โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ

mInspection

ณัฐพงษ์ จันทร์สุวรรณ

ดิษฐา โกษอปริมิตร์

เดชสิทธิ์ ปาโน

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ

mInspection

นายณัฐพงษ์ จันทร์สุวรรณ

นายอิษฎา โภชกปริภัณฑ์

นายเอกสิทธิ์ ปาโน

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

mInspection

NATTAPHONG CHANSUWAN

ITSADA PHOCHOKAPARIPHAN

EKKASIT PANO

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

IN COMPUTER SCIENCE

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ mInspection
ชื่อนักศึกษา	นาย ณัฐพงษ์ จันทร์สุวรรณ 53050981
	นาย อิษฎา โภชกปริภัณฑ์ 53051133
	นาย เอกสิทธิ์ ปาโน 53051136
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุวรรณ จันทิวาสารกิจ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการคุมสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.สายชล ใจเย็น ประธานกรรมการ	
ผศ.ธีระ ศิริธีรากุล กรรมการ	
ดร.สุวรรณ จันทิวาสารกิจ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ mInspection
ชื่อนักศึกษา	นาย ณัฐพงษ์ จันทร์สุวรรณ 53050981
	นาย อิษฎา โภชกปริภัณฑ์ 53051133
	นาย เอกสิทธิ์ ปาโน 53051136
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุวรรณ จันทิวาสารกิจ

บทคัดย่อ

โครงงานพิเศษนี้นำเสนอ เครื่องมือสำหรับนักพัฒนาเพื่อสร้างโปรแกรมสำหรับการตรวจสอบคุณภาพและการทำแบบสอบถามเพื่อความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นๆ ได้ตามแต่ละหน่วยงานต้องการ โดยได้แนวคิดมากจากการตรวจสอบคุณภาพในปัจจุบัน โดยโปรแกรมจะสามารถให้นักพัฒนาสามารถสร้างเอกสารการตรวจสอบได้ด้วยตนเองและสามารถนำเอกสารที่สร้างให้ผู้อื่นใช้ได้ผ่านแท็บเล็ตและสามารถที่จะบันทึกรูปภาพหรือพิกัดสถานที่ได้ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับผู้บริหารเพื่อช่วยในการตัดสินใจจากเอกสารการตรวจสอบที่ได้สร้างขึ้น โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆคือ การทำงานผ่านโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชั่น และการทำงานผ่านโปรแกรมแอปพลิเคชั่นบนแท็บเล็ต

คำสำคัญ: การตรวจสอบคุณภาพ; แบบประเมิน; เว็บแอปพลิเคชั่น;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	mInspection		
Student	Mr.Nattaphong	Chansuwan	53050981
	Mr. Itsada	Phochakapariphan	53051133
	Mr. Ekkasit	Pano	53051136
Degree	Bachelor of Science		
Program	Computer Science Faculty of Science		
Academic Year	2013		
Advisor	Suwan Juntiwasarakij,Ph.D.		

ABSTRACT

This senior project aimed at developing an electronic survey application for inspection. The application facilitated survey processes and was also applicable and adaptable to a wide range of survey customizations. The application was designed for survey developers, so they were able to deploy and use electronic survey on mobile devices such as tablets. The application allowed users to embed picture, motion picture, sound, and geographical information into the survey that they were working on. Also, the application provided analytic tools for decision making and management. In essence, the application consists of two modules: the analytics and management module on the web and the operational survey on the mobile devices.

Keyword: Inspection, evaluation, web application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษหัวข้อเรื่อง โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ (mInspection) ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากการช่วยเหลือและสนับสนุนของบุคคลหลายท่าน คณะผู้จัดทำขอขอบคุณบุคคลดังต่อไปนี้

ขอบคุณ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัว ที่คอยอบรมสั่งสอนและคอยสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ท่านเป็นกำลังกายและกำลังใจสำคัญที่ทำให้พวกเรามีความตั้งใจ อดทน และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคทั้งหลายจนมีทุกวันนี้ได

ขอบคุณ ดร. สุวรรณ จันทิวาสารกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาชี้แนะแนวทาง ให้คำปรึกษา และ ช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของโครงงานพิเศษฉบับนี้

ดร.สายชล ใจเย็น และ ผศ.ธีระ ศิริธีรากุล ที่กรุณาเป็นประธานและกรรมการคุมสอบปัญหาพิเศษ ตลอดจนให้คำแนะนำและตรวจสอบปัญหาพิเศษ

ขอบคุณพี่และเพื่อนทุกคนที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความช่วยเหลือในด้านต่างๆและให้กำลังใจตลอดมา

นอกจากนี้ก็ยังมีบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ จึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณามีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุน ตลอดจนกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	2
1.3 ข้อจำกัดและขอบเขตของปัญหาพิเศษ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ทำปัญหาพิเศษ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	**5**
2.1 ความหมายของการประกันคุณภาพ	5
2.2 แท็บเล็ต	10
2.2.1 แท็บเล็ต พีซี	11
2.2.2 แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์	11
2.3 Android Design	13
2.3.1 การสร้างมิติ	13
2.3.2 ลดความซับซ้อน	13
2.3.3 ทำให้ดูน่าตื่นเต้น น่าใช้งาน	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 หลักการการออกแบบ 14

2.4.1 การสร้างมิติ 14

2.4.2 ลดความซับซ้อน 15

2.4.3 ทำให้ดูน่าตื่นเต้น น่าใช้งาน 15

2.5 มุมมองของ User Interface 16

2.5.1 Home screen 16

2.5.2 All apps screen 16

2.5.3 Recent screen 17

2.5.4 System Bars 17

2.5.5 Notifications 17

2.5.6 Common App UI 18

2.6 การใช้งานกราฟและแผนภูมิ 18

2.6.1 กราฟวงกลม 19

2.6.2 กราฟแท่ง 19

2.6.3 กราฟเส้น 19

2.7 ลักษณะของข้อมูลที่เชื่อถือได้ 20

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 21

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ 21

3.2 การออกแบบระบบ 21

3.2.1 แผนภาพการทำงาน 22

3.2.2 Context Diagram 24

3.2.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 Entity Relationship Diagram 29
3.3 การออกแบบหน้าจอ 32
3.3.1 การออกแบบหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน 32
3.3.2 การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต 45

บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล 51
4.1 รายละเอียดของระบบ 51
4.2 ผลการดำเนินงาน 51

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ 79
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 79
5.2 ข้อจำกัดของปัญหาพิเศษ 79
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปัญหาพิเศษ 80

เอกสารอ้างอิง 81
ภาคผนวก 83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 การจัดองค์กรก่อน ค.ศ.1950 8

รูปที่ 2.2 การจัดองค์กรให้ควบคุมคุณภาพมีบทบาทมากขึ้น 9

รูปที่ 2.3 กระบวนการตรวจ Q.C. แบบเก่า 9

รูปที่ 2.4 อุปกรณ์ที่ทำงานบนระบบ Android 14

รูปที่ 3.1 แผนภาพการทำงานโดยรวม 22

รูปที่ 3.2 แผนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ 22

รูปที่ 3.3 แผนการทำงานในส่วนของผู้ใช้งาน 23

รูปที่ 3.4 Context Diagram ของระบบ 24

รูปที่ 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 25

รูปที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ใช้งาน 26

รูปที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 26

รูปที่ 3.8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ดูแลระบบ 27

รูปที่ 3.9 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างแบบฟอร์ม 27

รูปที่ 3.10 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการแบบฟอร์ม 28

รูปที่ 3.11 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการเรียกดูรายงาน 28

รูปที่ 3.12 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้ระบบ 33

รูปที่ 3.13 หน้าจอจัดการการทำงาน 33

รูปที่ 3.14 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 1 34

รูปที่ 3.15 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 34

รูปที่ 3.16 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 3 35

รูปที่ 3.17 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 4 35

รูปที่ 3.18 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 5 36

รูปที่ 3.19 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 6 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.20 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 1 37
รูปที่ 3.21 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 2 38
รูปที่ 3.22 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 3 38
รูปที่ 3.23 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 4 39
รูปที่ 3.24 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 5 39
รูปที่ 3.25 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 6 40
รูปที่ 3.26 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 1 41
รูปที่ 3.27 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 2 41
รูปที่ 3.28 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 3 42
รูปที่ 3.29 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 4 42
รูปที่ 3.30 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 5 43
รูปที่ 3.31 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 6 43
รูปที่ 3.32 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 7 44
รูปที่ 3.33 หน้าจอการจัดการเกี่ยวกับรายงาน 44
รูปที่ 3.34 หน้าจอการลงชื่อเข้าใช้งาน 45
รูปที่ 3.35 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 46
รูปที่ 3.36 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 1 46
รูปที่ 3.37 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 2 47
รูปที่ 3.38 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 3 47
รูปที่ 3.39 หน้าจอการตรวจสอบ 1 48
รูปที่ 3.40 หน้าจอการตรวจสอบ 2 48
รูปที่ 3.41 หน้าจอการตรวจสอบ 3 49
รูปที่ 3.42 หน้าจอการตรวจสอบ 4 50
รูปที่ 3.43 หน้าจอการตรวจสอบ 5 50
รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน 52
รูปที่ 4.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลต่างๆ 53
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.3 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 54

รูปที่ 4.4 หน้าจอการสร้างแบบฟอร์มหลัก 54

รูปที่ 4.5 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์มย่อยหรือแก้ไขแบบฟอร์มหลัก 55

รูปที่ 4.6 หน้าจอส่วนของการจัดการแบบฟอร์มย่อย 55

รูปที่ 4.7 หน้าจอการสร้างแบบฟอร์มย่อย 56

รูปที่ 4.8 หน้าจอการจัดการคำถามหรือแก้ไขแบบฟอร์มย่อย 57

รูปที่ 4.9 หน้าจอส่วนของการจัดการคำถาม 57

รูปที่ 4.10 หน้าจอการสร้างคำถาม 58

รูปที่ 4.11 การสร้างคำถามแบบถูกหรือผิด 58

รูปที่ 4.12 ตัวอย่างคำถามแบบถูกหรือผิด 59

รูปที่ 4.13 การสร้างคำถามแบบหลายคำตอบ 1 59

รูปที่ 4.14 การสร้างคำถามแบบหลายคำตอบ 2 60

รูปที่ 4.15 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ 60

รูปที่ 4.16 การสร้างคำถามแบบตอบเป็นข้อความ 61

รูปที่ 4.17 ตัวอย่างคำถามแบบตอบเป็นข้อความ 61

รูปที่ 4.18 การสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 1 62

รูปที่ 4.19 การสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 2 62

รูปที่ 4.20 การสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 1 63

รูปที่ 4.21 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 63

รูปที่ 4.22 หน้าจอการสร้างผู้ใช้งาน 64

รูปที่ 4.23 หน้าจอการแก้ไขผู้ใช้งาน 64

รูปที่ 4.24 หน้าจอการแสดงรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน 65

รูปที่ 4.25 หน้าจอการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.26 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน 66

รูปที่ 4.27 หน้าจอการแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร 67

รูปที่ 4.28 ตัวอย่างการแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร 67

รูปที่ 4.29 หน้าจอการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้บริหาร 68

รูปที่ 4.30 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้บริหาร 68

รูปที่ 4.31 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานแบบฟอร์ม 1 69

รูปที่ 4.32 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานแบบฟอร์ม 2 69

รูปที่ 4.33 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต 70

รูปที่ 4.34 หน้าจอการแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานและเลือกแบบฟอร์มเพื่อใช้งาน 71

รูปที่ 4.35 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของแบบฟอร์ม 72

รูปที่ 4.36 ตัวอย่างคำถามแบบเลือกถูกผิด 73

รูปที่ 4.37 ตัวอย่างคำถามแบบได้คำตอบเป็นข้อความ 73

รูปที่ 4.38 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ 1 74

รูปที่ 4.39 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ 2 74

รูปที่ 4.40 ตัวอย่างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 75

รูปที่ 4.41 หน้าจอแสดงตัวอย่างของคำถามและคำตอบ 76

รูปที่ 4.42 หน้าจอตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของการอัพโหลดรูปภาพ 77

