

การออกแบบและพัฒนาระบบแบบสอบถามโดยใช้มิดเล็ต



นายปิยะวัฒน์ ยวงเกต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1995-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE SYSTEM
USING MIDLET

Mr. Piyawat Yaungket

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 2004

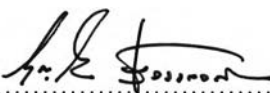
ISBN 974-53 -1995-3

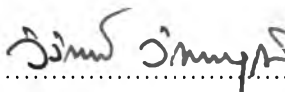
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบแบบสอบถามโดยใช้มิดเล็ต
โดย นายปิยะวัฒน์ ยวงเกตุ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ

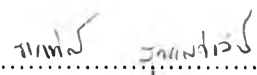
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

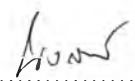

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญชัย ไสวรรณวงษ์กุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นงลักษณ์ ไควาวิสารัช)

นายปิยะวัฒน์ ยวงเกตุ : การออกแบบและพัฒนาระบบแบบสอบถามโดยใช้มิดเล็ต.
(DESIGN AND DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE SYSTEM USING MIDLET)
อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ, 99 หน้า. ISBN 974-53-1995-3.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอวิธีการออกแบบและพัฒนาระบบแบบสอบถามผ่านทางอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีจาวามิดเล็ต ซึ่งเป็นการพัฒนาระบบบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สนับสนุนภาษาจาวา โดยทำการพัฒนาระบบงานแบบระบบรับ-ให้บริการ ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็นสองส่วนได้แก่ การพัฒนาระบบรับบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยีจาวาเจทูเอ็มอี และการพัฒนาระบบให้บริการด้วยเทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเล็ต และทำการติดต่อระหว่างกันผ่านเครือข่ายระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่จีพีอาร์เอส

ระบบแบบสอบถามสนับสนุนการสร้างแบบสอบถามโดยไม่จำกัดจำนวนคำถาม และจำนวนตัวเลือกที่เป็นคำตอบ โดยประเภทของตัวเลือกมีดังนี้คือตัวเลือกเดี่ยว ตัวเลือกกลุ่ม ตัวเลือกแบบกรอกข้อความ และตัวเลือกเดี่ยวแบบสามารถกรอกข้อความได้ และในการสร้างแบบสอบถามสามารถที่จะกำหนดลำดับของคำถามที่สัมพันธ์กับคำตอบข้อก่อนหน้าได้ การทำงานของระบบแบบสอบถามผู้ดูแลแบบสอบถามสามารถสร้างแบบสอบถามผ่านทางระบบให้บริการบนเว็บเพจ โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะทำการตอบผ่านทางระบบรับบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ และจะส่งข้อมูลการตอบแบบสอบถามไปยังระบบให้บริการเพื่อทำการบันทึกลงฐานข้อมูล และประมวลผลเพื่อแสดงรายงาน

ในการทำการทดสอบการทำงานของระบบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการตอบแบบสอบถามผ่านทางโปรแกรมจำลองการทำงานของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการติดต่อกับระบบให้บริการที่ติดตั้งอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน การตอบแบบสอบถามผ่านทางอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการตอบแบบสอบถาม รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายของการตอบแบบสอบถามด้วยกระดาษ และยังสามารถทราบผลการตอบแบบสอบถามได้ทันที รูปแบบของแบบสอบถามที่เหมาะสมควรจะเป็นแบบสอบถามประเภทแสดงความคิดเห็น เช่นแบบสอบถามการเรียนการสอน แบบสอบถามการใช้งาน เป็นต้น และรูปแบบของแบบสอบถามควรประกอบไปด้วยคำถามที่ไม่ต้องการให้ทำการกรอกข้อความจำนวนมาก และไม่มีความต้องการในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต..... Piyawat Yaungket.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

447 14326 21 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: QUESTIONNAIRE / MIDLET / J2ME

PIYAWAT YAUNGKET : DESIGN AND DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE SYSTEM USING MIDLET. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.WIWAT VATANAWOOD, PH.D., 99 pp. ISBN 974-53 -1995-3.

This thesis presents the design and development of a questionnaire system on mobile phone using Java MIDlet technology - MIDlet is an application designed to run on wireless Java enabled devices. Client – Server system development is used to develop two parts of the questionnaire system. Client side develops on mobile phone using Java J2ME technology. Server side develops using Java Servlet technology. Communication between client and server is done through GPRS mobile phone network.

This questionnaire system provides users to create a questionnaire with unlimited numbers of questions and choices and they are able to define a sequence of questions that relates with the previous choice. Various types of choices - radio button, multiple choices with check box, text box, and option are supported. Users are able to create the questionnaire via the internet web page serviced by the server. The answers are collected by the client side processing on the mobile phone and sent back to the server for data storing and report processing.

