

การพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบ

นางสาว ประรณนา ดีประเสริฐกุล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-783-6

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF A PROTOTYPING SYSTEM DESIGN TOOL FOR SYSTEM ANALYSTS

Miss Prattana Deeprasertkul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Computer Science

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 1999

ISBN 974-334-783-6


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบ  
โดย นางสาว ปราวณา ดีประเสริฐกุล  
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันพร ปั่นเก่า

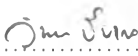
---

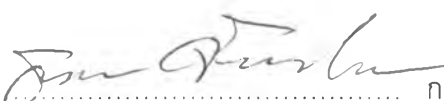
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

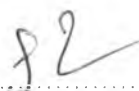
  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันพร ปั่นเก่า)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล)

ปรารภนา ดีประเสริฐกุล : การพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบ  
(A DEVELOPMENT OF A PROTOTYPING SYSTEM DESIGN TOOL FOR SYSTEM ANALYSTS)  
อ. ที่ปรึกษา : ผศ. วันพร ปิ่นแก้ว, 120 หน้า, ISBN 974-334-783-6

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เพื่อพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับให้นักวิเคราะห์ระบบใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบงานทางด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งได้พัฒนาเพิ่มเติมจากวิทยานิพนธ์เรื่องเครื่องมือสร้างต้นแบบระบบงานสำหรับนักวิเคราะห์ระบบของนายอุดม ลิ้มมีโชคชัย โดยเครื่องมือดังกล่าวมีคุณสมบัติในการสร้างต้นแบบรายการเลือกได้ 2 แบบ คือ แบบดึงลงและแบบเลือกข้อ สร้างต้นแบบการป้อนข้อมูล และต้นแบบรายงานซึ่งแสดงได้ทั้งบนจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ โดยต้นแบบที่ได้จะเป็นต้นแบบประเภทใช้แล้วทิ้ง

สำหรับการพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบนี้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบคุณสมบัติของเครื่องมือนี้ให้สามารถทำการออกแบบฟังก์ชันการทำงานเพื่อพัฒนาระบบงานเป็น 4 ฟังก์ชัน ได้แก่ ฟังก์ชันเมนู เป็นฟังก์ชันสำหรับออกแบบรายการเลือกได้ 7 แบบ คือ แบบดึงลง แบบเลือกข้อ แบบปุ่มออปชัน แบบลิสต์บ็อกซ์ แบบคอมโบบ็อกซ์ แบบแท็บเพจ และแบบชุดขึ้น ฟังก์ชันอินพุต เป็นฟังก์ชันสำหรับออกแบบจอภาพการป้อนข้อมูลและการสอบถามข้อมูล ภายใต้วัตถุต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ช่องรับและแสดงข้อความ เช็คบ็อกซ์ ปุ่มออปชัน ลิสต์บ็อกซ์ คอมโบบ็อกซ์ ปุ่มสั่งให้ทำงาน เฟอร์หรือพาเนล กรู๊ปบ็อกซ์ ไดอะล็อกบ็อกซ์แบบเปิดแฟ้มและไดอะล็อกบ็อกซ์แบบบันทึกแฟ้ม ฟังก์ชันเอาท์พุต เป็นฟังก์ชันสำหรับการออกแบบรายงานซึ่งสามารถแสดงรายงานได้ 2 แบบ คือ รายงานเลเอาท์ที่แสดงด้วย "x" และ "9" และรายงานที่แสดงด้วยข้อมูลจริง และฟังก์ชันการปฏิบัติงานเป็นฟังก์ชันที่นำผลการออกแบบทั้ง 3 ฟังก์ชันข้างต้นมาสร้างเป็นแฟ้มระบบงานและเรียกแฟ้มระบบงานมาปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือนี้เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามคุณสมบัติข้างต้นที่ได้ออกแบบไว้ทุกประการ และให้มีความสะดวกในการใช้งานในลักษณะของ WYSIWYG (What You See Is What You Get) โดยได้ทำการออกแบบส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้โดยใช้โอดีบีซี ภาษาที่ใช้พัฒนาเครื่องมือนี้คือ บอร์แลนด์ ซีพลัสพลัส บิลด์เดอร์ รุ่น 3.00 และเขียนโปรแกรมในรูปแบบเชิงวัตถุ จำนวนทั้งสิ้น 90 โปรแกรม โดยโปรแกรมปฏิบัติการที่ได้ภายใต้ชื่อ SDeT.EXE มีขนาด 2.15 เมกะไบต์ โดยสามารถใช้งานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ภายใต้ซอฟต์แวร์ไมโครซอฟวินโดวส์ 95 รุ่นภาษาไทย และเมื่อทดสอบการทำงานโดยการจำลองการออกแบบและพัฒนาระบบงานห้องสมุดปรากฏว่าเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ภาควิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....  
สาขาวิชา ..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2542 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... ปรารภนา ดีประเสริฐกุล .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... อ. วันพร .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 4070335921 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN / PROTOTYPE / SYSTEM ANALYST

PRATTANA DEEPRASERTKUL : A DEVELOPMENT OF A PROTOTYPING SYSTEM

DESIGN TOOL FOR SYSTEM ANALYSTS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.

