์แวร์ทางการจัดเรียงพิมพ์  
เอกสาร หรือบางที่เรียกกันว่าโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) ที่มีความ  
สามารถทั้งภาษาไทยและอังกฤษจึงเป็นที่ต้องการ ในอดีตโปรแกรมประมวลผลคำได้รับการ  
พัฒนาขึ้นเฉพาะเครื่อง ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์การแสดงผลบางส่วนเพื่อให้  
สามารถแสดงผลภาษาไทยได้ ต่อมาเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของบริษัทไอบีเอ็มได้รับความนิยมอย่างสูง ประกอบกับหน่วยแสดงผลที่มีความสามารถในการถูกโปรแกรมในระดับ  
จุดบนจอภาพได้ที่เรียกกันว่ากราฟิกโหมด (graphic mode) ทำให้มีการ  
เริ่มพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ภาษาไทยได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ใดๆ

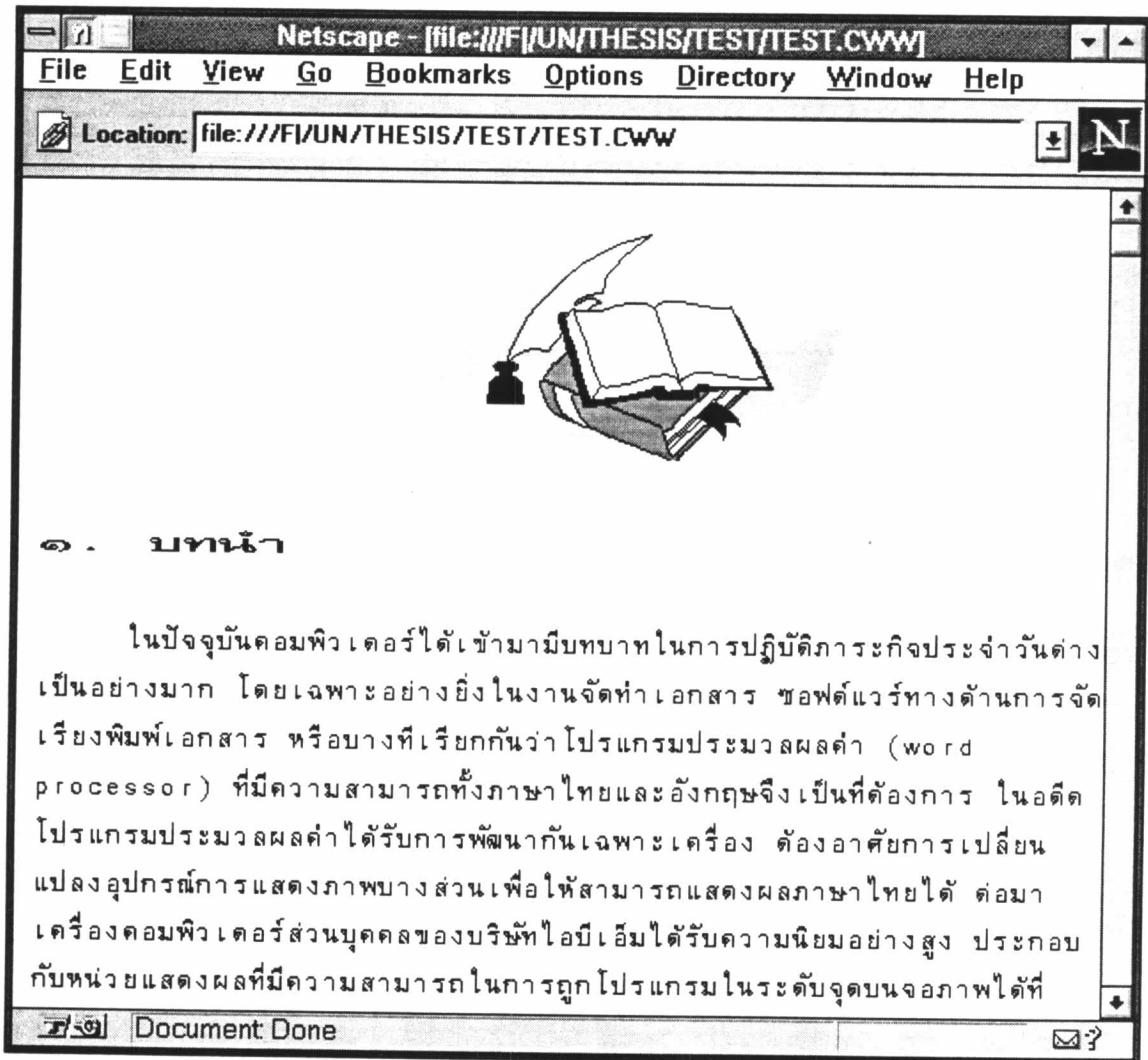
รูปที่ 5- 4 ผลการทดสอบการพิมพ์เอกสารแบบเต็มหน้า



