

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์	3
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เว็บบอร์ด	4
2.2 การพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์มกรณีศึกษาระบบตรวจสอบผลการเรียนของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	5
2.3 เอกซ์เอสแอลที	6
2.4 การใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์ของกรมสรรพากร	6
2.5 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์	8
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	
3.1 ศึกษากระบวนการรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	12
3.2 ศึกษาวิธีพัฒนาระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์และระบบคลังข้อมูล	13
3.3 วิเคราะห์ ออกแบบระบบตามทฤษฎีและมาตรฐานที่กำหนดไว้	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 พัฒนาโปรแกรม	13
3.5 ทดสอบการทำงาน	13
3.6 ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ	14
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้ใช้	15
4.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล	23
4.3 ทดสอบการทำงานของระบบ	30
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผล	49
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	50
5.3 แนวทางการศึกษาและพัฒนาต่อ	50
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย	52
ประวัติผู้เขียน	227

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ก.1 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	53
ก.2 สรุปแผนการประมาณการงบประมาณ	59
ก.3 ตาราง Checklist	59
ก.4 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	60
ก.5 Checklist	80
ก.6 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	81
ก.7 Checklist	131
ก.8 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	132
ก.9 Checklist	134
ก.10 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	135
ก.11 แผนการทดสอบระบบ	136
ก.12 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	141
ก.13 Checklist	161
ก.14 แผนการทดสอบแบบ โมดูล	162
ก.15 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	166
ก.16 Checklist	169
ก.17 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	170
ก.18 ผลการทดสอบการติดตั้ง	172
ก.19 Checklist	172
ก.20 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	173
ก.21 Checklist	175
ก.22 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	177
ก.23 รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน	179
ก.24 รายการส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์	181
ก.25 เอกสารส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์	181

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก.26 Project Meeting	183
ก.27 Reviews / Responsibility Quality Planning	184
ก.28 Testing Quality Planning	184
ก.29 Standards Process Used Quality Planning	185
ก.30 Tools and Method Used Quality Planning	186
ก.31 Checklist	189
ก.32 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	190
ก.33 Checklist	191
ก.34 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	192
ก.35 Checklist	195
ก.36 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	197
ก.37 CheckList	199
ก.38 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	200
ก.39 Checklist	201
ก.40 แผนการประกันคุณภาพ	202
ก.41 Checklist	207
ก.42 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	208
ก.43 การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในหน่วยงาน	211
ก.44 Checklist	211
ก.45 การตั้งชื่อย่อ	214
ก.46 การตั้งชื่อ Require Document	215
ก.47 การตั้งชื่อ Project Plan Document	215
ก.48 การตั้งชื่อ System Document for New Module	215
ก.49 การตั้งชื่อ Analysis & Design Document Naming	215

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก.50 การตั้งชื่อ System Document for Change Module	215
ก.51 การตั้งชื่อ New User Document	216
ก.52 การตั้งชื่อ Change User Document	216
ก.53 Identification Form	219
ก.54 Release Request Form	220
ก.55 Event Registration Form	221
ก.56 Change Request Form	222
ก.57 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ	223
ก.58 Checklist	226