The integration test of questionnaire system has been done via the mobile emulation running on personal computer connecting to the server locally. It can be concluded that answering a questionnaire via mobile phone provided an easier and more comfortable way for users. This reduces questionnaire paper cost. In addition, researchers are able to get the response promptly and accurately. Appropriate questionnaire on mobile phone should be a simple questionnaire, for example, education survey, product usage questionnaire, and etc. The questionnaire should consist of questions that do not need detail writing answers and answer information checking.

Department Computer Engineering
Field of study Computer Science
Academic year 2004

Student's signature *Piyawat Yaungket*
Advisor's signature *Wiwat Vatana Wood*
Co-advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความเรียบร้อยสมบูรณ์ ได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทำการตรวจสอบ แนะนำแนวทางในการทำงานวิจัย ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผศ.บุญชัย ไสววรรณวิชกุล ประธานกรรมการสอบ ผศ.ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์ และผศ.นงลักษณ์ โค้ววิสารัช กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยให้คำแนะนำ ส่งเสริม และสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอบขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ให้คำแนะนำ และคำปรึกษา รวมทั้งให้กำลังใจ และเป็นแรงผลักดันในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

และที่สำคัญที่จำเป็นต้องกล่าวถึงคือ ขอขอบพระคุณอย่างสูง คุณพ่อ คุณแม่ และพี่น้อง ที่ช่วยเป็นกำลังใจในการทำงาน ซึ่งงานวิจัยนี้จะไม่เกิดขึ้นถ้าขาดบุคคลเหล่านี้ และยังมีอีกมากมายที่ไม่สามารถกล่าวถึงหมดได้ ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณครับ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3. ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1. ระบบตอบแบบสอบถามผ่านทางเครือข่ายเว็บ	4
2.2. การพัฒนาระบบบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	5
2.3. การพัฒนาระบบขนาดใหญ่ที่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้	10
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	13
3.1. การวิเคราะห์ความต้องการระบบ	13
3.2. การออกแบบสถาปัตยกรรม	24
3.3. การออกแบบระบบงาน	27
3.4. การออกแบบฐานข้อมูล	34
3.5. การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้	35
3.6. การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย	41
4. การพัฒนาระบบและการทดสอบ	42
4.1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และการทดสอบ	42
4.2. การพัฒนาระบบ	43

บทที่	หน้า
4.3. การทดสอบระบบ	43
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	74
5.1. สรุปผลการวิจัย	74
5.2. อภิปรายผล	74
5.3. ข้อเสนอแนะ	75
รายการอ้างอิง	76
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก. คลาสในระบบแบบสอบถาม	78
ภาคผนวก ข. โครงสร้างข้อมูล	81
ภาคผนวก ค. รายชื่อโปรแกรมระบบจัดการแบบสอบถาม	88
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างแบบสอบถาม	93
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	99

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
ตารางที่ 3.1	ขั้นตอนของยูสเคสตอบแบบสอบถาม	12
ตารางที่ 3.2	ขั้นตอนของยูสเคสเรียกดูรายงานผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	17
ตารางที่ 3.3	ขั้นตอนของยูสเคสเรียกดูรายงาน	18
ตารางที่ 3.4	ขั้นตอนของยูสเคสสร้างแบบสอบถาม	19
ตารางที่ 3.5	ขั้นตอนของยูสเคสแก้ไขแบบสอบถาม	21
ตารางที่ 3.6	ขั้นตอนของยูสเคสยกเลิกแบบสอบถาม	24
ตารางที่ 3.7	ตารางแสดงรายชื่อตารางในระบบกรอกแบบสอบถามด้วยมิด.ลิต	34
ตารางที่ 4.1	ตารางการทดสอบการตอบแบบสอบถาม (กส.3) เรื่องการสอบ แบบบรรยาย	49
ตารางที่ 4.2	ตารางการทดสอบการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการ ใช้อินเทอร์เน็ตและเว็บสถาบันพระบรมราชชนก	65
ตารางที่ ข-1	แสดงรายชื่อตาราง	82
ตารางที่ ข-2	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_USERTB	82
ตารางที่ ข-3	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_DETAILSTB	83
ตารางที่ ข-4	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_USERTITLETB	83
ตารางที่ ข-5	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_USERCHOICETB	83
ตารางที่ ข-6	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_QTITLETB	84
ตารางที่ ข-7	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_CHOICETB	84
ตารางที่ ข-8	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_QSEQUENCETB	84
ตารางที่ ข-9	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_USERACCESSTB	85
ตารางที่ ข-10	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_ANSDETAILSTB	85
ตารางที่ ข-11	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_ANSUSERTB	85
ตารางที่ ข-12	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_ANSQTB	86
ตารางที่ ข-13	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_ANSUSERTB_TEMP	86
ตารางที่ ข-14	ตารางแสดงรายละเอียดตาราง QS_ANSQTB_TEMP	87