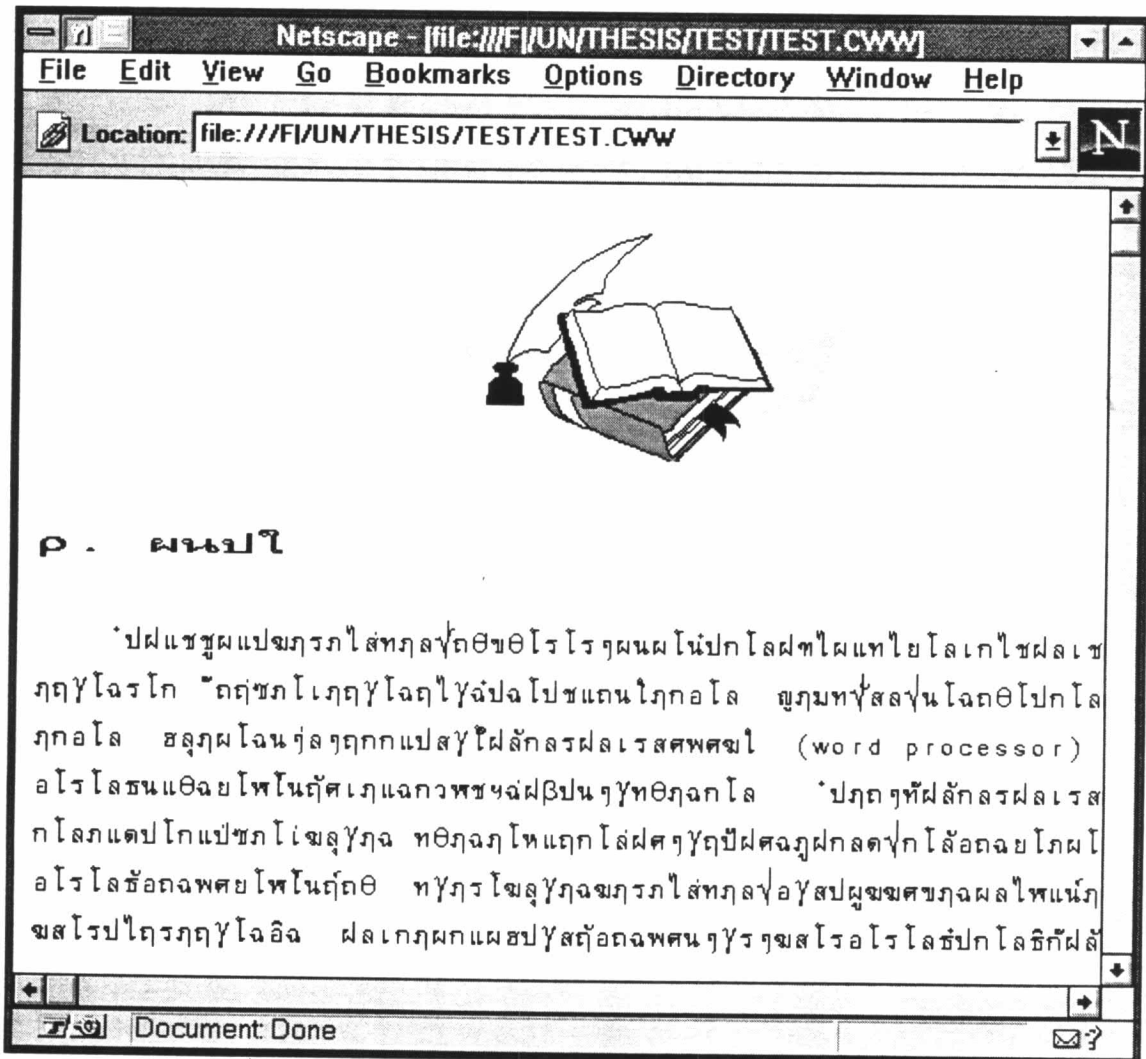
รูปที่ 5- 5 ผลการทดสอบการเปลี่ยนจำนวนตัวอักษรต่อนิ้วจากเดิม 12 เป็น 10