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานแบบวอเตอร์ฟอลล์	8
4.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ	20
4.2 ภาพรวมของระบบสร้างการบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส	21
4.3 อธิบายลำดับขั้นตอนในการสร้างบริการด้วยเว็บเซอร์วิส	22
4.4 อธิบายลำดับขั้นตอนในการใช้บริการที่สร้างขึ้นจากเว็บเซอร์วิส	23
4.5 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสร้างการบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส ในส่วนของผู้ดูแลระบบ	24
4.6 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสร้างการบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส ในส่วนของผู้บริหารการให้บริการข้อมูล	25
4.7 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส ในส่วนของผู้ดูแลระบบ	27
4.8 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส ในส่วนของการสมัครเพื่อเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ทั่วไป	28
4.9 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส ในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป	28
4.10 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส ในส่วนของผู้ใช้บริการข้อมูล	29
4.11 แสดงหน้าจอการสร้างบริการรายชื่อนักศึกษา	31
4.12 แสดงหน้าจอการสร้างบริการเกรดนักศึกษา	32
4.13 แสดงหน้าจอการสร้างบริการรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพแล้ว	33
4.14 แสดงหน้าจอการสร้างบริการตรวจสอบการชำระค่าเทอมของนักศึกษา	34
4.15 แสดงหน้าจอรายชื่อของการบริการที่สร้างขึ้น	35
4.16 แสดงหน้าจอรายละเอียดของการบริการรวมทั้งดับลิเวสดีแอลของบริการเว็บเซอร์วิส	36
4.17 แสดงหน้าจอการทดสอบบริการชุดของข้อมูลนักศึกษา	37
4.18 แสดงหน้าจอดับลิเวสดีแอลของบริการชุดข้อมูลนักศึกษา	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.19 แสดงหน้าจอการป้อนค่าเพื่อทดสอบบริการชุดข้อมูลของนักศึกษา	38
4.20 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการรายชื่อนักศึกษา	39
4.21 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการเกรดนักศึกษา	40
4.22 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพแล้ว	41
4.23 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการข้อมูลรายชื่อนักศึกษา	42
4.24 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการข้อมูลเกรดนักศึกษา	42
4.25 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลรายชื่อนักศึกษาด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	43
4.26 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลเกรดนักศึกษาด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	44
4.27 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพ ด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	45
4.28 แสดงหน้าจอการทดสอบบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	46
4.29 แสดงหน้าจอดับบลิวเอสดีแอลของบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	46
4.30 แสดงหน้าจอการป้อนค่าเพื่อทดสอบบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	47
4.31 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการตรวจสอบข้อมูลการชำระค่าเทอมนักศึกษา	47
4.32 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	48
4.33 แสดงหน้าจอผลลัพธ์บริการตรวจสอบการชำระค่าเทอมของนักศึกษา ด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	48
ก.1 แสดงหน้าจอการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าสู่ระบบ	64
ก.2 แสดงหน้าจอกรอกรายละเอียดเพื่อสมัครเป็นผู้ให้บริการ	64
ก.3 แสดงหน้าจอกรอกรหัสผ่านของผู้ให้บริการข้อมูล	65
ก.4 แสดงหน้าจอการจัดการผู้จัดการบริการข้อมูล	65
ก.5 แสดงหน้าจอการจัดการการบริการข้อมูลในส่วนของการบริการชุดของข้อมูลนักศึกษา	66
ก.6 แสดงหน้าจอการจัดการการบริการข้อมูลในส่วนของการบริการการตรวจสอบข้อมูล	67
ก.7 แสดงหน้าจอแรกของระบบ	68
ก.8 แสดงหน้าจอคู่มือการให้บริการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน	69