รูปที่ 4.43 หน้าจอตัวอย่างการแสดงรายละเอียดพิกัดและสถานที่ที่ทำแบบฟอร์ม 78

รูปที่ ก.1 ระบบการทำงานของ PHP 90

รูปที่ ก.2 ระบบฐานข้อมูลแบบเชื่อมต่อโดยตรง 96

รูปที่ ก.3 ระบบฐานข้อมูลแบบเชื่อมต่อผ่าน DBMS 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากปัจจุบันการตรวจสอบคุณภาพและความพร้อมของสิ่งต่างๆเข้ามามีบทบาทมากขึ้น เพราะจะทำให้คุณภาพในการปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถที่จะประเมินคุณภาพขององค์กรได้จากผลของการปฏิบัติงานซึ่งการตรวจสอบนี้มีได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะการตรวจสอบจากภายในองค์กรเองหรือการตรวจสอบจากภายนอกองค์กร เช่น รัฐบาล องค์กรที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบ เป็นต้น ในการตรวจสอบแต่ละครั้ง จำเป็นจะต้องมีเอกสารจำนวนมากๆ และยิ่งถ้าต้องตรวจสอบหลายๆสถานที่หรือหลายๆอุปกรณ์ภายในครั้งเดียวอาจจะเกิดความสับสนในเรื่องของเอกสาร อีกทั้งในกรณีที่มีการจัดเก็บเอกสารที่ไม่ดี เมื่อเกิดปัญหาเกิดขึ้นหรือมีความจำเป็นต้องการที่จะใช้ข้อมูลเหล่านั้นก็ยากต่อการค้นหาพวกเราจึงเห็นว่าควรมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น แท็บเล็ต เข้ามามีส่วนรวมในการทางานเพราะเป็นอุปกรณ์ที่มีอยู่โดยทั่วไปอีกทั้งราคาไม่สูงมากนักและยังสามารถพกพาได้สะดวกผู้ตรวจสอบสามารถที่จะสร้างแบบตรวจสอบของตัวเองที่จะใช้และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เมื่อผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบและต้องการที่จะใช้แบบตรวจสอบที่ได้สร้างไว้ก็จะสามารถเรียกใช้แบบตรวจสอบเหมาะสมกับงานที่ได้สร้างไว้โดยผ่านทางอินเตอร์เน็ตและสามารถทำแบบตรวจสอบบนแท็บเล็ตได้ โดยจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล โดยสามารถที่จะจัดเก็บข้อมูลได้ในหลายๆรูปแบบ เช่น ข้อความ ตัวเลข หรือรูปภาพ และสามารถที่จะเรียกดูรายงานผลของการตรวจสอบเมื่อต้องการจากฐานข้อมูลได้เพื่อรองรับระบบดังกล่าวจึงได้พัฒนาระบบ mInspection เพื่อเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีเข้าใช้กับงานเกี่ยวกับการตรวจสอบและสามารถที่จะประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆได้ เช่น งานแบบสอบถาม งานแบบทดสอบ ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบของการตรวจสอบคุณภาพ โดยพัฒนาการรับส่งข้อมูลผ่านทางแท็บเล็ต ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้จากทุกที่ทุกเวลา ง่ายต่อการพกพาและจัดเก็บข้อมูลเอกสารจำนวนมาก เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ ความถูกต้องแม่นยำและความปลอดภัยของการจัดเก็บข้อมูล และใช้การจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและสามารถแสดงในรูปแบบของรายงานเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานในด้านต่างๆได้ง่าย

1.3 ข้อจำกัดและขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- การเข้าสู่ระบบจำเป็นจะต้องเชื่อมต่อไปยังเครือข่ายอินเตอร์เน็ต
- การใช้งานระบบจะต้องลงทะเบียนโดยบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีหน้าที่รับผิดชอบเท่านั้น
- ข้อมูลแสดงในรูปแบบฟอร์มกรอกข้อมูล เช่น ตัวเลือก พิมพ์ข้อความและภาพถ่าย
- มีระบบการแจ้งเตือนถึงเวลาและสถานที่ที่จะต้องดำเนินการ
- ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดู เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลตามความเหมาะสมได้
- การสร้างแบบตรวจสอบจะกระทำได้บนหน้าเว็บเท่านั้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วระหว่างปฏิบัติงาน สามารถแก้ไขปัญหาที่เป็นผลกระทบจากอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล เช่น เอกสารสูญหายความสับสนในใช้เอกสาร การผิดพลาดในการใช้งานเป็นต้นโดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวช่วยในการแก้ปัญหาอีกทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานว่าจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องจากผู้ตรวจสอบโดยตรงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับงานด้านอื่นๆ เช่นด้านการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าการตรวจสอบร้านอาหารหรือการทำแบบสอบถาม เป็นต้น รวมไปถึงการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์ต่อองค์กรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) ทำความเข้าใจและกำหนดขอบเขตของปัญหาพิเศษ

2) ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

ศึกษาข้อมูลหรือเทคโนโลยีที่ต้องนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ศึกษาการทางานต่างๆและศึกษาภาษาที่นำมาใช้ เช่น PHP, JavaScript, CSS, HTML เป็นต้น ศึกษาเครื่องมือหรือแอปพลิเคชันเสริมที่ช่วยในการทำปัญหาพิเศษ เช่น PhoneGap, MAMP, Dreamweaver, Appserv, phpMyAdmin เป็นต้น

3) ออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ

เป็นการออกแบบการทางานของระบบโดยจะใช้ขอมูลข้างต้นทั้งหมดในการออกแบบการทางานต่างๆ โดยจะออกแบบเป็นส่วนๆ เช่นส่วนของการรับข้อมูลส่วนของการส่งข้อมูลส่วนประมวลผลและส่วนของหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งาน

4) ออกแบบฐานข้อมูล

เป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบทั้งหมดให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อความรวดเร็วและความเป็นระเบียบในการเรียกใช้ข้อมูลและเพื่อไม่ให้เกิดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนซึ่งสามารถลดเวลาการทางานของระบบ

5) พัฒนาระบบตามโครงร่างที่ออกแบบไว้

เป็นการเขียนโปรแกรมตามโครงร่างที่ออกแบบไว้โดยจะแบ่งการทางานออกเป็นส่วนย่อยๆเพื่อง่ายต่อการจัดเก็บและแก้ไขปัญหาและเมื่อแต่ละส่วนเสร็จสมบูรณ์จะนำมารวมให้เป็นระบบเดียวกันเพื่อทดสอบระบบต่อไป

6) ทดสอบการทำงานของระบบ

เป็นการนำระบบที่พัฒนามาทดสอบจริงโดยให้เพื่อนๆและบุคคลภายนอกทดลองใช้งานเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) สรุปโครงงานและจัดทำเอกสารประกอบปัญหาพิเศษ

เป็นการทำเอกสารประกอบการใช้งานและแสดงถึงทฤษฎีที่นำมาใช้พัฒนาระบบ

8) ส่งและนำเสนอปัญหาพิเศษ

1.6 เครื่องมือที่ใช้ทำปัญหาพิเศษ

1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาระบบปฏิบัติการ Windows7 และ OSX
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องแม่ข่าย (Server)
- แท็บเล็ตที่รองรับระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 2.3.3

1.6.2 รายละเอียดทางด้านซอฟแวร์

- Dreamweaver เวอร์ชั่น CS5 ขึ้นไป
- phpMyAdmin Database Manager เวอร์ชั่น 2.10.3 ขึ้นไป
- Apache Web Server เวอร์ชั่น 2.2.8 ขึ้นไป
- PHP Script Language เวอร์ชั่น 5.2.6 ขึ้นไป
- MySQL Database เวอร์ชั่น 5.0.51b ขึ้นไป
- Google Chrome เวอร์ชั่น 25 ขึ้นไป
- jQuery mobile เวอร์ชั่น 1.2.1 ขึ้นไป
- Web Browser (Google Chrome)
- PhoneGap
- Web Hosting (webserv.kmitl.ac.th)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของการประกันคุณภาพ

คุณภาพ (Quality) หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ทุกประการของผลการปฏิบัติงานตามดัชนีตัวชี้วัดคุณภาพ และองค์ประกอบที่กำหนดไว้ เป็นคำที่มีความหมายได้ตามบริบทที่แตกต่างกันออกไปเนื่องจาก คุณภาพเป็นภาพความคิด (Concept) ที่เกี่ยวข้องกับคุณค่า (Value) หรือความพึงพอใจ (Interest) ในด้านหนึ่ง คุณภาพ หมายถึงสิ่งที่สอดคล้อกับรสนิยมหรือความต้องการของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล คุณภาพ อาจมีความหมายว่าเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ (Fitness for purpose) เมื่อวัตถุประสงค์นั้นเป็นความต้องการของลูกค้า ในอีกด้านหนึ่ง คุณภาพ มีความหมายว่ามีระดับของความเป็นเลิศตามที่ต้องการมีผู้ได้ให้ความหมายของคำว่า "คุณภาพ" ไว้ดังนี้

คุณภาพ ลักษณะความดีลักษณะประจำบุคคลหรือสิ่งของ Cryer ให้ความหมาย "คุณภาพ" คือ ผลรวมของคุณลักษณะและคุณสมบัติของผลผลิตสนองตอบความต้องการที่กำหนด

คุณภาพ คือ คุณสมบัติทุกประการของสิ่งที่ดำรงอยู่ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการ (Quality is the totally of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated and implied needs.)

คุณภาพ เป็นนามธรรมเมื่อนำมาแปลงเป็นรูปธรรมให้สามารถเปรียบเทียบเพื่อให้ตัดสินได้ก็จะกลายเป็นมาตรฐาน

The American Society of Quality Control (ASQC) ได้ ให้นิยาม คุณภาพ ว่า "totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy a user's given needs" (15:176).คำที่มีความสำคัญเป็นนัยยะสำคัญ ก็คือคำว่า อะไรก็ตามไม่ว่าเป็น สินค้าบริการที่ ทำให้ผู้ใช้ พึงพอใจในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Feigenbaum ได้ให้คำนิยามในปี ค.ศ. 1983 ในหนังสือ Total Quality Control ว่า คุณภาพของสินค้า หรือ บริการ คือ the total composite product and service characteristics of marketing, engineering, manufacture and maintenance through which the product or service in use met the expectations of the customer. (9:7) ซึ่งก็เป็นเช่นเดียวกัน คือ อะไรก็ตามที่ มีลักษณะที่ทำให้ เข้าถึงความคาดหวังในการใช้งานของ ลูกค้า Juran เป็นอีกผู้หนึ่งที่ให้ คำจำกัดความของคุณภาพคือ "the quality mission of many organizational departments is really one of conformance to specification" (14:B-I,B-2) ภารกิจอันมีคุณภาพของหน่วยต่างๆ ก็คือ สามารถปฏิบัติได้ ถึงกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ Enrick มีความเห็นว่า ความเชื่อถือได้ เป็นส่วนและมิติที่สำคัญของ คุณภาพ ซึ่งได้กำหนดความเชื่อถือได้ ก็คือ "the probability that a product, device or piece of equipment will give failure-free performance of its intended functions for the required duration of time" (8:219). ความเป็นไปได้ ของ สินค้าหรือ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ ที่ จะทางาน อย่างไม่มีความผิดพลาดตามเวลาที่ ควรจะเป็น

จากความหมายในด้านต่างๆจะเห็นว่า คุณภาพ เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับ

- คุณลักษณะที่เป็นไปในด้านดีและต้องมีมาตรฐานที่สามารถเทียบวัดได้
- ต้องสามารถตอบสนองความต้องการหรือความคาดหวังของลูกค้าและต้องสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

ระบบและกลไกหมายถึง ขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบโดยอาศัยบุคลากรทรัพยากรกฎเกณฑ์มาตรการ แนวปฏิบัติและปัจจัยต่างๆเป็นกลไกให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย

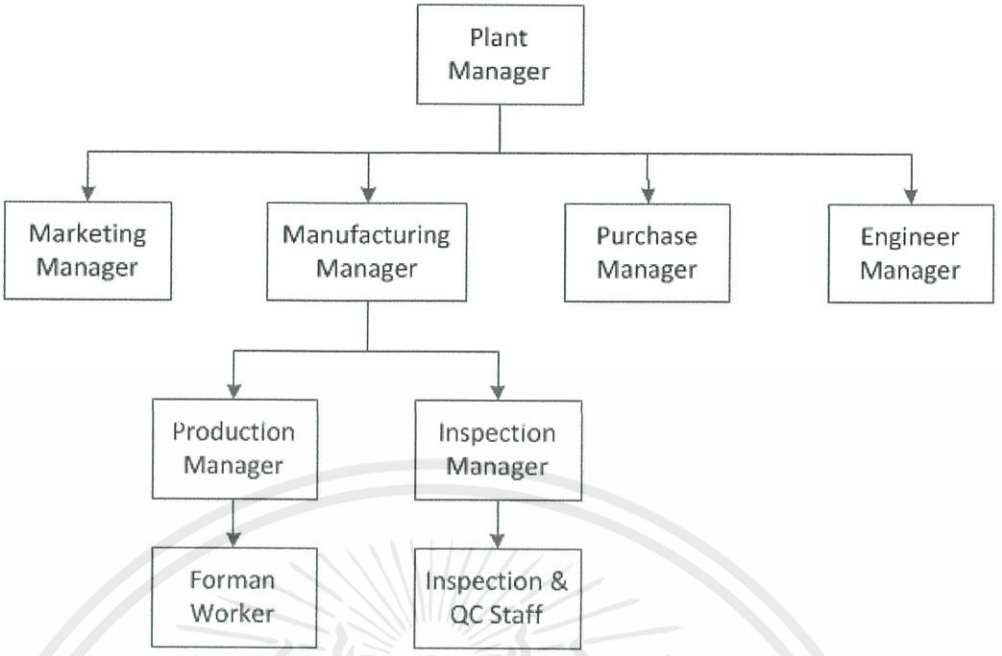
การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) หมายถึง กิจกรรมหรือการปฏิบัติใดๆที่หากำเนินการตามระบบที่ได้กำหนดไว้แล้วจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่าจะได้การทางานที่มีคุณภาพ โดยในระบบดังกล่าวมีการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Auditing) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) จนทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพและมาตรฐานของปัจจัยนำเข้า ระบบและกระบวนการผลิต และผลลัพธ์ของการทางานประกอบด้วยการประกันคุณภาพภายในและการประกันคุณภาพโดยภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับตั้งแต่ช่างฝีมือเริ่มผลิตเครื่องมือทางการช่างและวัสดุเพื่อจำหน่าย หลักการด้านคุณภาพก็เกิดขึ้นมาพร้อมกันแต่ว่าเป็นหลักการอย่างง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อนโดยใช้แนวคิด "Let the buyer beware" (caveat emptor: ปราศจากคำเตือนใดๆ) ครั้นเมื่อเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมได้เกิดแนวคิดแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยรวมงานอย่างเดียวกันไว้ด้วยกัน ทำให้การผลิตไม่จำเป็นต้องพึ่งพาแรงงานที่มีความชำนาญสูงมาทำการผลิต แต่มอบหมายให้มีผู้ควบคุมงาน (Foreman) เป็นผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพการผลผลิต

การจัดการคุณภาพในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญมากขึ้นและเป็นระบบมากขึ้น และเมื่อเข้าสู่ยุคสงครามโลกครั้งที่ 1 (July 28, 1914 to November 11,1918) กระบวนการผลิตเพื่อทำการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) หรือแม้กระทั่งการผลิตรายชิ้นก็ยิ่งมีความซับซ้อนมากขึ้นอีก อีกทั้งเกิดการขาดแคลนแรงงาน คนงานต้องทางานนอกเวลาเพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตตามความต้องการจึงผลักดันให้เกิดผลผลิตที่ด้อยคุณภาพมากขึ้นตามไปด้วย จึงต้องแก้ไขด้วยการตรวจเพิ่มมากขึ้นเพื่อขจัดหรือแก้ไขผลงานที่บกพร่อง ดังนั้นในช่วงปี ค.ศ.1920-1930 การควบคุมคุณภาพด้วยการตรวจ จึงเติบโตขึ้น ต่อมาในปี ค.ศ.1930 การจัดการคุณภาพเริ่มมีแนวคิดที่เป็นระบบมากขึ้นและในที่สุดได้นำมาซึ่งการแยกหน่วยงานควบคุมคุณภาพออกจากหน่วยผลิต ในช่วงก่อนปี ค.ศ.1950 นั้น พบว่ารูปแบบการจัดองค์กรจะมีหน่วยงานควบคุมคุณภาพอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของฝ่ายผลิตดังแสดงในภาพที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

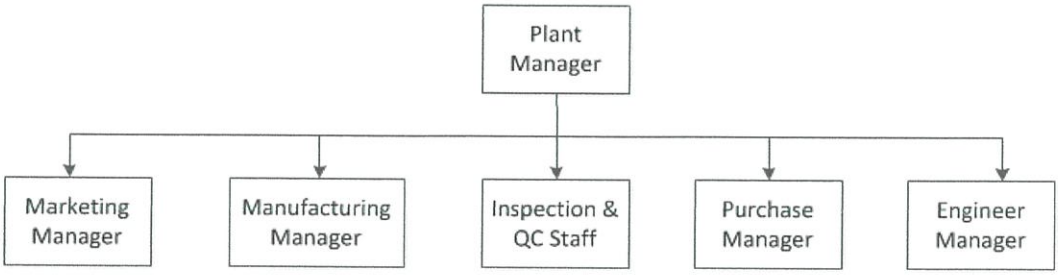


รูปที่ 2.1 การจัดองค์กรก่อน ค.ศ.1950

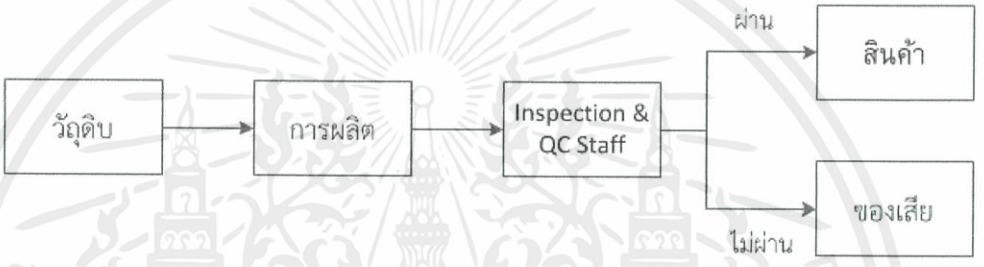
การจัดองค์กรในลักษณะจะมีข้อด้อยในเรื่องการจัดการคุณภาพ เนื่องจากผู้จัดการฝ่ายผลิตจะได้รับแรงกดดันจากผู้จัดการโรงงาน ทำให้ความเข้มงวดด้านคุณภาพลดลงเนื่องจากผู้จัดการฝ่ายผลิตต้องการสนองตอบต่อผู้จัดการโรงงานในด้านปริมาณการผลิตมากกว่าคุณภาพ จึงเป็นเหตุให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่ต้องการ

ต่อมาจึงได้เกิดการพัฒนาองค์กรใหม่โดยเน้นความสำคัญไปที่ คุณภาพมากขึ้น จึงแยกหน่วยควบคุมคุณภาพ ออกจากหน่วยผลิตมาขึ้นตรงต่อผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพมีเอกภาพในการทางานไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของผู้จัดการฝ่ายผลิตอีกต่อไปทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีผังการจัดองค์กรดังแสดงในรูปที่ 2.2 ซึ่งฝ่ายควบคุมคุณภาพมีบทบาทมากขึ้นกว่าเดิม โดยกำหนดให้ทำหน้าที่ตรวจวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต ตรวจกระบวนการผลิต ตรวจผลผลิตขั้นสุดท้าย และตรวจการวิจัยพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงทำให้ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 การจัดองค์กรให้ควบคุมคุณภาพมีบทบาทมากขึ้น



รูปที่ 2.3 กระบวนการตรวจ Q.C. แบบเก่า

เพื่อให้เข้าใจกระบวนการทางานของฝ่ายต่างๆ ได้ง่ายขึ้นจึงได้จัดทำผังการไหลของงานอย่างง่ายดังแสดงในรูปที่ 2.3 ซึ่งจะพบว่าเมื่อผลิตสินค้าหรือบริการออกมาแล้วไม่ผ่านการตรวจ (Rejected) ของฝ่ายควบคุมคุณภาพสินค้าหรือบริการนั้นๆ จะถูกทิ้งไปไม่สามารถส่งมอบให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการได้ อันจะนำมาซึ่งความสูญเสียขององค์กรอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ระบบการจัดการคุณภาพแบบนี้เรียกว่า “ระบบควบคุมคุณภาพ (Quality Control) “เครื่องมือสำคัญของระบบนี้ก็คือการตรวจ (Inspection)” การจัดการคุณภาพแบบนี้ตั้งอยู่บนแนวคิดที่เรียกว่า Product-Based Approach หรืออีกนัยหนึ่งเรียกว่า การจัดการคุณภาพเชิงรับ (Reactive Approached) กล่าวคือเมื่อพบข้อผิดพลาดจึงจะนำไปสู่การแก้ไขซึ่งก็สายเกินไปเสียแล้ว

การตรวจสอบระบบคุณภาพ (Quality Auditing) หมายถึงการตรวจสอบผลการดำเนินงานโดยมุ่งเน้นที่ระบบและกลไกของการควบคุมคุณภาพของสำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบระบบที่พัฒนาขึ้นมาว่ามีคุณภาพ และมีการใช้ระบบนั้นอย่างไร และมีขั้นตอนการดำเนินงานที่เชื่อถือได้ว่า การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) หมายถึง กระบวนการประเมินผลโดยภาพรวมเมื่อได้ใช้ระบบการควบคุมคุณภาพการปฏิบัติงานแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพอย่างไร ทั้งนี้การตรวจสอบและการประเมินคุณภาพจะต้องทำอย่างเป็นระบบมีหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่ชัดเจน

การประกันคุณภาพภายใน หมายถึง กิจกรรมควบคุมคุณภาพภายในมหาวิทยาลัยที่จะทำให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยสภามหาวิทยาลัยมีความมั่นใจว่าสำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่ายดำเนินการตามภาระงานที่ให้บริการตามจุดมุ่งหมาย

การประกันคุณภาพการปฏิบัติงาน หมายถึง กิจกรรมหรือการปฏิบัติงานที่ดำเนินการตามระบบที่กำหนดไว้เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจและผู้ให้บริการมีความสุขในการทางานและให้บริการการประกันคุณภาพจะมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการประเมินผลการดำเนินงานตามกระบวนการการให้บริการและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการให้มีความพึงพอใจอย่างต่อเนื่อง

การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึงการปฏิบัติงานให้คุ้มค่ากับงบประมาณและเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

2.2 แท็บเล็ต (Tablet)

ซึ่งเป็นเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ที่ให้คุณสามารถพกติดตัวได้โดยวัตถุประสงค์เพื่อทดแทนสมุดหรือกระดาษ"แท็บเล็ต - Tablet" ในความหมายแท้จริงแล้วก็คือแผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆ โดยการเขียน (อาจจะเป็นกระดาษ, ดิน, ขี้ผึ้ง, ไม้, หินชนวน) และมีการใช้กันมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่ใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ซึ่งมีหลายบริษัทได้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันไป หลักๆแล้วก็มี 2 ความหมายด้วยกันคือ "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet Personal Computer)" และ "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer" หรือเรียกสั้นๆว่า "แท็บเล็ต - Tablet"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันถูกพัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เครื่องแท็บเล็ตพีซีมีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถถือได้ด้วยมือเดียวและน้ำหนักเบากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สามารถแบ่งรูปแบบของแท็บเล็ตใหญ่ๆได้ 2 ประเภท คือ

2.2.1 แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet personal computer)

"แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet personal computer)" คือ "เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทางานเป็นอันดับแรก ออกแบบให้สามารถทางานได้ด้วยตัวมันเอง" ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC" ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่อาจจะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่อาจจะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน (มีแป้นพิมพ์ปรากฏบนหน้าจอใช้การสัมผัสในการพิมพ์) "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC" ทุกเครื่องจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน

2.2.2 แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer หรือ แท็บเล็ต– Tablet

"แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer" หรือเรียกสั้นๆว่า "แท็บเล็ต - Tablet" คือ "เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในขณะเคลื่อนที่ได้ขนาดกลางและใช้หน้าจอสัมผัสในการทางานเป็นอันดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาดิจิตอลในการใช้งานแทนที่แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมถึงโน้ตบุ๊กแบบconvertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดติดมาด้วยไม่ว่าจะเป็นแบบหมุนหรือแบบสไลด์ก็ตาม" ซึ่งทางบริษัท Apple ผู้ผลิต "ไอแพด - iPad" ได้เรียกอุปกรณ์ของตัวเองว่าเป็น "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer" เครื่องแรก

ความแตกต่างระหว่าง "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet computer" และ "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มแรก "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC" จะใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม x86 ของ Intel เป็นพื้นฐานและมีการปรับแต่งนำเอาระบบปฏิบัติการหรือ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ Personal Computer - PC มาทำให้สามารถใช้การสัมผัสในการทางานได้ ตัวอย่างเช่น Windows 7 หรือ Ubuntu Linux แทนที่จะใช้แป้นพิมพ์คีย์บอร์ดหรือเมาส์ และเนื่องจากเป็นการรวมกันระหว่างระบบปฏิบัติการ Windows และหน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ของ Intel ทำให้มีคนเรียกกันว่า "Wintel"

ต่อมาในปี 2010 ได้เกิดแท็บเล็ตที่แตกต่างจาก "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC" ขึ้นมาโดยไม่มีการยึดติดกับ Wintel แต่ไปใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่แทนนั่นก็คือ "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer หรือเรียกสั้นๆว่า แท็บเล็ต - Tablet" ซึ่งจะใช้หน้าจอแบบ capacitive แทนที่ resistive ทำให้สามารถสัมผัสโดยการใช้นิ้วได้โดยตรงและสัมผัสพร้อมกันทีละหลายจุดได้หรือ multi-touch ประกอบกับการใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม ARM แทนซึ่งสถาปัตยกรรม ARM นี้ทำให้แท็บเล็ตนั้นมีการใช้งานได้ยาวนานกว่าสถาปัตยกรรม x86 ของ Intel หลายๆคนคงจะรู้จักแท็บเล็ตตัวนี้กันเป็นอย่างดีนั้นก็คือ ไอแพด (iPad) นั้นเอง