WUNPORN PANKAOW, 120 pp. ISBN 974-334-783-6

The objective of this thesis is to develop a prototyping system design tool for system analysts. This tool is further developed of the system prototyping tools in Mr. Udom Limmeechokchai's thesis. The above mentioned tool has been used to build Throw-away prototypes for menu prototypes consist of pull-down menu and choice menu as well as data entry prototypes and report prototypes which is enable to display either on screen or printer.

To design and develop the prototyping system design tool for designing prototypes. There are 4 functions of this pattern of the prototypes in this study :- i.e. Menu Function which consists of pull-down menu, choice menu, option menu, listbox menu, combo box menu, tabpage and pop-up menu. Input Function can design screens of data entry and query which consists of label, edit, checkbox, option, button, listbox, combo box, frame or panel, groupbox, open dialog box and save dialog box objects. Output Function can design layout report and report the data from Database. And System Process Function creates files from 3 functions and runs these files.

The prototyping system design tool developed and supported with Object Oriented by Borland C++ Builder Version 3.00 covers the user interface, data structures and algorithms. This tool can be connected with Database by ODBC as well as easily applying to WYSIWYG (What You See Is What You Get) mode. Programs of this tool have 90 programs. When these programs was compiled by C++ language, It is SDeT.EXE which has about 2.15 MB. and can be worked under Microsoft Windows 95 Thai Edition on microcomputer. Actually verifications have been done by Prototyping Library System, finally the result is satisfied and based on the objective of the thesis.

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต *ปรอทภา เด็ประเสริฐกุล*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *อนุ ธีระกุล*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันพร ปั่นเกล้า อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้ความช่วยเหลือและติดตามผลการวิจัย รวมทั้งได้สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ คุณอุดม ลิ้มมีโชคชัย ผู้ทำการวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง เครื่องมือสร้างต้นแบบระบบงานสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันพร ปั่นเกล้าเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งผู้วิจัยได้นำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้มาทำการวิจัยเพิ่มเติม

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา พร้อมทั้งขอบพระคุณพี่ชาย ซึ่งให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ปรารภณา ดีประเสริฐกุล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	6
2.2 ต้นแบบระบบงาน.....	7
2.3 คุณสมบัติของระบบงาน.....	8
2.4 ระบบฐานข้อมูล.....	15
2.5 โครงสร้างของไอดีบีซี.....	17
3. การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงาน.....	18
3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา SDeT.....	18
3.2 การออกแบบ SDeT สำหรับออกแบบระบบงาน.....	19
3.3 การออกแบบเพิ่มข้อมูลของระบบงานเพื่อใช้กับ SDeT.....	52
3.4 ขั้นตอนการทำงานของ SDeT สำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	60
3.5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม SDeT.....	64
4. การทดสอบการทำงานของ SDeT.....	72
4.1 การออกแบบระบบงานห้องสมุด.....	72
4.2 การออกแบบเพิ่มข้อมูลระบบงานห้องสมุด.....	73

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การพัฒนาระบบงานห้องสมุดโดย SDeT.....	74
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	97
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	97
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	98
รายการอ้างอิง.....	100
ภาคผนวก ก.....	102
ภาคผนวก ข.....	104
ประวัติผู้เขียน.....	120



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงคุณสมบัติของเครื่องมือสร้างต้นแบบระบบงานสำหรับนักวิเคราะห์ระบบของ นายอุดม ลีมีโชคชัย.....	2
1.2 แสดงคุณสมบัติระบบงานที่ถูกสร้างโดยเครื่องมือสร้างต้นแบบระบบงานสำหรับ นักวิเคราะห์ระบบ.....	3
3.1 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ File.db.....	54
3.2 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Report.db.....	54
3.3 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Obj_New.db และ Obj_Open.db.....	55
3.4 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ form.db.....	55
3.5 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ menu.db.....	56
3.6 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ choice.db.....	56
3.7 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ chkbox.db.....	57
3.8 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ listbox.db.....	58
3.9 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ cmbbox.db.....	58
3.10 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ tabctrl.db.....	59
3.11 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ edit.db.....	59
3.12 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ button.db.....	60
3.13 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ listitem.db.....	60
3.14 แสดงชื่อและหน้าที่การทำงานของแฟ้มโปรแกรมของ SDeT.....	66
3.15 แสดงชื่อและหน้าที่การทำงานของแฟ้มโปรแกรมของระบบงานที่ถูกพัฒนาโดย SDeT.....	69
4.1 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Tbook.db.....	82
4.2 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ book.db.....	85
4.3 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Tmem.db.....	86
4.4 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Member.db.....	88
4.5 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Borrow.db.....	90
4.6 แสดงโครงสร้างข้อมูลของ Send.db.....	91