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.9 แสดงหน้าจอสมัครขอเป็นผู้ให้บริการข้อมูล	70
ก.10 แสดงหน้าจอรายชื่อของหน่วยงานที่เป็นผู้ให้บริการข้อมูล	71
ก.11 แสดงหน้าจอคู่มือการให้บริการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน	72
ก.12 แสดงหน้าจอรายละเอียดการบริการรวมถึงคีย์เวิร์ดของบริการเว็บเซอร์วิส	73
ก.13 แสดงหน้าจัดการสถานะของผู้ขอใช้บริการข้อมูล	74
ก.14 แสดงหน้าจอรายละเอียดของผู้ขอใช้บริการข้อมูล	75
ก.15 แสดงหน้าจอการแจ้งผลของการเปลี่ยนแปลงสถานะของผู้ให้บริการข้อมูล	75
ก.16 แสดงหน้าจัดการสถานะของหน่วยงานที่ให้บริการข้อมูล	76
ก.17 แสดงหน้าจอคู่มือการให้บริการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน	77
ก.18 แสดงหน้าจอรายละเอียดการบริการรวมถึงคีย์เวิร์ดของบริการเว็บเซอร์วิส	78
ก.19 แสดงหน้าจอการแจ้งผลของการเปลี่ยนแปลงสถานะของหน่วยงานที่ให้บริการข้อมูล	79
ก.20 ภาพรวมการทำงานของระบบ	82
ก.21 ยูสเคสไดอะแกรมการสร้างบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิสในส่วนของผู้ดูแลระบบ	83
ก.22 ยูสเคสไดอะแกรมการสร้างบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิสในส่วนของผู้บริหารการให้บริการข้อมูล	84
ก.23 ยูสเคสไดอะแกรมระบบรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิสในส่วนของผู้ดูแลระบบ	86
ก.24 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิสในส่วนของสมัครเพื่อเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ทั่วไป	87
ก.25 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิสในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป	87
ก.26 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิสในส่วนของผู้ให้บริการข้อมูล	88
ก.27 คลาสไดอะแกรมระบบสร้างการบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส	89
ก.28 คลาสไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ	90
ก.29 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.30 คลาสไดอะแกรมแสดงรายชื่อผู้จัดการการบริการข้อมูลในระบบ	92
ก.31 ซีเควนไดอะแกรมแสดงรายชื่อผู้จัดการการบริการข้อมูลในระบบ	92
ก.32 คลาสไดอะแกรมเพิ่มผู้จัดการการบริการข้อมูล	93
ก.33 ซีเควนไดอะแกรมเพิ่มผู้จัดการการบริการข้อมูล	93
ก.34 คลาสไดอะแกรมแก้ไขรายละเอียดผู้จัดการการบริการข้อมูล	94
ก.35 ซีเควนไดอะแกรมแก้ไขรายละเอียดผู้จัดการการบริการข้อมูล	95
ก.36 คลาสไดอะแกรมลบผู้จัดการการบริการข้อมูล	96
ก.37 ซีเควนไดอะแกรมลบผู้จัดการการบริการข้อมูล	96
ก.38 คลาสไดอะแกรมลงทะเบียนเพื่อขอให้บริการข้อมูลทางเว็บเซอร์วิส	97
ก.39 ซีเควนไดอะแกรมลงทะเบียนเพื่อขอให้บริการข้อมูลทางเว็บเซอร์วิส	97
ก.40 คลาสไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ	98
ก.41 ซีเควนไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ	99
ก.42 คลาสไดอะแกรมแสดงรายชื่อของการบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่	100
ก.43 ซีเควนไดอะแกรมแสดงรายชื่อของการบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่	100
ก.44 คลาสไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการบริการ	101
ก.45 ซีเควนไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการบริการ	101
ก.46 คลาสไดอะแกรมสร้างการบริการข้อมูล	102
ก.47 ซีเควนไดอะแกรมสร้างการบริการข้อมูล	102
ก.48 คลาสไดอะแกรมแก้ไขรายละเอียดการบริการข้อมูล	103
ก.49 ซีเควนไดอะแกรมแก้ไขรายละเอียดการบริการข้อมูล	104
ก.50 คลาสไดอะแกรมลบการบริการข้อมูล	105
ก.51 ซีเควนไดอะแกรมลบการบริการข้อมูล	105
ก.52 คลาสไดอะแกรมระบบรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส	106
ก.53 คลาสไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน	107
ก.54 ซีเควนไดอะแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน	107

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.55 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ใช้บริการข้อมูลทั้งหมด	108
ก.56 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ใช้บริการข้อมูลทั้งหมด	108
ก.57 คลาสไดอาแกรมเปลี่ยนแปลงสถานะผู้ใช้บริการข้อมูล	109
ก.58 ซีเควนไดอาแกรมเปลี่ยนแปลงสถานะผู้ใช้บริการข้อมูล	109
ก.59 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	110
ก.60 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	110
ก.61 คลาสไดอาแกรมแสดงข้อมูลการให้บริการข้อมูลทั้งหมด	111
ก.62 ซีเควนไดอาแกรมแสดงข้อมูลการให้บริการข้อมูลทั้งหมด	111
ก.63 คลาสไดอาแกรมให้หรือถอนสิทธิการเป็นผู้ให้บริการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน	112
ก.64 ซีเควนไดอาแกรมให้หรือถอนสิทธิการเป็นผู้ให้บริการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน	112
ก.65 คลาสไดอาแกรมแสดงรายการชื่อของการบริการทั้งหมดของแต่ละหน่วยงาน	113
ก.66 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายการชื่อของการบริการทั้งหมดของแต่ละหน่วยงาน	113
ก.67 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อของการบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่	114
ก.68 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายการชื่อของการบริการทั้งหมดของแต่ละหน่วยงาน	114
ก.69 คลาสไดอาแกรมแสดงรายละเอียดการให้บริการอย่างละเอียด	115
ก.70 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายละเอียดการให้บริการอย่างละเอียด	115
ก.71 คลาสไดอาแกรมสมัครเพื่อขอเป็นผู้ให้บริการข้อมูล	116
ก.72 ซีเควนไดอาแกรมสมัครเพื่อขอเป็นผู้ให้บริการข้อมูล	117
ก.73 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	118
ก.74 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	118
ก.75 คลาสไดอาแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน	119
ก.76 ซีเควนไดอาแกรมยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน	120
ก.77 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อของการบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่	121
ก.78 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายชื่อของการบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่	122
ก.79 คลาสไดอาแกรมแสดงรายละเอียดการให้บริการอย่างละเอียด	123

สารบัญญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.80 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายละเอียดการให้บริการอย่างละเอียด	123
ก.81 คลาสไดอาแกรมแสดงรายละเอียดวิธีการใช้บริการเว็บเซอร์วิส	124
ก.82 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายละเอียดวิธีการใช้บริการเว็บเซอร์วิส	124
ก.83 คลาสไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	125
ก.84 ซีเควนไดอาแกรมแสดงรายชื่อผู้ให้บริการข้อมูล	125
ก.85 แอคติวิตีไดอาแกรมการสมัครเพื่อขอเป็นผู้ให้บริการข้อมูล	126
ก.86 แอคติวิตีไดอาแกรมการสร้างบริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิส	127
ก.87 แอคติวิตีไดอาแกรมการเรียกใช้บริการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิส	128
ก.88 อีอาร์ไดอาแกรมระบบสร้างการบริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส	129
ก.89 อีอาร์ไดอาแกรมระบบเก็บรวบรวมและจัดการบริการเว็บเซอร์วิส	130
ก.90 แสดงหน้าจอการสร้างบริการรายชื่อนักศึกษา	143
ก.91 แสดงหน้าจอการสร้างบริการเกรดนักศึกษา	144
ก.92 แสดงหน้าจอการสร้างบริการรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพแล้ว	145
ก.93 แสดงหน้าจอการสร้างบริการตรวจสอบการชำระค่าเทอมของนักศึกษา	146
ก.94 แสดงหน้าจอรายชื่อของการบริการที่สร้างขึ้น	147
ก.95 แสดงหน้าจอรายละเอียดของการบริการรวมทั้งดับบลิวเอสดีแอลของบริการเว็บเซอร์วิส	147
ก.96 แสดงหน้าจอการทดสอบบริการชุดของข้อมูลนักศึกษา	148
ก.97 แสดงหน้าจอดับบลิวเอสดีแอลของบริการชุดข้อมูลนักศึกษา	149
ก.98 แสดงหน้าจอการป้อนค่าเพื่อทดสอบบริการชุดข้อมูลของนักศึกษา	149
ก.99 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการรายชื่อนักศึกษา	151
ก.100 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการเกรดนักศึกษา	152
ก.101 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพแล้ว	153
ก.102 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการข้อมูลรายชื่อนักศึกษา	154
ก.103 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการข้อมูลเกรดนักศึกษา	154
ก.104 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลรายชื่อนักศึกษาด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรียร์	155

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.105 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลเกรดนักศึกษาด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	156
ก.106 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ข้อมูลรายชื่อนักศึกษาที่จบหรือพ้นสภาพ ด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	157
ก.107 แสดงหน้าจอการทดสอบบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	158
ก.108 แสดงหน้าจอดับบลิวเอสดีแอลของบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	158
ก.109 แสดงหน้าจอการป้อนค่าเพื่อทดสอบบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	159
ก.110 แสดงหน้าจอเอกซ์เอ็มแอลของบริการตรวจสอบข้อมูลการชำระค่าเทอมนักศึกษา	159
ก.111 แสดงเอกซ์เอสแอลที่สำหรับแปลงรูปบริการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา	160
ก.112 แสดงหน้าจอผลลัพธ์บริการตรวจสอบการชำระค่าเทอมของนักศึกษา ด้วยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์	160
ก.113 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานแบบวอเตอร์พอลล์	193
ก.114 กระบวนการ Event Registration	218
ก.115 กระบวนการ Change Request	218