ในปัจจุบันมีความนิยมในการใช้งาน Tablet สูงขึ้นเรื่อยๆทำให้เกิดการแข่งขันและการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับ tablet ขึ้นมาเฉพาะโดยไม่ได้ตามเทคโนโลยีของ PC หรือ PDA เหมือนในอดีต ไม่ว่าจะเป็น สถาปัตยกรรมด้าน Hardware หรือ Software ต่างมีผู้ผลิต OS (Operating System) ของตนเองมาแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็น ค่าย Windows เองก็พยายามจะรักษาตลาดเดิมของ PocketPC เอาไว้ นอกจากนี้ Apple ผู้ผลิต iPad ซึ่งเป็นผู้ที่สร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการใช้งาน Tablet อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ก็มี iOS ที่พัฒนาสำหรับ Tablet โดยเฉพาะและมีจุดแข็งในการผลิตฮาร์ดแวร์เองทำให้ OS สามารถทางานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้คู่แข่งสำคัญอย่าง Google ก็มี Android OS ที่มีจุดแข็งในการเปิดให้ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์อื่นๆ สามารถนำ Android OS ไปใช้ได้กับฮาร์ดแวร์ของตน นอกจากนี้ก็ยังมีผู้ผลิตหลายราย ที่พยายามสร้าง OS ของตนขึ้นมาเพื่อใช้งานกับ Tablet ของตนเอง เช่น Blackberry Tablet OS ที่อิงระบบ QNX หรือ HP ที่พยายามสร้าง webOS เข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาด แต่ทำไม่สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม Tablet ยังมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในอนาคต Tablet จะเป็นมากกว่ากระดานชนวนอิเล็กทรอนิกส์ แต่จะบรรจุเทคโนโลยีมากมาย อีกทั้งความสามารถด้านการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความสามารถของ Tablet เปิดกว้างมายิ่งขึ้น

2.3 Android Design

เรามุ่งเน้นการออกแบบของ Android โดยกำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุมซึ่งนำไปใช้กับแอปพลิเคชันหลักของเราเช่นเดียวกับระบบที่มีขนาดใหญ่ และสามารถนำไป ออกแบบแอปพลิเคชันที่จะทางานร่วมกับ Android, พิจารณาเป้าหมายเหล่านี้

2.3.1 การสร้างมิติ

ความงามเป็นมากกว่าผิวลึก การสร้างแสงและเงารวมเข้ากับความเรียบง่ายต่อการใช้งาน การเปลี่ยนภาพได้อย่างรวดเร็วและการวางผังชัดเจน สะดวกและสบายตาในการใช้งาน ไอคอน Applicationเป็นผลงานศิลปะที่บ่งบอกถึงจุดประสงค์ของ Application เช่นเดียวกับเครื่องมือใน Applicationของคุณควรมุ่งมั่นที่จะรวมความเรียบง่ายและจุดประสงค์เพื่อสร้างประสบการณ์มหัศจรรย์ที่ง่ายดายและมีประสิทธิภาพ

2.3.2 ลดความซับซ้อน

Android Application ควรสร้างให้ง่ายต่อการเข้าใจ เมื่อคนใช้แอปของคุณเป็นครั้งแรกพวกเขาควรจะเข้าใจถึงคุณสมบัติของการทำงาน งานออกแบบไม่ได้หยุดที่ใช้งานครั้งแรก แต่การลบAndroid Application เช่นการจัดการไฟล์และการซิงค์ งานง่ายๆไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและงานที่ซับซ้อนจะถูกปรับให้เหมาะสมกับมือ และจิตใจของมนุษย์ ผู้คนทุกเพศทุกวัยและวัฒนธรรมความรู้สึกมั่นคงในการควบคุมและจะไม่สับสน กับทางเลือกที่มีมากเกินไปหรือหรือที่ ไม่เกี่ยวข้อง

2.3.3 ทำให้ดูน่าตื่นเต้น น่าใช้งาน

มากไปกว่านั้นที่ใช้งานง่าย แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ช่วยให้ผู้ใช้ ทดลองสิ่งใหม่และการใช้งานแอปพลิเคชัน ในรูปแบบที่สร้างสรรค์ ช่วยคนรวมการประยุกต์ใช้ในเวิร์กโฟล์วใหม่ผ่านมัลติทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คกิ้งการแจ้งเตือนและการใช้งานร่วมกันทั่วแอปพลิเคชัน ในเวลาเดียวกันแอปพลิเคชันของคุณควรจะรู้สึกส่วนตัวให้คนเข้าถึงเทคโนโลยีที่ยอดเยี่ยมที่มีความชัดเจนและความสง่างาม

รูปที่ 2.4 อุปกรณ์ที่ทำงานบนระบบ Android

2.4 หลักการการออกแบบ

การกฎออกแบบเหล่านี้ถูกพัฒนาโดยทีมผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับแอนดรอยด์เพื่อที่จะให้ตรงความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด เพื่อการพัฒนาและออกแบบความคิดเผื่อการเปลี่ยนแปลง

2.4.1 การสร้างมิติ

- ให้ความสนุกกับรูปแบบใหม่ๆ พื้นหลังที่สวยงาม, ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงโต้ตอบก็สร้างประสบการณ์ที่ดีที่ได้สัมผัส มีผลกระทบทางด้านจิตใจให้อยากที่จะใช้ต่อไป
- การสัมผัสที่วัตถุเองให้ความรู้สึกดีมากกว่ากดจากเมนู อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสัมผัสและจัดการกับวัตถุในแอปพลิเคชันของคุณ ลดการเรียนรู้การใช้งานและทำให้มีความรู้สึกที่ดีเมื่อใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำมันให้เป็นของเราเอง ผู้คนส่วนใหญ่มักชอบที่จะมีเอกลักษณ์ของตนเองเพราะจะช่วยให้เค้ารู้สึกเป็นตัวเองและทุกอย่างอยู่ในการควบคุม ออกแบบให้เหมาะสม, มีการเริ่มต้นที่สวยงาม แต่ยังสามารถให้ออกแบบเองได้โดยไม่เป็นผลกระทบต่อระบบ
- การรับรู้ เรียนรู้ที่จะอ้างอิงถึงบุคคลเมื่อเวลาผ่านไปแทนที่จะให้พวกเขาตัดสินใจเลือกตัวเลือกเดิมซ้ำๆหรือชื่อซ้ำๆ เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย

2.4.2 ลดความซับซ้อน

- รักษาให้มันสั้นๆใช้วลีหรือคำพูดสั้นๆที่เข้าใจได้ง่ายแทนการอธิบายยาวๆ
- รูปภาพที่รวดเร็วกว่าคำพูดใช้ภาพอธิบายได้ดีกว่าคำพูด เพราะสามารถที่จะถ่ายทอดความคิดและเป็นที่สนใจได้มากกว่า
- ใช้ตัวเลือกที่ไม่เยอะการใช้ตัวเลือกให้เลือกที่มากเกินไปจะทำให้ไม่มีความสุขกับการใช้แอปพลิเคชัน แต่ในกรณีที่ผิดก็มีการอนุญาตให้ยกเลิก
- แสดงเฉพาะสิ่งที่ต้องการควรแบ่งงานออกเป็นย่อยๆ และสิ่งใดที่ไม่ใช้ในเวลานั้นควรย่อมันลงไปเพื่อความสะดวกสบาย
- ให้ผู้ใช้มีความเชื่อมั่นว่าพวกเขารู้ว่าตอนนี้อยู่ส่วนไหนของแอปพลิเคชันและสามารถที่จะไปในหน้าความสัมพันธ์ต่างๆของแอปพลิเคชันได้
- ไม่สูญเสียสิ่งที่ได้ทำ มีการบันทึกเวลาในการทำสิ่งต่างๆและสามารถเข้าถึงได้จากทุกที่
- ถ้ามีลักษณะเดียวกันก็ควรทางานเหมือนกัน ช่วยให้ผู้คนเห็นความแตกต่างของการทางานอย่างชัดเจน หลีกเลี่ยงโหมดที่มีลักษณะคล้ายๆกันแต่ทำหน้าที่ต่างกันในการป้อนข้อมูลเดียวกัน
- เตือนเฉพาะสิ่งที่สำคัญแจ้งเตือนหรือขัดจังหวะเฉพาะสิ่งที่สำคัญๆหรือเรื่องที่สำคัญ

2.4.3 ทำให้ดูน่าตื่นเต้น น่าใช้งาน

- สามารถทางานได้จากทุกที ทำให้แอปพลิเคชันง่ายต่อการเรียนรู้การใช้งานอาจจะใช้รูปแบบภาพหรือลักษณะท่าทางแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แจ้งเตือนข้อผิดพลาด แจ้งเตือนอย่างสุภาพและละเอียดรวมถึงการแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้องชัดเจน และอาจจะมีการแนะนำเทคนิคเพื่อให้ผู้ใช้พัฒนาเองได้อีกด้วย
- ให้การสนับสนุน แบ่งงานที่ซับซ้อนออกเป็นขั้นตอนขนาดเล็กที่สามารถทำได้อย่างง่ายดาย ให้ข้อเสนอแนะกับการกระทำถึงแม้ว่ามันจะเป็นเพียงแสงอ่อน ๆ
- ทางานที่หนักแทน ทำให้ผู้ใช้เริ่มแรกรู้สึกว่าใช้งานได้อย่างเชี่ยวชาญ เช่น ทางานง่ายๆ ได้ในไม่กี่ขั้นตอน
- ทางานที่สำคัญได้อย่างรวดเร็ว ตัดสินใจที่จะทางานที่สำคัญที่สุดก่อนทำให้ง่ายต่อการค้นหาและรวดเร็ว เช่น ปุ่มลัดไปยังมีเดียหรือกล้อง

2.5 มุมมองของ User Interface

Android ของระบบ User Interface ให้กรอบการทางานของคุณไว้สร้างแอปพลิเคชัน ที่สำคัญรวมถึงประสบการณ์หน้าจอ, หลักการนำอุปกรณ์ทั่วโลกและการแจ้งเตือน

แอปพลิเคชันของคุณจะเป็นส่วนสำคัญในการรักษาประสบการณ์ของ Android โดยรวมที่สอดคล้องกันและสนุกที่จะใช้ ในตอนท้ายของบทนี้เราแนะนำองค์ประกอบหลักเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนี้ใน app ของคุณ

2.5.1 Home screen

หน้าแรกเป็นพื้นที่ที่สามารถปรับแต่งโฟลเดอร์ทางลัดของแอปพลิเคชันต่างๆและเครื่องมือ นำทางระหว่างแผงหน้าจอที่แตกต่างกันโดยใช้ท่าทาง ถาดรายการโปรดที่ด้านล่างจะเก็บทางลัดที่สำคัญและโฟลเดอร์ในมุมมอง เข้าถึงคอลเลคชันทั้งหมดของแอปพลิเคชันและเครื่องมือโดยการสัมผัสปุ่มซอฟแวร์ทั้งหมดที่เป็นศูนย์กลางของถาดรายการโปรด

2.5.2 All apps screen

หน้าจอซอฟแวร์ทั้งหมดช่วยให้คุณสามารถเรียกดูการตั้งค่าทั้งหมดของแอปพลิเคชันและเครื่องมือที่ติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์ของคุณ ผู้ใช้สามารถลากไอคอนแอปพลิเคชันหรือวิดเจ็ตจากหน้าจอทั้งหมดซอฟแวร์และวางไว้ในสถานที่ใด ๆ ที่ว่างเปล่าบนหน้าจอหลักใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 Recent screen

มีวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการสลับไปมาระหว่างโปรแกรมที่ใช้เมื่อเร็ว ๆ นี้ จะให้เส้นทางที่ชัดเจนในระหว่างการทางานอย่างต่อเนื่อง ปุ่มที่ด้านขวาของแถบนำทางจะแสดงแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้มีใช้งานเมื่อเร็ว ๆ นี้ สลับเพื่อแอปพลิเคชันโดยการสัมผัสมัน ลบรายการโดยรูดซ้ายหรือขวา

2.5.4 System Bars

เป็นพื้นที่หน้าจอที่ให้กับการแสดงผลของการแจ้งเตือนการสื่อสารของสถานะของอุปกรณ์และอุปกรณ์นำทาง โดยปกติจะแสดงพร้อมแอปพลิเคชันของคุณ แอปพลิเคชันที่แสดงเนื้อหา เช่น ภาพยนตร์หรือภาพชั่วคราวสามารถซ่อนแถบระบบที่จะช่วยให้ผู้ใช้เพลิดเพลินไปกับเนื้อหาของหน้าจอเต็มได้

- Status Bar

  แสดงการแจ้งเตือนที่ค้างอยู่ทางด้านซ้ายและสถานะ เช่น เวลา, ระดับแบตเตอรี่ หรือความแรงของสัญญาณด้านขวา เลื่อนลงมาจากแถบสถานะเพื่อแสดงรายละเอียดการแจ้งเตือน

- Navigation Bar

  แถบนำทางเป็นปัจจุบันเฉพาะบนอุปกรณ์ที่ไม่ได้มีปุ่มฮาร์ดแวร์แบบดั้งเดิม ที่นำทางอุปกรณ์ควบคุมการกลับมายัง Home และ Recent