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	6
รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างซีดีซี กับซีแอลดีซี	6
รูปที่ 2.3 โครงสร้างของส่วนการติดต่อผู้ใช้โดยมิดเล็ต	7
รูปที่ 2.4 โครงสร้างของคลาสส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ภายใต้คลาสฟอร์ม	8
รูปที่ 2.5 การติดต่อกับระบบให้บริการด้วยเซชที่ที่พบบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	9
รูปที่ 2.6 การติดต่อผ่านเครือข่ายจีพีอาร์เอส	9
รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบเอ็น-ทีเยอร์	11
รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบแบบสอบถามโดยใช้มิดเล็ต	12
รูปที่ 3.2 สถาปัตยกรรมระบบแบบสอบถามโดยใช้มิดเล็ต	25
รูปที่ 3.3 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบตอบแบบสอบถาม	26
รูปที่ 3.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการแบบสอบถาม	26
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างคำถาม	27
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างการแสดงผลลัพธ์	28
รูปที่ 3.7 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การตอบแบบสอบถามผ่านทางอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	29
รูปที่ 3.8 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การแสดงผลรายงานผ่านทางอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	30
รูปที่ 3.9 แผนภาพลำดับเหตุการณ์การสร้างแบบสอบถาม	31
รูปที่ 3.10 แผนภาพคลาสของระบบตอบแบบสอบถามผ่านทางอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	32
รูปที่ 3.11 แผนภาพคลาสระบบจัดการแบบสอบถามผ่านทางอินเทอร์เน็ต	33
รูปที่ 3.12 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ	34
รูปที่ 3.14 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	35
รูปที่ 3.15 หน้าจอเมนูหลัก	36
รูปที่ 3.16 หน้าจอแสดงรายชื่อแบบสอบถาม	36
รูปที่ 3.17 หน้าจอเมนูการกรอกแบบสอบถาม	36
รูปที่ 3.18 หน้าจอรูปแบบคำถาม	37
รูปที่ 3.19 หน้าจอแสดงรายชื่อแบบสอบถามเพื่อแสดงผลรายงาน	37
รูปที่ 3.20 หน้าจอแสดงผลรายงานการตอบแบบสอบถาม	38
รูปที่ 3.21 หน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการแบบสอบถาม	38
รูปที่ 3.22 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้	39

ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 3.23 หน้าจอจัดการแบบสอบถาม	39
รูปที่ 3.24 ตัวอย่างการแสดงผลผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่	40
รูปที่ 3.25 ตัวอย่างการแสดงผลผ่านทางเว็บ	40
รูปที่ 3.26 หน้าจอเข้าสู่ระบบตอบแบบสอบถาม	41
รูปที่ 3.27 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	41
รูปที่ 4.1 การแก้ปัญหาการตอบสนองการทำงาน	43
รูปที่ 4.2 แสดงขั้นตอนในการติดต่อระหว่างอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่กับระบบให้บริการผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพี	44
รูปที่ 4.3 โปรแกรมจัดการการรับส่งภาษาไทยระหว่างระบบรับกับระบบให้บริการ	44
รูปที่ 4.4 การกรอกข้อมูลเบื้องต้นแบบสอบถาม	46
รูปที่ 4.5 การสร้างคำถามสวนข้อมูลผู้กรอก	47
รูปที่ 4.6 การสร้างคำถามสวนข้อมูลคำถาม	47
รูปที่ 4.7 การกำหนดลำดับคำถาม	48
รูปที่ 4.8 การกำหนดผู้ใช้	48
รูปที่ 4.9 การกรอกข้อมูลเบื้องต้นแบบสอบถาม	62
รูปที่ 4.10 การสร้างคำถามสวนข้อมูลผู้กรอก	63
รูปที่ 4.11 การสร้างคำถามสวนข้อมูลคำถาม	63
รูปที่ 4.12 การกำหนดลำดับคำถาม	64
รูปที่ 4.13 การกำหนดผู้ใช้	64
รูปที่ ค-1 ระบบตรวจสอบผู้ใช้	89
รูปที่ ค-2 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้	89
รูปที่ ค-3 ระบบสร้างแบบสอบถาม	90
รูปที่ ค-4 ระบบปรับปรุงข้อมูลแบบสอบถาม	91
รูปที่ ค-5 ระบบแสดงรายงานแบบสอบถาม	92
รูปที่ ง-1 แบบสอบถาม (กส. 3) การสอนแบบบรรยาย	94
รูปที่ ง-2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ Internet และ Website สถาบันพระบรมราชชนก	96