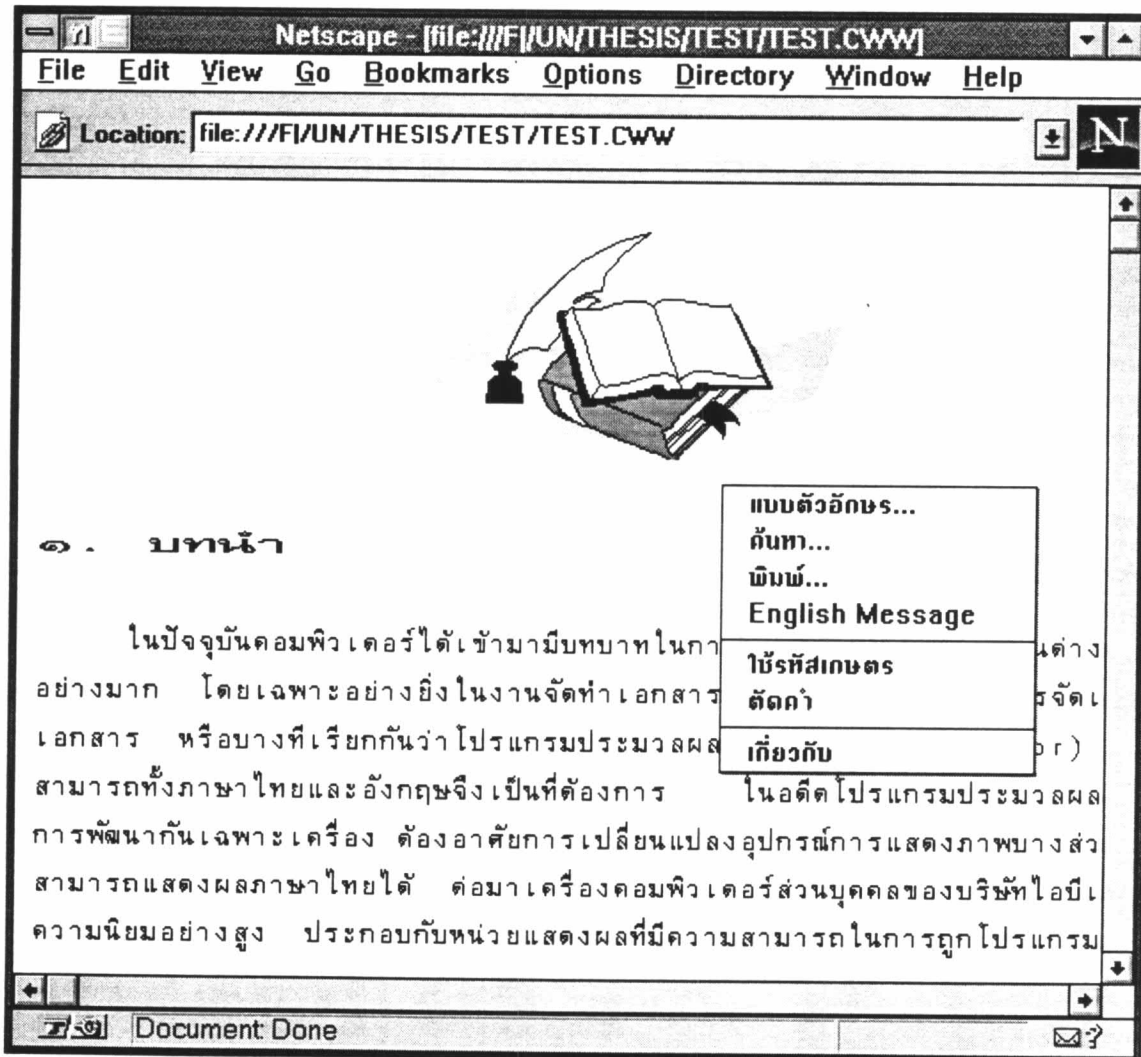
รูปที่ 5-6 ผลการทดสอบการค้นหาข้อความ "โปรแกรม"