- Combined Bar

  แสดงแถบสถานะและการนำทางรวมกันเป็นแถบเดียวที่ด้านล่างของหน้าจอ

2.5.5 Notifications

การแจ้งเตือนเป็นข้อความสั้น ๆ ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาจากแถบสถานะ พวกเขาให้การแจ้งเตือนการปรับปรุงหรือข้อมูลที่สำคัญ แต่ไม่สำคัญพอที่จะรับประกันการรบกวนผู้ใช้ สัมผัสการแจ้งเปิดแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง การแจ้งเตือนสามารถเพิ่มแอปพลิเคชันที่จะเปิดเผยรายละเอียดเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการกระทำที่เกี่ยวข้อง การแจ้งเตือนมักมีชื่อหนึ่งบรรทัดและบรรทัดเดียว รูปแบบที่แนะนำสำหรับการแจ้งเตือนรวมถึงสองบรรทัด ถ้าจำเป็นคุณสามารถเพิ่มบรรทัดที่สาม

2.5.6 Common App UI

ตามแบบฉบับ Android App ประกอบด้วยแถบการกระทำและพื้นที่เนื้อหา

- Main Action Bar

  ศูนย์ควบคุมและสั่งการสำหรับแอปพลิเคชันของคุณ ประกอบด้วยส่วนประกอบสำหรับการนำทางของแอปพลิเคชัน, มุมมองและพื้นผิวการกระทำที่สำคัญที่สุด

- View Control

  ให้ผู้ใช้สามารถสลับระหว่างมุมมองที่แตกต่างกันของแอปพลิเคชันของคุณให้แตกต่างระหว่างผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วยการเตรียมการที่แตกต่างกันของข้อมูลหรือด้านการทางานที่แตกต่างกันของแอปพลิเคชันแต่ละคน

- Content Area

  พื้นที่ที่เนื้อหาแอปพลิเคชันของคุณจะปรากฏขึ้น

- Split Action Bar

  เป็นวิธีการกระจายการกระทำ แถบนี้จะอยู่ด้านล่างของแถบการกระทำหลักหรือที่ด้านล่างของหน้าจอ

2.6 การใช้งานกราฟและแผนภูมิ

การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟและแผนภูมิ (Graph & Chart) ถูกใช้กันโดยทั่วไปในการนำเสนอข้อมูลกับผู้อ่าน ผู้ฟัง เนื่องจากเป็นทางเลือกที่ดีในการสื่อข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และง่ายกว่าการใช้ตาราง ผู้อ่าน ผู้ฟังสามารถเข้าใจ และจดจำข้อมูลได้เป็นอย่างดี

การนำเสนอข้อมูลลักษณะนี้ ต้องแน่ใจว่ารูปแบบของกราฟที่เลือกใช้ เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ควรนำเสนอข้อมูลเดียวกันโดยใช้กราฟหลายรูปแบบผสมผสานกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 กราฟวงกลม (Pie Graph)

กราฟวงกลม จะนำเสนอเพื่อแสดงสัดส่วนของข้อมูลต่างๆ ต่อข้อมูลทั้งหมดที่คิดเป็น 100% การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้ จะต้องมีการปรับ หรือคำนวณข้อมูลในแต่ละส่วน โดยให้ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดคิดเป็น 100% และเท่ากับพื้นที่วงกลม และที่สำคัญต้องพิจารณาด้วยว่าข้อมูลมีไม่มากจนเกินไป ไม่ควรมีความแตกต่างของจำนวนตัวเลขของข้อมูลน้อยเกินไป จนไม่สามารถแบ่งแยกความแตกต่างด้วยสายตา โดยทั่วไปสัดส่วนข้อมูลต่างๆ ควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 7% ในการสร้างกราฟชนิดนี้ ควรให้ส่วนที่ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่สุดเริ่มที่ 12 นาฬิกา และขนาดที่มีขนาดเล็กรองลงมาอยู่ถัดไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกา

การอธิบายข้อมูล ควรมีคำอธิบายสั้นๆ และให้คำจำกัดความของข้อมูลอย่างคร่าวๆ สำคัญที่สุดตัวเลขที่แสดงอยู่ในส่วนต่างๆ ของกราฟวงกลม รวมกันแล้วต้องได้เท่ากับผลรวมของข้อมูลทั้งหมดที่คิดเป็น 100%

2.6.2 กราฟแท่ง (Bar Graph)

กราฟแท่ง นิยมใช้กันมากในการเปรียบเทียบ โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน โดยกราฟแท่งแนวตั้งนิยมนำไปใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลชนิดเดียวกันที่เวลาแตกต่างกัน ส่วนกราฟแท่งแนวนอนมักใช้เปรียบเทียบข้อมูลต่างชนิดกันที่เวลาเดียวกัน

การแสดงผลด้วยกราฟแท่ง ควรกำหนดจำนวนศูนย์ที่แกนตั้งไว้เสมอ และความสูงไม่ควรถูกแบ่งหรือตัดทอน (หากไม่จำเป็นจริงๆ) นอกจากนี้ควรแสดงข้อมูลทางสถิติกำกับไว้เสมอ รวมทั้งจำนวนข้อมูลที่แปลความหมายได้ง่าย สามารถใช้สีหรือลวดลาย หรือเน้นความแตกต่างของข้อมูลชนิดต่างๆ โดยให้ความกว้างและระยะห่างของแท่งกราฟมีขนาดเท่าๆ กันควรใช้ขนาดตัวอักษรที่ใหญ่พอที่จะอ่านได้ชัดเจน เมื่อมีการย่อภาพเพื่อพิมพ์

2.6.3 กราฟเส้น (Line Graph)

รูปแบบการนำเสนอที่ใช้กันมากทำได้ง่าย และใช้ได้กับข้อมูลเกือบทุกชนิดใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลแบบง่ายที่สุด จนถึงข้อมูลที่ซับซ้อนที่สุด มักใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการให้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ มากกว่าจะแสดงเพียงจำนวนตัวเลขที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท้จริงเท่านั้น อย่างไรก็ตามหากกราฟเส้นแสดงความสำคัญของข้อมูลเพียงจุดเดียวการนำเสนอด้วยคำบรรยายจะเหมาะสมกว่า

2.7 ลักษณะของข้อมูลที่เชื่อถือได้

ข้อมูล หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่เราสามารถรับรู้ได้ด้วย การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัสด้วยมือ การได้ยินและการรับรส

แหล่งข้อมูล เราสามารถรับรู้ข้อมูลต่างๆ ได้จากสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เช่น ข้อมูลที่ได้จากการมองเห็น ได้แก่ หนังสือพิมพ์ รูปภาพ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จากการฟัง ได้แก่ วิทยุ โทรศัพท์ เป็นต้น ข้อมูลจากการซักถาม ได้แก่ การซักถาม การพูดคุย เป็นต้น

ลักษณะของข้อมูลที่เชื่อถือได้

1. ถูกต้อง
2. ชัดเจน
3. เป็นปัจจุบัน
4. ครบถ้วย สมบูรณ์
5. ตรวจสอบกลั่นกรองแล้ว
6. ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
7. สื่อความหมายได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูล เราอาจดำเนินการเก็บรวบรวมด้วยตนเองหรืออาจนำเอาข้อมูลจากแหล่งที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วมาใช้ก็ได้ ที่จำเป็นต้องเก็บรวบรวมเองอาจเป็นเพราะข้อมูลที่เราต้องการใช้ไม่สามารถหาได้เลยไม่ว่าจากแหล่งใด หรือข้อมูลดังกล่าวพอหาได้แต่ไม่แน่ใจว่าจะเชื่อถือได้ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจว่าจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองหรือไม่ คือ เวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน โดยทั่วไปการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้มักจะต้องใช้คนดำเนินงานเป็นจำนวนมากด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบ

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ

mInspection เป็นแอปพลิเคชันสำหรับหน่วยงานที่ต้องการการออกแบบแบบฟอร์มเพื่อทำการทดสอบหรือ แบบสอบถามต่างๆ และสามารถนำไปใช้ได้บนแท็บเล็ต เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งานในการตรวจสอบ ประเมิน หรือทำแบบสอบถามต่างๆ แบ่งการทางานออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลต่างๆ และเว็บแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนแท็บเล็ต

ในส่วนที่ 1 เป็นการจัดการแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะกล่าวรวมถึงฐานข้อมูลและรายละเอียดของแบบฟอร์ม โดยในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถใช้ได้ซึ่งจะประกอบด้วย การสร้างแบบฟอร์ม การแก้ไขแบบฟอร์ม และ การจัดการบัญชีผู้ใช้งาน รวมถึงการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

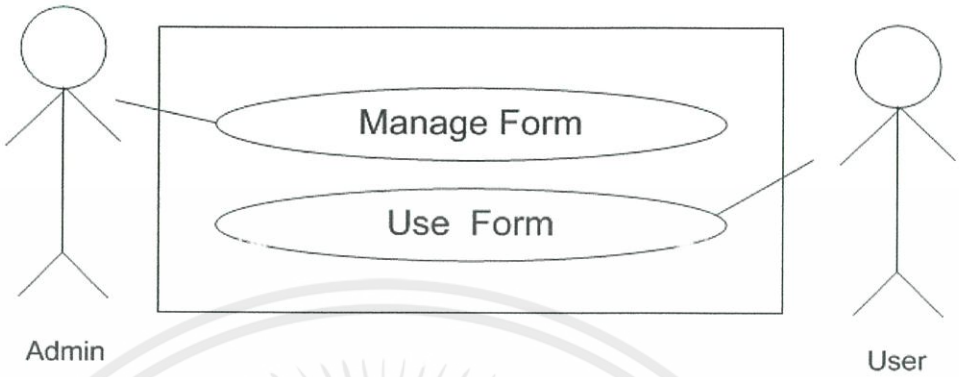
ในส่วนที่ 2 เป็นส่วนของนำแบบฟอร์มในส่วนที่ 1 ไปใช้งานบนแท็บเล็ตเพื่อนำแบบฟอร์มไปใช้ในการตรวจสอบ ในส่วนนี้จะเป็นการทางานโดยผู้ใช้งาน โดยจะมีขั้นตอนการทางานคือ ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบ จากนั้นทำการเลือกแบบฟอร์มที่ต้องการใช้ และทำการบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการอื่นๆของหน่วยงานต่อไป

3.2 การออกแบบระบบ

ในขั้นตอนของการออกแบบระบบ ได้นำแผนภาพต่างๆมาใช้ในการออกแบบระบบ อันได้แก่ แผนภาพที่แสดงการทางานของผู้ดูแลระบบ (Admin) ผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่หรือที่เรียกว่า Use Case Diagram แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (Entity–Relationship Diagram) รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน รายละเอียดของแผนภาพต่างๆมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

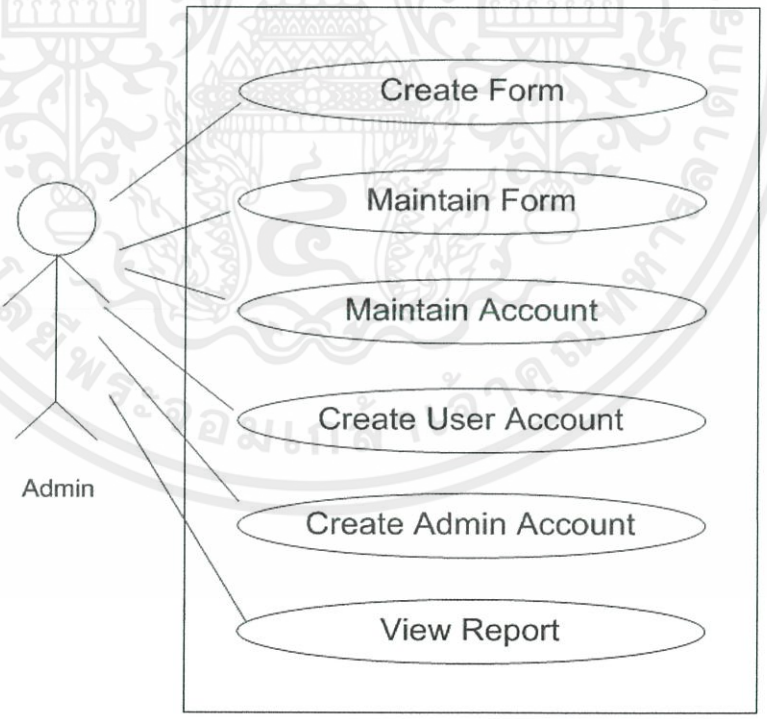
3.2.1 แผนภาพการทำงาน (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 แผนภาพการทำงานโดยรวม

ผู้ดูแลระบบ (Administrator) คือผู้ที่มีความสามารถในการสร้าง และแก้ไขข้อมูลแบบฟอร์ม รวมถึงการจัดการข้อมูลของผู้ใช้ได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

ผู้ใช้งาน (User) คือผู้ที่นำแบบฟอร์มไปใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต



รูปที่ 3.2 แผนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการฟอร์ม (Manage Form) คือฟังก์ชันของการทางานของผู้ดูแลระบบที่เกี่ยวข้องกับแบบฟอร์ม ได้แก่ การสร้างแบบฟอร์ม การลบแบบฟอร์ม การแก้ไขแบบฟอร์ม และฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับในส่วนของบัญชีผู้ใช้ ได้แก่ การสร้างบัญชีผู้ใช้ และกำหนดสิทธิ์การใช้งานแบบฟอร์ม

