

การพัฒนาตัวควบคุมสำหรับแผ่นตารางทำการ

นางสาว มาลีรัตน์ มวลประเสริฐ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-634-123-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A CONTROL CLASS FOR CUSTOMIZED SPREADSHEET

MISS MALEERAT MUANPRASERT

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

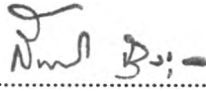
Chulalongkorn University

1996

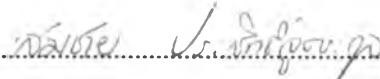
ISBN 974-634-123-5

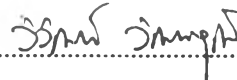
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาตัวควบคุมสำหรับแผ่นตารางทำการ
โดย นางสาว มาลีรัตน์ มวลประเสริฐ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร. ชูติ ศิริบุรณ


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ อุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. ชูติ ศิริบุรณ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ นงลักษณ์ โควาวิสารัช)

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

มาลีรัตน์ มวลประเสริฐ : การพัฒนาตัวควบคุมสำหรับแผ่นตารางทำการ (DEVELOPMENT OF A CONTROL CLASS FOR CUSTOMIZED SPREADSHEET) อ. ที่ปรึกษา อ. วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ, อ. ดร. รุติ ศิริบุรณ, 125 หน้า, ISBN 974-634-123-5

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาตัวควบคุมแผ่นตารางทำการสำหรับใช้กับวิซวลเบสิก ซึ่งตัวควบคุมที่พัฒนาขึ้นนี้มีขีดความสามารถเบื้องต้นของการจัดการข้อมูลในแต่ละเซลล์ของแผ่นตารางทำการทั่วไป โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลทั้งที่เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม ตัวเลขจำนวนจริงที่มีทศนิยม ข้อความ และสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นลงในเซลล์ใดๆ โดยผู้ใช้สามารถเขียนชุดคำสั่งในการดำเนินงานของตัวควบคุมในการคัดลอกเซลล์ การแทรกและการลบเซลล์ทั้งในแถวบนและแถวสดมภ์ การเรียงลำดับข้อมูล การจัดตำแหน่งของข้อมูลในแต่ละเซลล์ การป้องกันการแก้ไขและการยกเลิกการแก้ไขข้อมูลในเซลล์ รวมทั้งการคำนวณทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น

จากการทดสอบโดยพัฒนาต้นแบบโปรแกรมวิซวลเบสิก พร้อมทั้งใช้ตัวควบคุมแผ่นตารางทำการนี้ร่วมกับตัวควบคุมมาตรฐานอื่นๆ ของวิซวลเบสิก พบว่าตัวควบคุมนี้สามารถนำไปใช้งานร่วมกับตัวควบคุมอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ตัวควบคุมนี้ก็ยังมียข้อจำกัดในด้านขนาดของแผ่นตารางทำการที่มีขนาด 10,000 เซลล์ ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคการจัดการหน่วยความจำที่เลือกใช้

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต มาลีรัตน์ มวลประเสริฐ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม /

C518309 MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: CONTROL CLASS / SPREADSHEET

MALEERAT MUANPRERT : DEVELOPMENT OF A CONTROL CLASS FOR
CUSTOMIZED SPREADSHEET. THESIS ADVISOR : WIWAT VATANAWOOD,

THIT SIRIBOON. Ph.D. 125 pp. ISBN 974-634-123-5

The objective of this research is to develop a spreadsheet control for Visual Basic. The developed control has basic abilities to manage data in each cell on spreadsheet control. The control can contain integer, real number, text and essential arithmetic formular. Moreover, this control can also be programmed to work along with other objects to copy cells, do both row insertion and column insertion, sort data, protect and unprotect cells for modification and essential arithmetic calculation.

The spreadsheet control was tested by developing Visual Basic programs to employ developed spreadsheet control together with other Visual Basic's standard controls. The results confirm the efficiency of the spreadsheet features as part of Visual Basic programs. However, this spreadsheet control still has size limitation of 10,000 maximum cells due to selected memory management technique.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา.....2538.....