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้น.....	9
2.2 แสดงเมนูแบบดิ่งลง.....	9
2.3 แสดงเมนูแบบเลือกข้อ.....	10
2.4 แสดงเมนูแบบออปชั่น.....	10
2.5 แสดงเมนูแบบลิสต์บ็อกซ์.....	11
2.6 แสดงเมนูแบบคอมโบบ็อกซ์.....	11
2.7 แสดงเมนูแบบแท็บเพจ.....	12
2.8 แสดงเมนูแบบผุดขึ้น.....	12
2.9 แสดงสถาปัตยกรรมของโอดีบีซี.....	17
3.1 แสดงทูลบ็อกซ์ฟังก์ชันเมนู.....	19
3.2 แสดงตัวอย่างเมนูแบบดิ่งลง.....	20
3.3 แสดงตัวอย่างเมนูแบบเลือกข้อ.....	20
3.4 แสดงตัวอย่างเมนูแบบออปชั่น.....	21
3.5 แสดงตัวอย่างเมนูแบบลิสต์บ็อกซ์.....	21
3.6 แสดงตัวอย่างเมนูแบบคอมโบบ็อกซ์.....	22
3.7 แสดงตัวอย่างเมนูแบบแท็บเพจ.....	22
3.8 แสดงตัวอย่างเมนูแบบผุดขึ้น.....	23
3.9 แสดงทูลบ็อกซ์สำหรับแก้ไขรูปแบบของเมนูและรายการเลือก.....	25
3.10 แสดงทูลบ็อกซ์สำหรับฟังก์ชันอินพุต.....	26
3.11 แสดงรูปแบบจอภาพสำหรับออกแบบระบบงานของ SDeT.....	32
3.12 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักแก้ไขของ SDeT.....	33
3.13 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการเปิดเพิ่ม.....	33
3.14 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการบันทึกเพิ่ม.....	34
3.15 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการพิมพ์รายงาน.....	34
3.16 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการตั้งค่าเครื่องพิมพ์.....	35
3.17 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักแก้ไขของ SDeT.....	35
3.18 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักค้นหาของ SDeT.....	36
3.19 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการค้นหา.....	36

## สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.20 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักปฏิบัติงานของ SDeT.....	37
3.21 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับการปฏิบัติงาน.....	37
3.22 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักฐานข้อมูลของ SDeT.....	38
3.23 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับแก้ไขชื่อและลักษณะของข้อมูลในฐานข้อมูล.....	38
3.24 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักเครื่องมือของ SDeT.....	39
3.25 แสดงรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักช่วยเหลือของ SDeT.....	39
3.26 แสดงหัวข้อของส่วนช่วยเหลือ.....	40
3.27 แสดงหน้าต่างแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ SDeT.....	41
3.28 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับกำหนดไทม์ไลน์ของระบบงาน.....	41
3.29 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทเมนู.....	43
3.30 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับฟังก์ชันเมนู เพื่อสร้างรายการเลือก.....	44
3.31 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์กำหนดรายการเลือกของเมนูแบบแท็บเพจ.....	44
3.32 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทแก้ไขเมนู.....	45
3.33 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทอินพุต.....	46
3.34 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับกำหนดข้อความของวัตถุข้อความ เช็คบ็อกซ์ ปุ่มออปชัน เฟรมและกรุปบ็อกซ์.....	46
3.35 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อสร้างวัตถุช่องรับหรือแสดงข้อมูล.....	47
3.36 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อสร้างวัตถุปุ่มสั่งให้ทำงาน.....	47
3.37 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อสร้างวัตถุลิสต์บ็อกซ์ และคอมโบบ็อกซ์.....	48
3.38 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อสร้างวัตถุไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับเปิดและบันทึกแฟ้ม.....	48
3.39 แสดงปุ่มของทูลบ็อกซ์ประเภทรายงาน.....	49
3.40 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อต้องการออกแบบรายงานแบบเลเอาท์.....	49
3.41 (ก) แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์แรกเมื่อต้องการออกแบบรายงานที่แสดงข้อมูลจริง.....	50
3.41 (ข) แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ที่สองเมื่อต้องการออกแบบรายงานที่แสดงข้อมูลจริง.....	50
3.42 แสดงหน้าต่างแสดงคุณสมบัติ.....	51
3.43 แสดงหน้าต่างแสดงชื่อแฟ้ม.....	51
3.44 แสดงบริเวณการออกแบบระบบงานหรือฟอร์ม.....	52

## สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.45 แสดงผังงานความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลของระบบงานเพื่อใช้กับ SDeT.....	53
3.46 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานของ SDeT ในการออกแบบระบบงาน.....	61
3.47 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานของ SDeT ในการปฏิบัติงานของระบบงาน.....	63
3.48 ผังแสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรม SDeT.....	65
4.1 แสดงฟังก์ชันเมนูของระบบงานห้องสมุดในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้น.....	73
4.2 แสดงผังงานความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลระบบงานห้องสมุด.....	74
4.3 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทเมนูเมื่อเลือกออกแบบจอภาพ.....	75
4.4 แสดงจอภาพการเริ่มต้นการออกแบบจอภาพโดยเมนูแบบดิ่งลง.....	75
4.5 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อเลือกเมนูแบบดิ่งลงสำหรับระบบงานห้องสมุด.....	76
4.6 แสดงจอภาพรายการเลือกหลักของระบบงานห้องสมุด.....	76
4.7 แสดงจอภาพรายการเลือกย่อยระดับที่ 1 และ 2 ของรายการเลือกหลักฐานข้อมูล.....	77
4.8 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทแก้ไขเมนูเมื่อต้องการสร้างรายการเลือกย่อยระดับที่ 2.....	77
4.9 แสดงจอภาพรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักการยืม-คืนหนังสือ.....	78
4.10 แสดงจอภาพรายการเลือกย่อยของรายการเลือกหลักสอบถาม.....	78
4.11 แสดงจอภาพเมนูแบบปุ่มออปปชั่นของรายการเลือกย่อยหนังสือ.....	79
4.12 แสดงจอภาพรายการเลือกย่อยระดับที่ 1 และ 2 ของรายการเลือกหลักรายงาน.....	79
4.13 แสดงจอภาพการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลประเภทหนังสือ.....	80
4.14 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทอินพุตเมื่อออกแบบจอภาพ.....	80
4.15 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์การกำหนดข้อความของวัตถุข้อความ.....	81
4.16 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์กำหนดข้อมูลต่างๆของช่องรับและแสดงข้อความ การเพิ่มและแก้ไขประเภทหนังสือ.....	81
4.17 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์กำหนดข้อความและฟังก์ชันการทำงานของปุ่มสั่งให้ทำงาน.....	82
4.18 แสดงจอภาพการลบข้อมูลประเภทหนังสือ.....	83
4.19 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์เมื่อเลือกวัตถุคอมโบบ็อกซ์มาออกแบบจอภาพ การลบข้อมูลประเภทหนังสือ.....	83
4.20 แสดงจอภาพการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลหนังสือ.....	84
4.21 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ของวัตถุช่องรับและแสดงข้อความที่มีพจน์ทางคณิตศาสตร์.....	85
4.22 แสดงจอภาพการลบข้อมูลหนังสือ.....	86

## สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.23 แสดงจอภาพการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลประเภทสมาชิก.....	86
4.24 แสดงจอภาพการลบข้อมูลประเภทสมาชิก.....	87
4.25 แสดงจอภาพการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	87
4.26 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับกำหนดรายการเลือกของแท็บเพจของจอภาพ การเพิ่มข้อมูลสมาชิก.....	88
4.27 แสดงจอภาพการลบข้อมูลสมาชิก.....	89
4.28 แสดงจอภาพการยืมหนังสือ.....	89
4.29 แสดงจอภาพการคืนหนังสือ.....	90
4.30 แสดงจอภาพฟังก์ชันการสอบถามข้อมูลหนังสือโดยค้นหาจากหมายเลขหนังสือ.....	91
4.31 แสดงจอภาพฟังก์ชันการสอบถามข้อมูลหนังสือโดยค้นหาจากชื่อหนังสือ.....	92
4.32 แสดงทูลบ็อกซ์ประเภทรายงาน.....	92
4.33 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับออกแบบรายงานค่าปรับแบบเลเอาท์.....	93
4.34 แสดงรายงานแบบเลเอาท์.....	93
4.35 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับออกแบบรายงานแสดงข้อมูลจริงของรายงานค่าปรับ.....	94
4.36 แสดงรายงานที่แสดงข้อมูลจริง.....	95
4.37 แสดงชื่อฟอร์มในระบบงานห้องสมุด.....	96
ก.1 แสดงไอคอนของ SDeT.....	102
ก.2 แสดงหน้าจอการเริ่มต้นของ SDeT.....	103
ข.1 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์แสดงหัวข้อของส่วนช่วยเหลือ.....	104