รูปที่ 5-7 ผลการทดสอบการตัดคำ

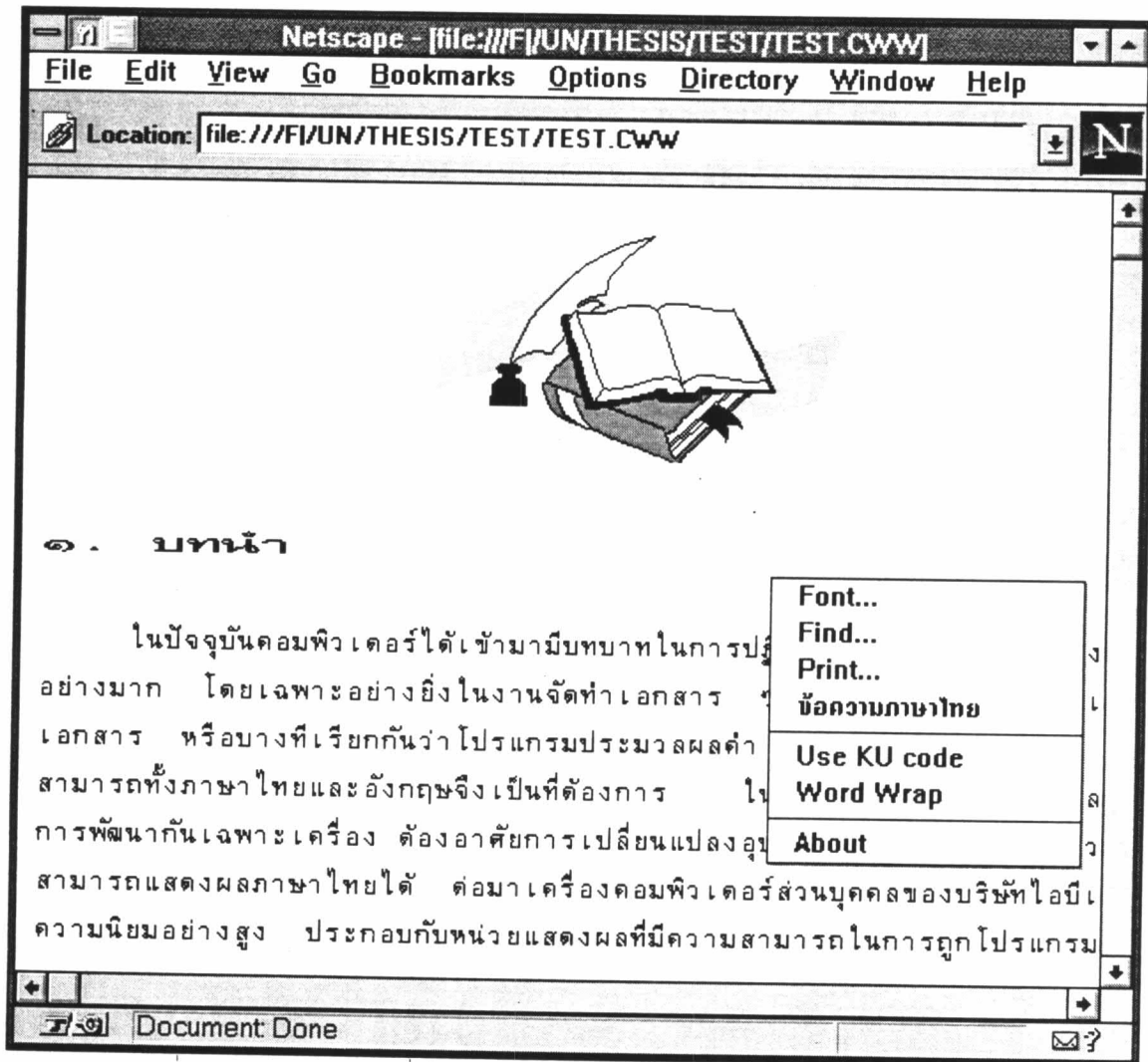


รูปที่ 5- 8 ผลการทดสอบการเปลี่ยนรหัสภาษาไทยจากสมอ. เป็นเกษตร



รูปที่ 5- 9 การแสดงผลเมื่อใช้ภาษาไทยสำหรับข้อความในเมนูและกล่องคำโต้ตอบ





รูปที่ 5- 10 การแสดงผลเมื่อใช้ภาษาอังกฤษสำหรับข้อความในเมนูและกล่องคำโต้ตอบ

ทรัพยากรที่ถูกใช้โดยซียูไรเตอร์ปลั๊กอิน

การหาว่าซียูไรเตอร์ปลั๊กอินมีการใช้งานทรัพยากรไปเพียงใดจะทำโดยการทดลองภายใต้สภาพแวดล้อมดัง

นี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้หน่วยประมวลผลกลาง 80486
2. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ฟอร์เวิร์ดกรุป 3.11 รุ่นภาษาไทย
3. โปรแกรมเนตสเคปรุ่น 3.0

4. โปรแกรมสเตรส (Stress) รุ่น 3.1 (ใช้แสดงหน่วยความจำรวมและแฮนเดิลของแฟ้มข้อมูล)
5. โปรแกรมฮีพวอล์คเกอร์ (Heap Walker) รุ่น 3.1 (ใช้แสดงฮีพของ GDI และ USER)

#### ขั้นตอนในการทดลองมีดังนี้

1. หาหน่วยความจำรวมและแฮนเดิลของแฟ้มข้อมูลที่ถูกใช้