ลายมือชื่อนิสิต.....พลัดเต๋น มวลประเสริฐ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....วิวัฒน์ วิวัฒน์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. จิต ศิริบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ มาโดยตลอด จนทำให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล และอาจารย์ นงลักษณ์ โควาวินิจฉัย ที่ได้ให้เกียรติมาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำที่สำคัญเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คุณวิเชษฐ์ พรสินศิริรักษ์ คุณไพศาล คุณระกุล และคุณชัชวาล วงศ์ศิริประเสริฐ ตลอดจนเพื่อนทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ซึ่งคอยให้กำลังใจกับผู้เขียนมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญรูป	ฉ

บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาและปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตที่ใช้ในงานวิจัย	3
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. แนวคิดและทฤษฎีที่สำคัญ	5
ความหมายของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	5
ประวัติความเป็นมาของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	6
ลักษณะทั่วไปของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	7
ส่วนประกอบของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	8
คุณสมบัติของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	10
โครงสร้างข้อมูลของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการทั่วไป	11
การใช้หน่วยความจำและความเร็วในการค้นหาเซลล์	14
การคำนวณในโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการ	17
บทบาทของโปรแกรมแผ่นดินตารางทำการในเชิงธุรกิจ	17
3. ไมโครซอฟต์แวร์วิซวลเบสิก	19
ลักษณะทั่วไปของภาษาวิซวลเบสิก	19
สภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมของวิซวลเบสิก	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ความหมายของตัวควบคุม	28
ประเภทของตัวควบคุม	29
โครงสร้างพื้นฐานของตัวควบคุมทั่วไป	31
การลงทะเบียนของตัวควบคุม	32
การส่งข้อความไปยังตัวควบคุมของวิซวลเบสิก	32
การอ้างถึงอินสแตนซ์ของตัวควบคุม	34
การโต้ตอบกับตัวควบคุมของวิซวลเบสิก	35
4. การออกแบบตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	38
สัญรูปของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	38
คุณสมบัติของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	38
เหตุการณ์ของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	43
โครงสร้างข้อมูลของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	44
5. การพัฒนาและทดสอบตัวควบคุม	46
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย	46
เพิ่มข้อมูลที่เป็นส่วนประกอบในการพัฒนา	46
ขั้นตอนการพัฒนาตัวควบคุม	48
การกำหนดตัวแบบของตัวควบคุม	48
การกำหนดคุณสมบัติให้กับตัวควบคุม	52
การกำหนดเหตุการณ์ให้ตัวควบคุม	58
ฟังก์ชันที่สำคัญของ DLL สำหรับวิซวลเบสิก	66
การสร้างสัญรูปแทนตัวควบคุมในทูลบ็อกซ์	67
ขั้นตอนวิธีที่สำคัญ	68
การทดสอบตัวควบคุม	72
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	88
รายการอ้างอิง	90
ภาคผนวก ก คุณสมบัติและเหตุการณ์ของตัวควบคุม	92
ภาคผนวก ข แผ่นแบบโปรแกรมต้นฉบับของตัวควบคุม	109
ประวัติผู้เขียน	125