1. Create Form

   สร้างเอกสารการตรวจสอบหรือแบบสอบถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบได้

2. Maintain Form

   สามารถลบหรือแก้ไขปรับปรุงเอกสารการตรวจสอบที่เคยสร้างไว้ได้

3. Maintain Account

   สามารถที่จะกำหนดได้ว่าผู้ใช้คนไหนสามารถที่จะใช้เอกสารการตรวจสอบใดได้บ้าง

4. Create User Account

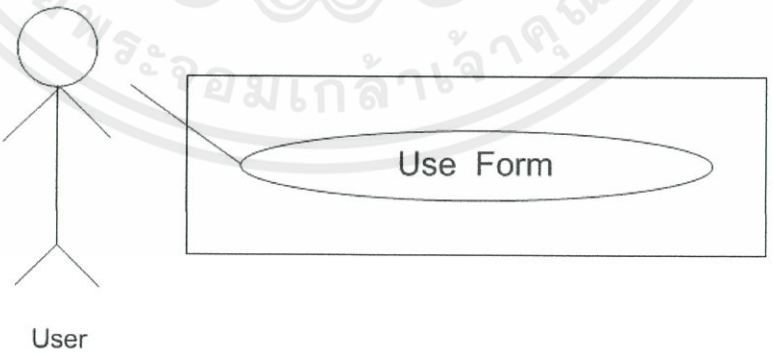
   ผู้ดูแลระบบจะสร้างรหัสผ่านให้กับผู้ใช้ ให้ผู้ใช้นำไปเข้าสู่ระบบเพื่อใช้เอกสารการตรวจสอบ

5. Create Admin Account

   ผู้ดูแลระบบสร้างรหัสผ่านให้กับตนเองเพื่อเข้าใช้งานในส่วนผู้ดูแลระบบได้

6. View Report

   สามารถเรียกดูรายละเอียดเอกสารของการตรวจสอบต่างๆได้ เช่นเรียกดูข้อมูลผู้ที่ทำการบันทึก เรียกดูข้อมูลผลการตรวจสอบ หรือประเมินต่างๆในแบบฟอร์มที่ได้ทำไว้



รูปที่ 3.3 แผนการทำงานในส่วนของผู้ใช้งาน

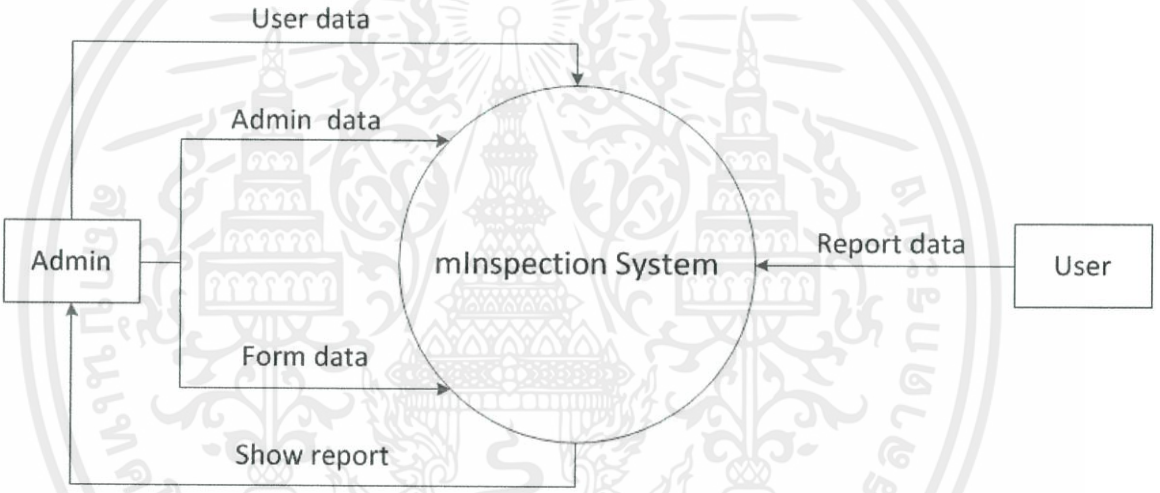
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานแบบฟอร์ม (Use Form) คือฟังก์ชันของผู้ใช้ในการใช้งานแบบฟอร์มผ่านแท็บเล็ต ประกอบด้วย การเข้าสู่ระบบ และเลือกแบบฟอร์มมาใช้งาน รวมทั้งการการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

1. Use Form

   ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานเอกสารการตรวจสอบที่ผู้ดูแลระบบได้สร้างไว้ และทำการบันทึกข้อมูลที่ทำการตรวจสอบเก็บลงฐานข้อมูล

3.2.2 Context Diagram



รูปที่ 3.4 Context Diagram ของระบบ

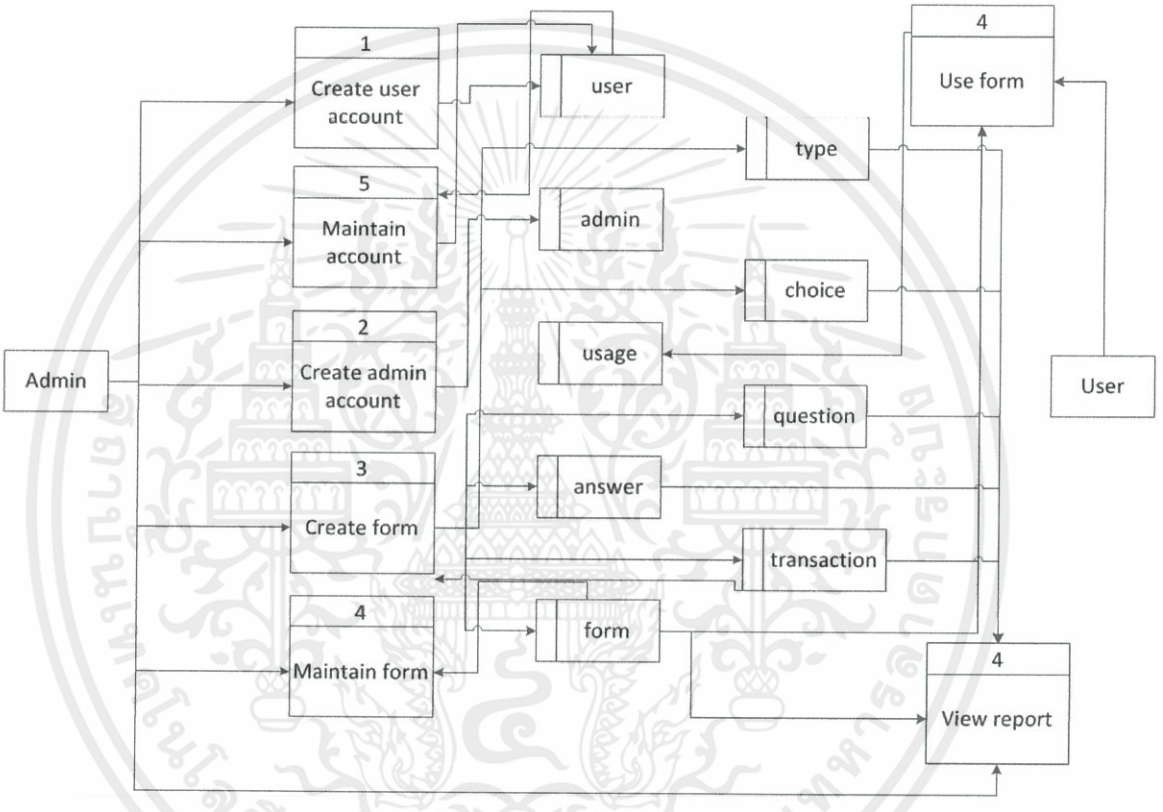
3.2.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

ในการออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) จะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้างๆเป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป นั่นคือแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 และแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานในด้านต่างๆแสดงได้ดังนี้

1. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0

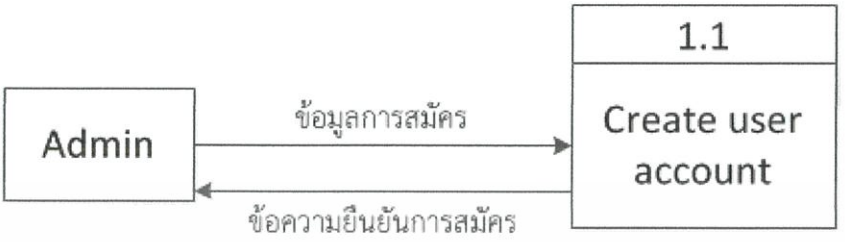


รูปที่ 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0

2. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1

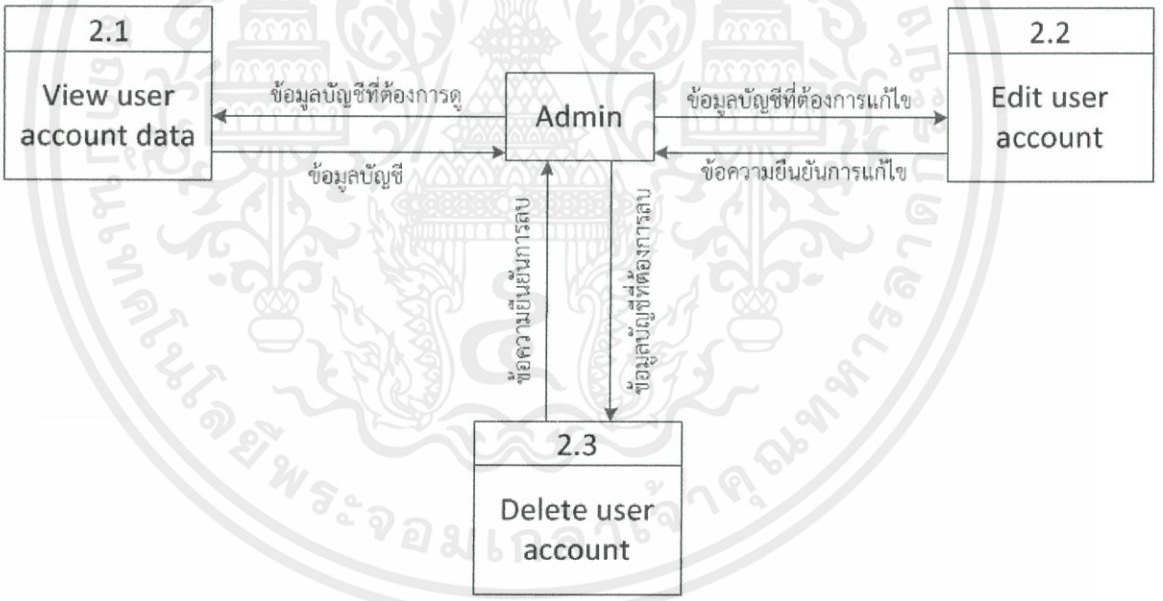
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ใช้งาน

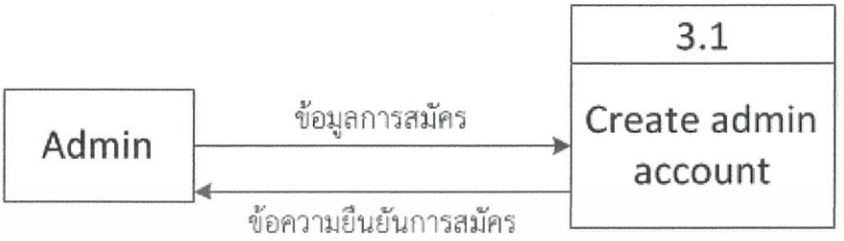
B. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

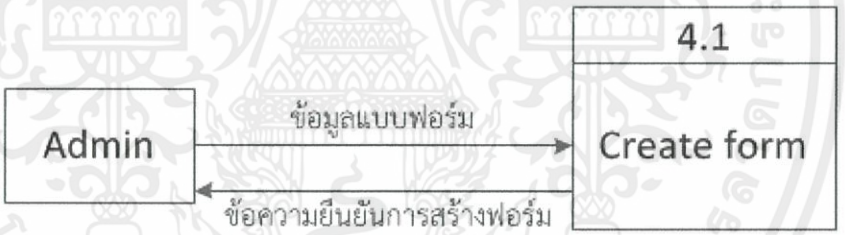
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างข้อมูลผู้ดูแลระบบ