  - 1.1. เข้าสู่ไมโครซอฟท์วินโดวส์แล้วเรียกโปรแกรมสเตรสและเน็ตสเคปขึ้นมา บันทึกหน่วยความจำรวมที่เหลือ จากนั้นเปิดแฟ้มข้อมูลของซียูไรเตอร์ขนาด 3 ไบต์และบันทึกหน่วยความจำรวมที่เหลือ
    - 1.2. ทำขั้นตอนที่ 1.1. ใหม่แต่เปลี่ยนขนาดแฟ้มข้อมูลเป็น 32424 ไบต์ 547383 ไบต์และ 1094355 ไบต์ตามลำดับ
2. หาหน่วยความจำในฮีพของ GDI ที่ถูกใช้
  - 2.1. เข้าสู่ไมโครซอฟท์วินโดวส์แล้วเรียกโปรแกรมฮีพวอล์คเกอร์และเน็ตสเคปขึ้นมา บันทึกหน่วยความจำในฮีพของ GDI ที่ถูกใช้ จากนั้นเปิดแฟ้มข้อมูลของซียูไรเตอร์ขนาด 3 ไบต์และบันทึกหน่วยความจำในฮีพของ GDI ที่ถูกใช้
  - 2.2. ทำขั้นตอนที่ 2.1. ใหม่แต่เปลี่ยนขนาดแฟ้มข้อมูลเป็น 32424 ไบต์ 547383 ไบต์และ 1094355 ไบต์ตามลำดับ
3. หาหน่วยความจำในฮีพของ USER ที่ถูกใช้
  - 3.1. เข้าสู่ไมโครซอฟท์วินโดวส์แล้วเรียกโปรแกรมฮีพวอล์คเกอร์และเน็ตสเคปขึ้นมา บันทึกหน่วยความจำในฮีพของ USER ที่ถูกใช้ จากนั้นเปิดแฟ้มข้อมูลของซียูไรเตอร์ขนาด 3 ไบต์และบันทึกหน่วยความจำในฮีพของ USER ที่ถูกใช้
  - 3.2. ทำขั้นตอนที่ 3.1. ใหม่แต่เปลี่ยนขนาดแฟ้มข้อมูลเป็น 32424 ไบต์ 547383 ไบต์และ 1094355 ไบต์ตามลำดับ