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงปุ่มในทูลบาร์	22
4.1 แสดงสัญรูปของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ	39
5.1 แสดงตัวบ่งชี้ของต้นแบบ	49
5.2 แสดงลักษณะคลาสของวินโดว์	50
5.3 แสดงความหมายของ idBmpPalette	51
5.4 แสดงตัวบ่งชี้กำหนดชนิดของคุณสมบัติ	53
5.5 แสดงตัวบ่งชี้อื่น ๆ ของคุณสมบัติ	55
5.6 แสดงตัวบ่งชี้ชนิดของอาร์กิวเมนต์	60
5.7 แสดงความสัมพันธ์ชนิดของจอภาพกับ idBmpPalette	68
ก.1 ค่าที่ใช้ของ BorderStyle Property	92
ก.2 ค่าที่ใช้ของ Enabled Property	93
ก.3 ค่าที่ใช้ของ FontBold Property	93
ก.4 ค่าที่ใช้ของ FontItalic Property	94
ก.5 ค่าที่ใช้ของ FontStrikeThru Property	94
ก.6 ค่าที่ใช้ของ FontUnderline Property	94
ก.7 ค่าที่ใช้ของ Visible Property	96
ก.8 ค่าที่ใช้ของ ColHeaderType Property	97
ก.9 ค่าที่ใช้ของ DisplayColHeader Property	97
ก.10 ค่าที่ใช้ของ DisplayRowHeader Property	98
ก.11 ค่าที่ใช้ของ GridShowVert Property	98
ก.12 ค่าที่ใช้ของ GridShowHoriz Property	99
ก.13 ค่าที่ใช้ของ GridSolid Property	99
ก.14 ค่าที่ใช้ของ Scrollbars Property	99
ก.15 ค่าที่ใช้ของ Action Property	100
ก.16 ค่าที่ใช้ของ Alignment Property	101
ก.17 ค่าที่ใช้ของ DataType Property	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ก.18 ค่าที่ใช้ของ Protect Property.....	103
ก.19 ค่าที่ใช้ของ SortOrder Property	104
ก.20 ความหมายอาร์กิวเมนต์ของ MouseDown และ MouseUp Event	105
ก.21 ความหมายอาร์กิวเมนต์ของ MouseMove Event.....	106
ก.22 ความหมายอาร์กิวเมนต์ของ KeyDown และ KeyUp Event.....	107
ก.23 ความหมายอาร์กิวเมนต์ของ ChangePosition Event.....	108

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	แสดงส่วนประกอบของโปรแกรมแผ่นตารางทำการ..... 8
2.2	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบรายการโยงคู่..... 12
2.3	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ค้นหาทวิภาค..... 13
2.4	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบแถวลำดับที่มีตัวชี้..... 14
2.5	แสดงโครงสร้างข้อมูลของโปรแกรมแผ่นตารางทำการ 15
2.6	แสดงโครงสร้างข้อมูลของแถวลำดับที่มีตัวชี้ในโปรแกรมแผ่นตารางทำการ 16
3.1	แสดงวินโดว์หลักของวิซวลเบสิก..... 21
3.2	แสดงวินโดว์ทูลบ็อกซ์..... 24
3.3	แสดงวินโดว์ฟอร์ม 24
3.4	วินโดว์คุณสมบัติแสดงคุณสมบัติของวัตถุ..... 25
3.5	แสดงวินโดว์โปรเจก..... 26
3.6	แสดงวินโดว์บรรณาธิกร 27
3.7	แสดงวินโดว์ตรวจสอบจุดบกพร่อง 28
3.8	แสดงการประมวลผลข้อความในโปรแกรมประยุกต์บนวินโดว์..... 33
3.9	แสดงการประมวลผลข้อความในวิซวลเบสิก 33
3.10	แสดงการประมวลผลข้อความในวิซวลเบสิกด้วยข้อความ VBM_messages..... 34
4.1	แสดงโครงสร้างข้อมูลของตัวควบคุมแผ่นตารางทำการ 45
5.1	แสดงการคัดลอกข้อมูลในเซลล์..... 74
5.2	แสดงการจัดวางตำแหน่งข้อมูลในเซลล์ 76
5.3	แสดงการยกเลิกการป้องกันแก้ไขข้อมูลในเซลล์..... 78
5.4	แสดงการป้องกันการแก้ไขข้อมูลในเซลล์..... 78
5.5	แสดงการแทรกแถวบนและแถวสดมภ์ 80
5.6	แสดงการลบแถวบนและแถวสดมภ์..... 82
5.7	แสดงการเรียงลำดับแถวบนแบบลง 84
5.8	แสดงการเรียงลำดับแถวสดมภ์แบบตั้ง 84
5.9	แสดงการคำนวณทางคณิตศาสตร์ 86