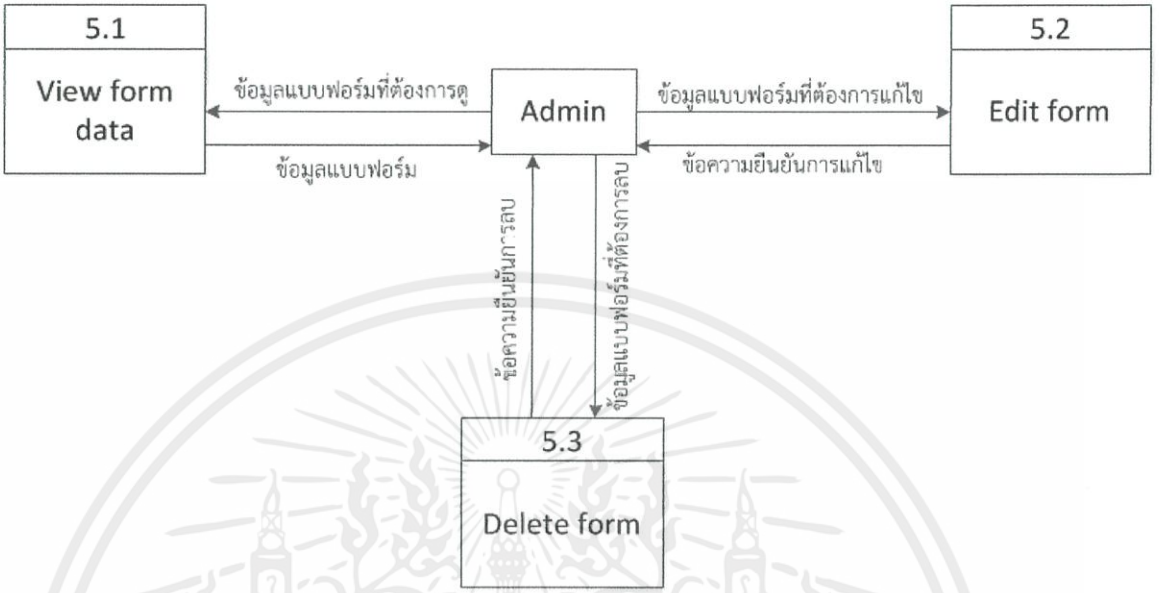
D. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างแบบฟอร์ม



รูปที่ 3.9 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการสร้างแบบฟอร์ม

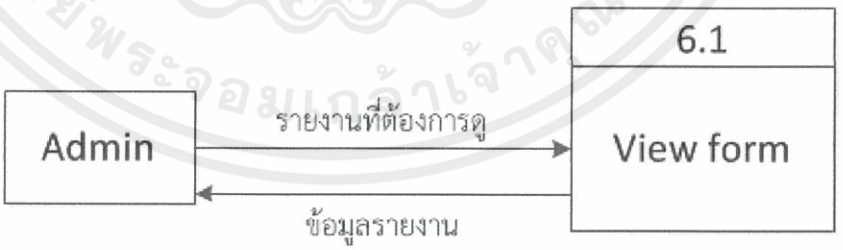
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการแบบฟอร์ม



รูปที่ 3.10 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการแบบฟอร์ม

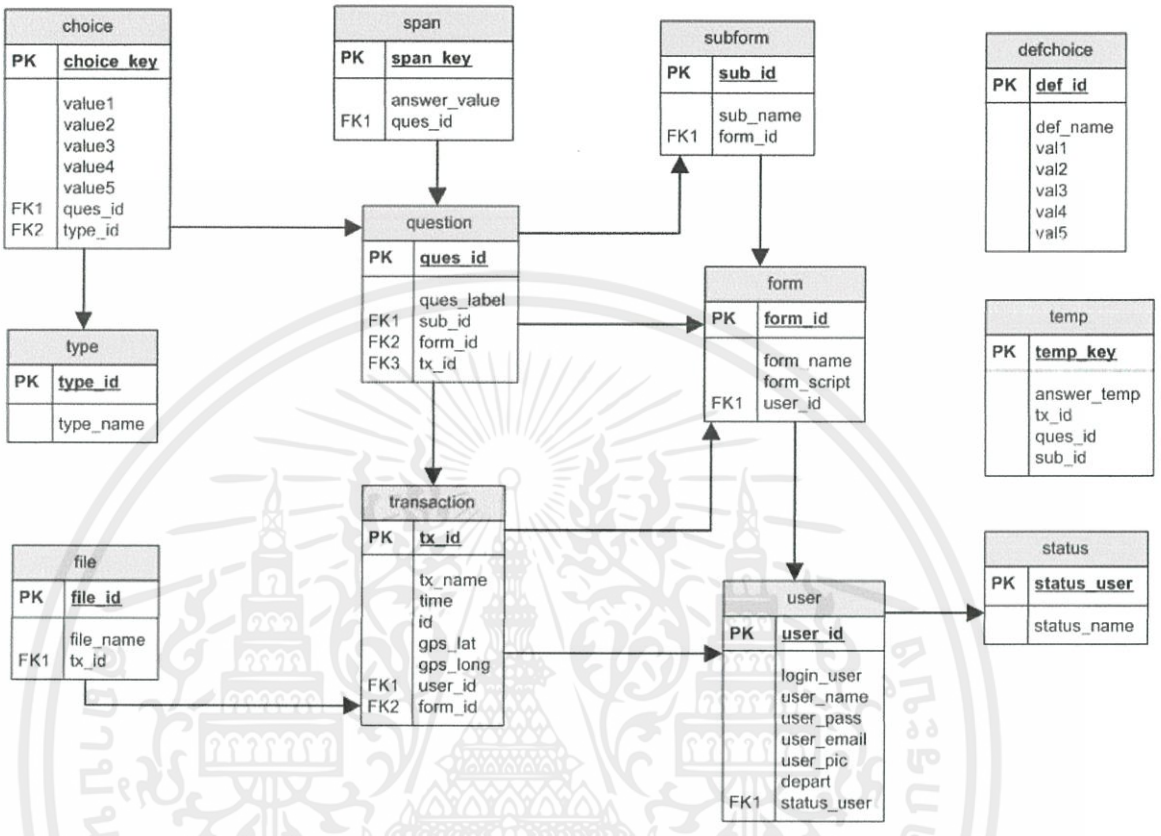
F. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการเรียกดูรายงาน



รูปที่ 3.11 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการเรียกดูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 Entity Relationship Diagram



รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน

ฐานข้อมูลของระบบจะมีตารางเพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆดังนี้

1. User ตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวข้องกับผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ โดยที่ผู้ที่เข้ามาใช้จำเป็นที่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ ประกอบด้วย
   - user_id เลขประจำตัวของผู้ใช้งาน
   - login_user ชื่อผู้ใช้งานที่จะใช้เข้าสู่ระบบ
   - user_name ชื่อจริงและนามสกุลของผู้ใช้งาน
   - user_pass รหัสผ่านของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- user_email อีเมล์ของผู้ใช้งาน
- user_pic ชื่อรูปภาพประจำตัวของผู้ใช้งาน
- depart แผนกงาน

2. Status ตารางที่บอกสถานะใช้งานของผู้ใช้งานว่ามีระดับการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ หรือผู้ใช้งานระบบประกอบด้วย
   - status_user เลขประจำสถานะ
   - status_name ชื่อสถานะ

3. Span ตารางที่จะบันทึกคำตอบที่ผู้ใช้งานเอกสารการตรวจสอบได้ใช้งานจากบนแท็บเล็ต ประกอบด้วย
   - span_key เลขประจำคำตอบ
   - answer_value ค่าคำตอบที่ผู้ใช้งานทำไว้

4. Type ตารางที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของคำตอบในเอกสารการตรวจสอบประกอบด้วย
   - type_id เลขประจำประเภทคำตอบ
   - type_name ชื่อประเภทคำตอบ

5. Form ตารางที่จัดเก็บเอกสารการตรวจสอบเพื่อระบุว่าคำถามอยู่ในเอกสารการตรวจสอบใด ประกอบด้วย
   - form_id เลขประจำเอกสารการตรวจสอบ
   - form_name ชื่อเอกสารตรวจสอบ
   - form_script คำอธิบายเอกสารตรวจสอบ

6. Choice ตารางที่เก็บตัวเลือกของคำถามตามประเภทคำตอบที่มีอยู่ประกอบด้วย
   - choice_key เลขประจำตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- value1 ค่าของตัวเลือกตัวที่ 1
- value2 ค่าของตัวเลือกตัวที่ 2
- value3 ค่าของตัวเลือกตัวที่ 3
- value4 ค่าของตัวเลือกตัวที่ 4
- value5 ค่าของตัวเลือกตัวที่ 5

7. Question ตารางที่เก็บคำถามในเอกสารการตรวจสอบทั้งหมดประกอบด้วย
   - ques_idเลขประจำคำถาม
   - ques_label เนื้อหาของคำถาม

8. Subformตารางที่แยกประเภทของคำถามไว้เพื่อจัดหมวดหมู่ย่อยของคำถามในเอกสารการตรวจสอบประกอบด้วย
   - sub_id เลขประจำหมวดหมู่ย่อย
   - sub_name ชื่อหมวดหมู่ย่อย

9. Transaction ตารางที่บอกการทางานของผู้ใช้งาน โดยจะเก็บตำแหน่งและเวลา รวมถึงเอกสารการตรวจสอบที่ผู้ใช้งานใช้งาน ณ ตอนที่ผู้ใช้งานทำเอกสารการตรวจสอบประกอบด้วย
   - tx_id เลขประจำการทางาน
   - tx_name ชื่อของบุคคลที่ผู้ใช้ไปทำการตรวจสอบ
   - time วันและเวลาที่ใช้งานผ่านแท็บเล็ต
   - ip เครื่องแท็บเล็ตที่มีการใช้งาน
   - gps_lat ละติจูดที่มีการใช้งานผ่านแท็บเล็ต
   - gps_long ลองจิจูดที่มีการใช้งานผ่านแท็บเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. Temp ตารางจัดเก็บคำตอบของเอกสารการตรวจสอบชั่วคราวก่อนที่จะทำการบันทึกลงตารางอื่นประกอบด้วย
    - temp_keyเลขประจำคำตอบแบบชั่วคราว
    - answer_temp คำตอบของเอกสารการตรวจสอบชั่วคราว

11. Defchoice ตารางที่จัดเก็บตัวเลือกของคำถามที่มีผู้ใช้งานเคยสร้างตัวเลือกไว้ เพื่อผู้ใช้งานท่านอื่นจะสามารถเลือกคำตอบที่มีผู้เคยสร้างไว้แล้วได้ จะปรากฏและจัดเก็บในการสร้างคำถามที่มีประเภทของคำตอบเป็นหลายตัวเลือกเท่านั้น ประกอบด้วย
    - def_id เลขประจำตัวเลือก
    - def_name ชื่อประเภทตัวเลือก
    - val1 ค่าคำตอบที่เคยสร้างค่าที่ 1
    - val2 ค่าคำตอบที่เคยสร้างค่าที่ 2
    - val3 ค่าคำตอบที่เคยสร้างค่าที่ 3
    - val4 ค่าคำตอบที่เคยสร้างค่าที่ 4
    - val5 ค่าคำตอบที่เคยสร้างค่าที่ 5

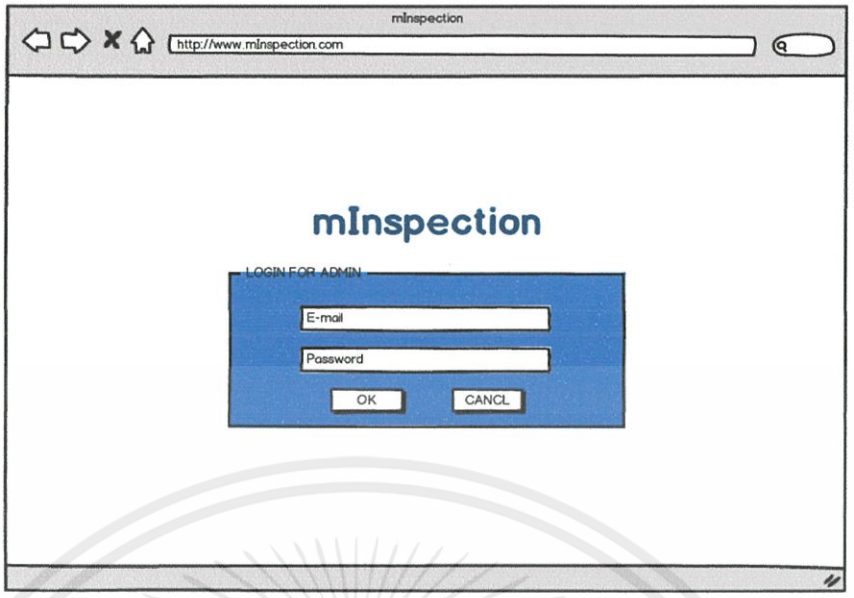
12. File ตารางที่จัดเก็บไฟล์รูปภาพที่รับจากการใช้เอกสารการตรวจสอบบนแท็บเล็ต ประกอบด้วย
    - file_id เลขประจำตัวรูปภาพ
    - file_name ชื่อไฟล์ภาพ