ผลการทดลองหลังจากทำตามขั้นตอนดังกล่าวแล้วแสดงอยู่ในตารางที่ 5- 2 ถึงตารางที่ 5- 5 ซึ่งเห็นได้ว่าการใช้งานหน่วยความจำรวมจะแปรผันตามขนาดของแฟ้มข้อมูล การใช้งานหน่วยความจำในฮีพของ GDI จะอยู่ระหว่าง

756-828 ไบต์ การใช้งานหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ USER จะอยู่ระหว่าง 444-460 ไบต์ ส่วนแชนเดิลของแฟ้มข้อมูลจะ  
ไม่มีการใช้งาน

ชนิดของทรัพยากร	ก่อนอ่านแฟ้ม ข้อมูล	หลังอ่านแฟ้ม ข้อมูลขนาด 3 ไบต์
จำนวนคงเหลือของหน่วยความจำรวม (KB)	35325.66	35213.47
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ USER ที่ใช้ (ไบต์)	16504	16948
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ GDI ที่ใช้ (ไบต์)	10124	10920
จำนวนคงเหลือของแชนเดิลของแฟ้มข้อมูล	129	129

ตารางที่ 5- 2 ผลการใช้ทรัพยากรของซีพียูไรเตอร์ปลั๊กอินเมื่อเปิดแฟ้มข้อมูลขนาด 3 ไบต์

ชนิดของทรัพยากร	ก่อนอ่านแฟ้ม ข้อมูล	หลังอ่านแฟ้ม ข้อมูลขนาด 32414 ไบต์
จำนวนคงเหลือของหน่วยความจำรวม (KB)	35324.31	35179.97
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ USER ที่ใช้ (ไบต์)	16504	16964
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ GDI ที่ใช้ (ไบต์)	10064	10892
จำนวนคงเหลือของแชนเดิลของแฟ้มข้อมูล	129	129

ตารางที่ 5- 3 ผลการใช้ทรัพยากรของซีพียูไรเตอร์ปลั๊กอินเมื่อเปิดแฟ้มข้อมูลขนาด 32414 ไบต์

ชนิดของทรัพยากร	ก่อนอ่านแฟ้ม ข้อมูล	หลังอ่านแฟ้ม ข้อมูลขนาด 547383 ไบต์
จำนวนคงเหลือของหน่วยความจำรวม (KB)	35329.34	34614.38
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ USER ที่ใช้ (ไบต์)	16504	16964
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ GDI ที่ใช้ (ไบต์)	10152	10972
จำนวนคงเหลือของแชนเดิลของแฟ้มข้อมูล	129	129

ตารางที่ 5- 4 ผลการใช้ทรัพยากรของซีพียูไรเตอร์ปลั๊กอินเมื่อเปิดแฟ้มข้อมูลขนาด 547383 ไบต์

ชนิดของทรัพยากร	ก่อนอ่านเพิ่ม ข้อมูล	หลังอ่านเพิ่ม ข้อมูลขนาด 1094355 ไบต์
จำนวนคงเหลือของหน่วยความจำรวม (KB)	35324.31	34079.63
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ USER ที่ใช้ (ไบต์)	16504	16964
จำนวนหน่วยความจำในฮาร์ดไดรฟ์ของ GDI ที่ใช้ (ไบต์)	10132	10888
จำนวนคงเหลือของแชนเดิลของเพิ่มข้อมูล	129	129

ตารางที่ 5- 5 ผลการใช้ทรัพยากรของซีพียูไรเตอร์ปลั๊กอินเมื่อเปิดเพิ่มข้อมูลขนาด 1094355 ไบต์