การออกแบบและพัฒนาตัวแปลและเครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์

นางสาว พรรณี เวศม์บริสุทธิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศกรรมคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-638-761-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17939197

A DESIGN AND DEVELOPMENT OF HYPERDOCUMENT COMPILER AND VIEWER TOOL

Miss Pannee Wetborisoot

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Computer Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-638-761-8

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

พรรณี เวศม์บริสุทธิ์ : การออกแบบและพัฒนาตัวแปลและเครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ (A Design and Development of Hyperdocument Compiler and Viewer Tool) อ. ที่ปรึกษา : อ.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ, 282 หน้า. ISBN 974-638-761-8

ในปัจจุบัน การค้นข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาไปสู่รูปแบบที่เรียกว่า "ไฮเปอร์" ซึ่งหมายถึงความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างต่อเนื่องไปยังเอกสารหน้าที่ต้องการด้วยการกระโดด (jump) หรือ การแสดงบนจอซ้อนแบบผุดขึ้น (popup window) ทำให้การค้นข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการศึกษาและพัฒนาความรู้ความสามารถในเรื่องนี้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเป็นการศึกษาและออกแบบการสร้างและเรียกใช้ข้อมูลแบบ "ไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์" ซึ่งหมายถึง ข้อมูลที่เป็นทั้งตัวเลขตัวอักษร รูปภาพ และเสียง นอกจากนี้ยังได้พัฒนาโปรแกรม 2 ส่วน คือ ตัวแปล และเครื่องมือแสดงข้อมูล เพื่อทดสอบผลการศึกษาและการออกแบบข้างต้น

ในขณะที่ออกแบบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รูปแบบข้อมูลมาตรฐานที่ใช้สร้างให้เป็นแบบไฮเปอร์ที่แพร่หลายมี 2 รูปแบบ คือ Rich Text Format (RTF) และ Hyper Text Markup Language (HTML) ซอฟต์แวร์ที่สามารถสร้างรูปแบบ RTF มีแพร่หลายมากกว่า จึงเลือก RTF เป็นรูปแบบแฟ้มข้อมูลนำเข้า (Input file) ซึ่งจัดเก็บเฉพาะข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพชนิดบิตแมพ (.bmp) และเสียง (.wav) โดยมีข้อกำหนดให้กับข้อมูลที่ต้องมีการกระโดด การแสดงบนหน้าต่างแบบผุดขึ้น การประมวลผลเสียง และส่วนอื่น ๆ ที่จำเป็น แล้วจึงออกแบบตัวแปลเพื่ออ่านข้อมูลนำเข้าและเขียนใหม่ลงในแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ (Output file) ในรูปแบบที่ออกแบบ เพื่อให้เครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์สามารถอ่านมาทำการประมวลผลและแสดงข้อมูลภายใต้สภาวะแวดล้อมแบบวินโดว์ 95 ได้ โดยที่การแสดงข้อมูลต้องสามารถแสดงตัวอักษร ด้วยรูปแบบ ขนาด และสีที่ต่างกันได้ แสดงรูปภาพชนิดบิทแมพ ค้นหาคำหรือข้อมูลที่ต้องการ จากการค้นหาคำหลัก (keyword search) เขียนหรือแสดงข้อมูลเตือนความจำ (annotation) ได้ รวมทั้งจดจำตำแหน่งที่ทำงานผ่านมาแล้ว 10 ตำแหน่ง และผู้ใช้สามารถย้อนกลับได้โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับ การพัฒนาโปรแกรมใช้ Visual Basic 4.0 ตามมาตรฐานของ Object Linkage Embeded (OLE) เวอร์ชัน 2 ขึ้นไป ทำให้แอปพลิเคชันอื่นที่เรียกใช้ OLE ได้สามารถเรียกใช้โปรแกรมนี้ได้เช่นกัน

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C718577 : MAJOR COMPUTER SCIENCE
KEY WORD: Hyperdocument / OLE Server Application / RTF (Rich Text Format) / Visual Basic Programming

PANNEE WETBORISOOT : A DESIGN AND DEVELOPMENT OF HYPERDOCUMENT COMPILER AND VIEWER TOOL. THESIS ADVISOR : WIWAT VATANAWOOD, 282 pp. ISBN 974-638-761-8.

Nowsaday, the way to find the interesting topic in computer systems has been developed to the stage of "Hyper". What "Hyper" provides is the abilities to continously get the information from page to page either by jumping or poping up to the interesting topic and other utility tools. This helps utilizing the information more conveniently and efficiently. The thesis is to study and design the way to build and to retrieve hyperdocument information which contains text, bitmap image and sound. To implement the study and design, two applications are developed under Windows 95 environment : compiler and viewer tools.

During the development time of the thesis, The two most popular hyperdocument formats are RTF (Rich Text Format) and HTML (Hyper Text Markup Language). At that time, RTF editor software was more effective than HTML editor. Therefore, RTF was chosen to be the input file format for the thesis. The input file must contain only text, bitmap picture (.bmp) or sound (.wav). The input file contents must follow the specifications which is defined during design stage of the thesis. The compiler application is designed to compile the input file and then write to the output file in the hyperdocument viewer format (.hdv) which viewer tools can interpret and display the hyperdocument. Viewer tool functions are to display text in various fonts, styles or colors, to display bitmap picture, to execute sound in wave format, to search by keyword, to annotate, to keep about 10 historical pages for going back to specific page. The thesis applications are developed to be OLE application 2.0 by Visual Basic 4.0. This makes other applications that follows the standard OLE can attach the thesis applications as part of them.

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อนิสิต .....
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....
ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึง ผศ. อ. นงลักษณ์ โควาวิสารัช อ.ดร.ฐิต ศิริบูรณ์ และ ผศ. อ. กอบกุล เตชะวณิช คณะกรรมการ ซึ่งทุกท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยมาด้วยดีตลอด จึงขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านมา ณ ที่นี้

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และ คุณแม่ที่ให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย . . . . . ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . . จ

กิตติกรรมประกาศ . . . . . ฉ

สารบัญ . . . . . ช

สารบัญตาราง . . . . . ฌ

สารบัญภาพ . . . . . ญ

บทที่

1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมา 1

1.2 วัตถุประสงค์ 4

1.3 ขอบเขตการวิจัย 4

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย 4

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ. 5

2 แนวคิดและทฤษฎี 6

2.1 ไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 6

2.2 มาตรฐาน RTF (Rich Text Format) 7

2.3 มาตรฐาน OLE (Object Link Embeded) 11

3 การออกแบบและพัฒนาระบบ 13

3.1 แฟ้มข้อมูลนำเข้า 13

3.2 แฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 15

3.3 โปรแกรมตัวแปล 19

3.4 โปรแกรมเครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 22

3.5 การพัฒนาโปรแกรม 28

4 การทดสอบระบบ 33

4.1 สร้างแฟ้มข้อมูลนำเข้า 33

4.2 ทดสอบการทำงานของโปรแกรมตัวแปล 35

4.3 ทดสอบการทำงานของโปรแกรมเครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 39

4.4 ทดสอบการทำงานของโปรแกรม OLE 42

5 สรุปผลการวิจัย 43

5.1 สรุปภาพรวมผลการวิจัย 43

5.2 แนวทางการพัฒนาในอนาคต 44

รายการอ้างอิง 45

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก 46

ภาคผนวก ก แผนภาพการไหลของโปรแกรม 46

ภาคผนวก ข แฟ้มข้อมูลนำเข้าเพื่อการทดสอบระบบ 70

ภาคผนวก ค แฟ้มข้อมูลผลลัพธ์จากการทดสอบ 93

ภาคผนวก ง RTF Specification 110

ภาคผนวก จ Source Code 176

ประวัติผู้วิจัย 282

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4 - 1 สรุปเนื้อหาแฟ้มข้อมูลนำเข้า 34

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1 - 1 ตัวอย่างโปรแกรมเนทสเคป 2
รูปที่ 1 - 2 ตัวอย่างโปรแกรมอินเตอร์เนท เอ็กซ์พลอเรอร์ 2
รูปที่ 1 - 2 ตัวอย่างโปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์เฮล์ป 3
รูปที่ 2 - 1 แสดงองค์ประกอบของไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 6
รูปที่ 2 - 2 ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงในรูปของเอกสารไมโครซอฟต์เวิร์ด 7
รูปที่ 2 - 3 ตัวอย่างข้อมูลที่แสดงในรูปของ RTF 8
รูปที่ 2 - 4 แสดงส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูล RTF 11
รูปที่ 3 - 1 แสดงกระบวนการทำงานของระบบ 13
รูปที่ 3 - 2 ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลนำเข้า 15
รูปที่ 3 - 3 โครงสร้างแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 15
รูปที่ 3 - 4 โครงสร้างส่วนหัวของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 16
รูปที่ 3 - 5 โครงสร้างส่วนข้อมูลของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์. 17
รูปที่ 3 - 6 โครงสร้างรายละเอียดหัวข้อของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 17
รูปที่ 3 - 7 โครงสร้างรายละเอียดชื่อเรื่องของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 18
รูปที่ 3 - 8 โครงสร้างรายละเอียดคำหลักของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 19
รูปที่ 3 - 9 Structure Chart ของโปรแกรมตัวแปล 20
รูปที่ 3 - 10 เมนูหลักและเมนูย่อยของโปรแกรมแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 22
รูปที่ 3 - 11 Structure Chart ของโปรแกรมเครื่องมือแสดงข้อมูลไฮเปอร์ดอกคิวเมนต์ 23
รูปที่ 3 - 12 แสดงการทำงานของ 3.5.1.1 และ 3.5.1.2 29
รูปที่ 3 - 13 แสดงการทำงานของ 3.5.1.3 และ 3.5.1.4 29
รูปที่ 3 - 14 แสดงการทำงานของ 3.5.1.6 30
รูปที่ 3 - 15 แสดงการทำงานของ 3.5.1.7 30
รูปที่ 3 - 16 แสดงการทำงานของ 3.5.1.8 31
รูปที่ 3 - 17 แสดงการทำงานของ 3.5.2.1 31
รูปที่ 3 - 18 แสดงการทำงานของ 3.5.2.2 32
รูปที่ 4 - 1 รูปจำลองเนื้อหาส่วนหัวของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 36
รูปที่ 4 - 2 รูปจำลองเนื้อหาส่วนหัวข้อของแฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ 37
รูปที่ 4 - 3 รูปจำลองเนื้อหาส่วนรายละเอียดหัวข้อ 37
รูปที่ 4 - 4 รูปจำลองเนื้อหาส่วนรายละเอียดชื่อเรื่อง 38
รูปที่ 4 - 5 รูปจำลองเนื้อหาส่วนรายละเอียดคำหลัก 38
รูปที่ ก - 1 แสดงการไหลของโปรแกรมตัวแปล 47
รูปที่ ก - 2 แสดงการไหลของโปรแกรม SelectFile 48
รูปที่ ก - 3 แสดงการไหลของโปรแกรม OpenFile 48

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ ก - 4 แสดงการไหลของโปรแกรม ReadTopic 49
รูปที่ ก - 5 แสดงการไหลของโปรแกรม ReadTitle 50
รูปที่ ก - 6 แสดงการไหลของโปรแกรม ReadKeyw. 50
รูปที่ ก - 7 แสดงการไหลของโปรแกรม BuildSearchList 51
รูปที่ ก - 8 แสดงการไหลของโปรแกรม Search 52
รูปที่ ก - 9 แสดงการไหลของโปรแกรม ActiveSearchList 52
รูปที่ ก - 10 แสดงการไหลของโปรแกรม BuildTitleList 53
รูปที่ ก - 11 แสดงการไหลของโปรแกรม Annotate 54
รูปที่ ก - 12 แสดงการไหลของโปรแกรม AnnoWrite 54
รูปที่ ก - 13 แสดงการไหลของโปรแกรม AnnoSet 55
รูปที่ ก - 14 แสดงการไหลของโปรแกรม AnnoRead 55
รูปที่ ก - 15 แสดงการไหลของโปรแกรม History 56
รูปที่ ก - 16 แสดงการไหลของโปรแกรม Goto 57
รูปที่ ก - 17 แสดงการไหลของโปรแกรม HistoryRead 60
รูปที่ ก - 18 แสดงการไหลของโปรแกรม Jump 61
รูปที่ ก - 19 แสดงการไหลของโปรแกรม ViewHeader 62
รูปที่ ก - 20 แสดงการไหลของโปรแกรม ViewDocument 63
รูปที่ ก - 21 แสดงการไหลของโปรแกรม RTFParse 64
รูปที่ ก - 22 แสดงการไหลของโปรแกรม InitWindow 64
รูปที่ ก - 23 แสดงการไหลของโปรแกรม Display 65
รูปที่ ก - 24 แสดงการไหลของโปรแกรม HistoryWrite 66
รูปที่ ก - 25 แสดงการไหลของโปรแกรม Popup 67
รูปที่ ก - 26 แสดงการไหลของโปรแกรม SetPopupVar 68
รูปที่ ก - 27 แสดงการไหลของโปรแกรม DisplayPopup. 69