3.3 การออกแบบหน้าจอ

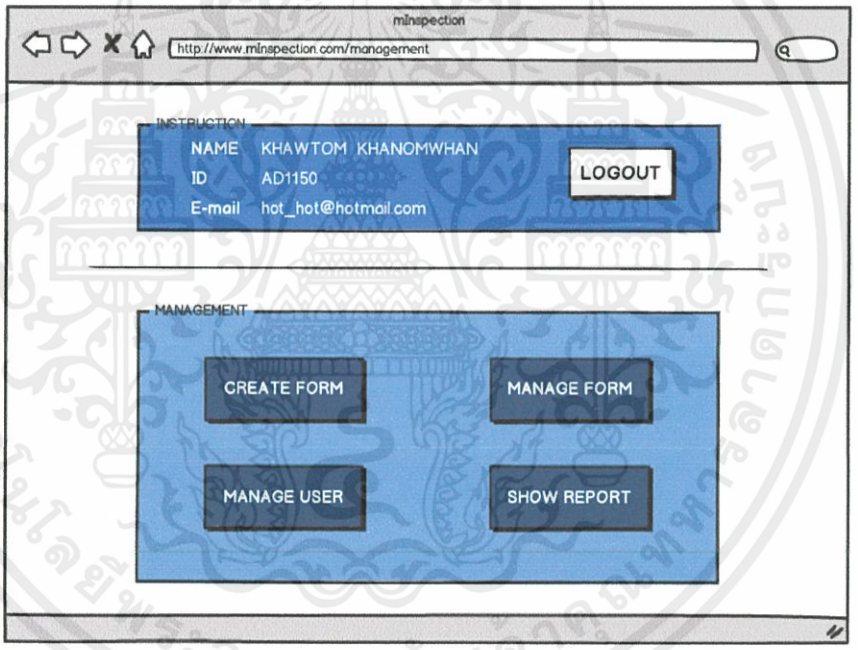
แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต

3.3.1 การออกแบบหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



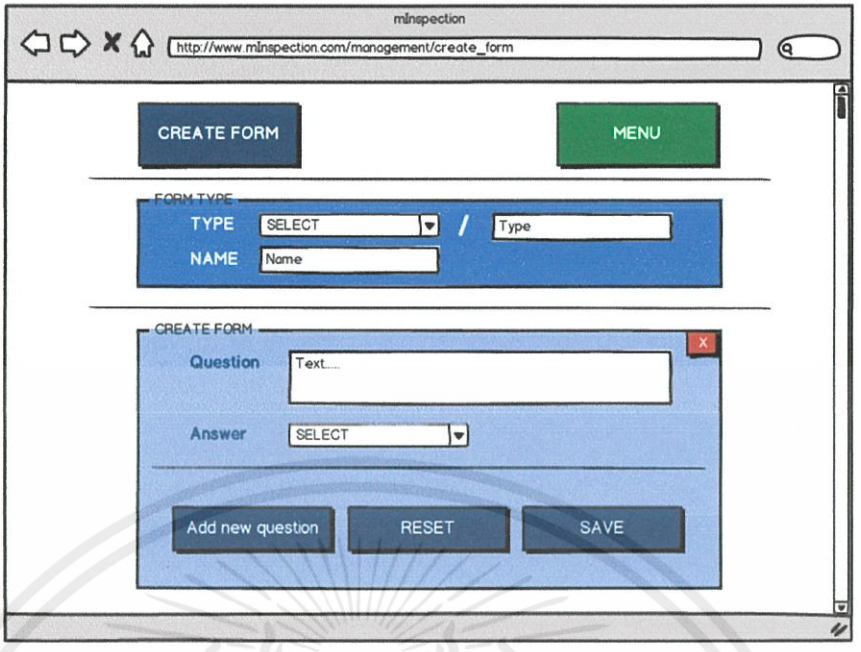
รูปที่ 3.12 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 3.13 หน้าจอจัดการการทำงาน

เมื่อเข้าสู่ระบบผ่านหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันก็จะพบกับหน้าจอลงชื่อเข้าใช้ระบบ (รูปที่ 3.12) เมื่อทำการใส่บัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องแล้วก็จะเข้าสู่หน้าจอจัดการการทางาน (รูปที่ 3.13) เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเลือกว่าต้องการทีจะดาเนินการสิ่งใดเป็นลำดับต่อไปโดยที่การใช้งานหน้าจอแอปพลิเคชันจะเข้าสู่ระบบได้เพียงผู้ดูระบบเท่านั้น

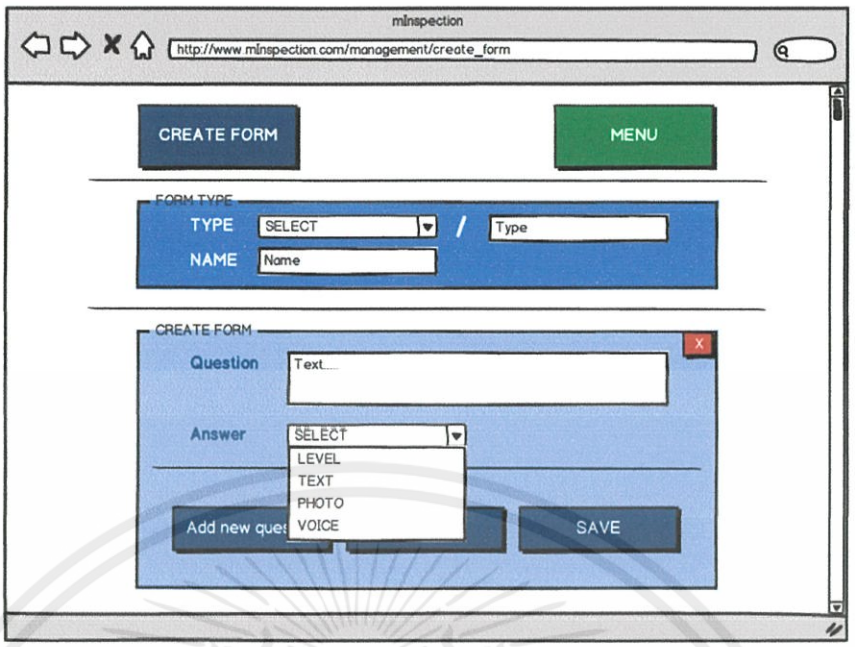
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



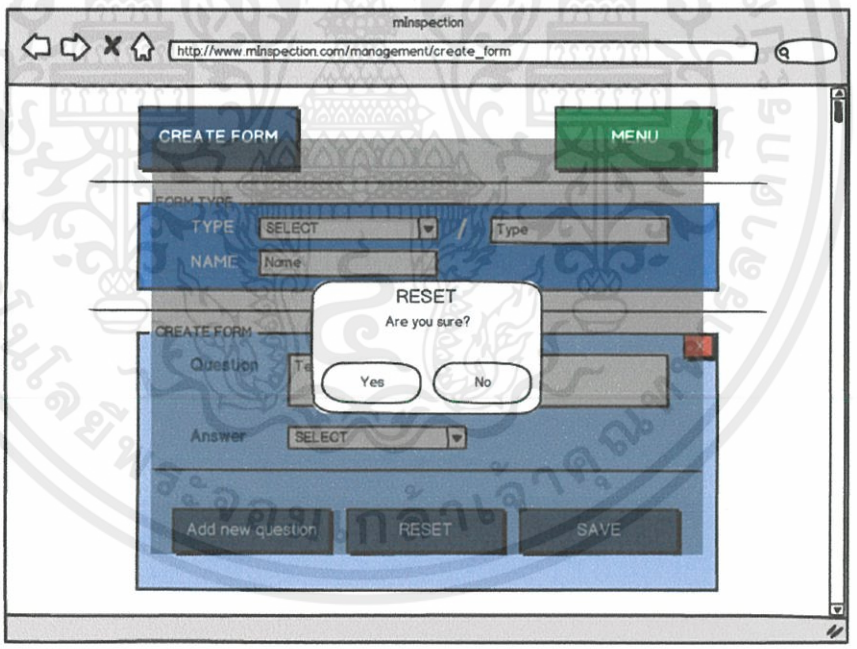
รูปที่ 3.14 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 1

รูปที่ 3.15 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

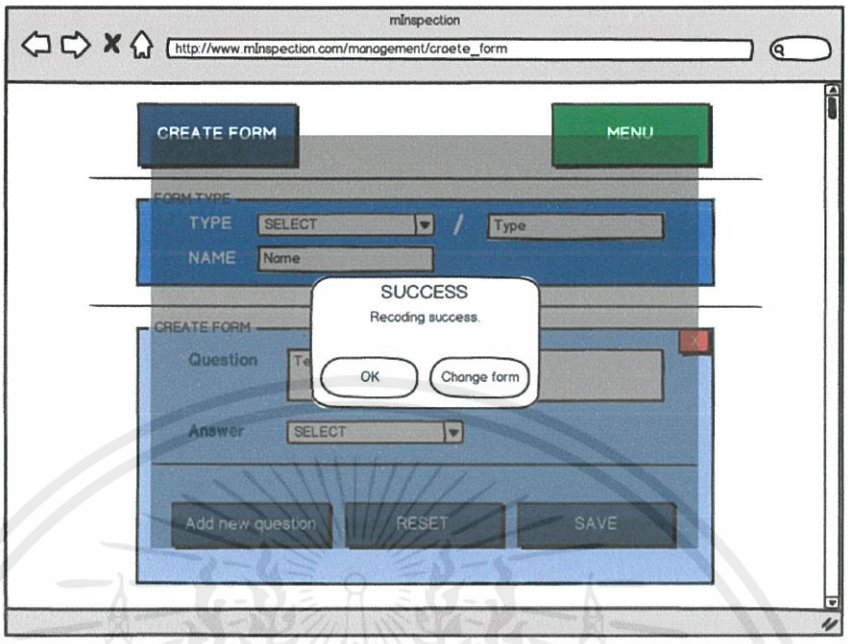


รูปที่ 3.16 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 3

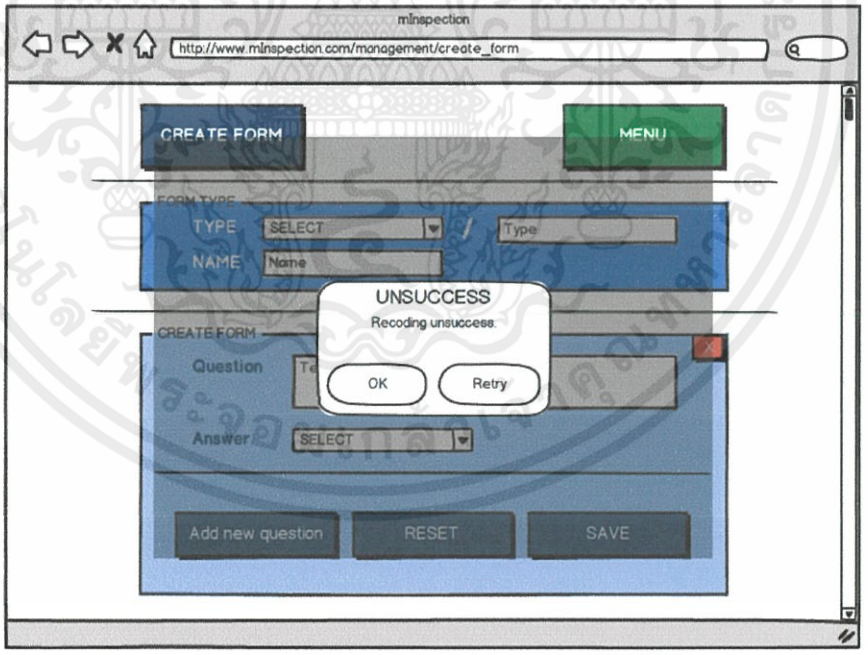


รูปที่ 3.17 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 5



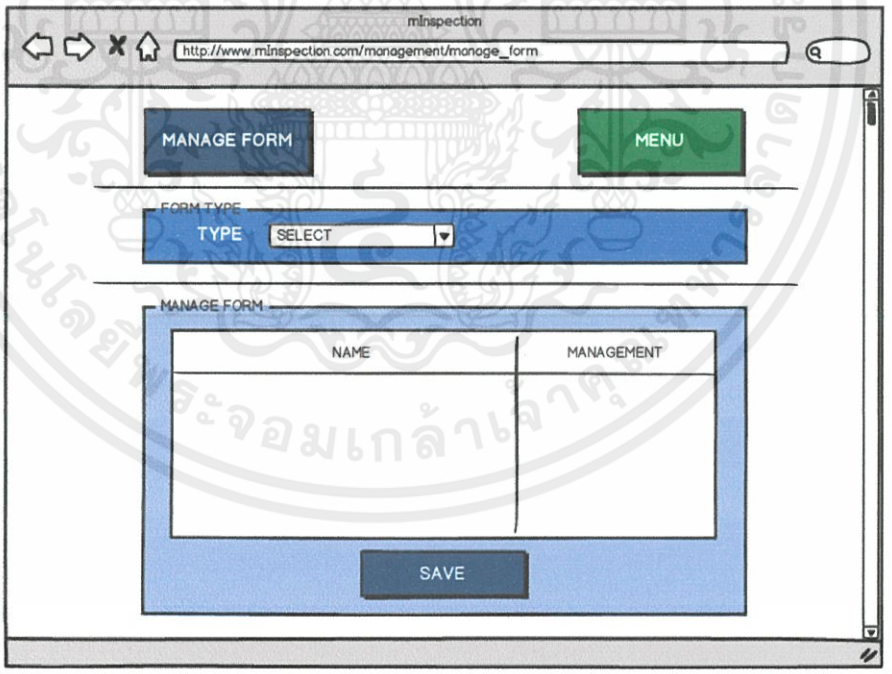
รูปที่ 3.19 หน้าจอสร้างแบบฟอร์ม 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือก “Create Form” ก็จะเข้าสู่หน้าจอการสร้างแบบฟอร์ม (รูปที่ 3.14) โดยที่

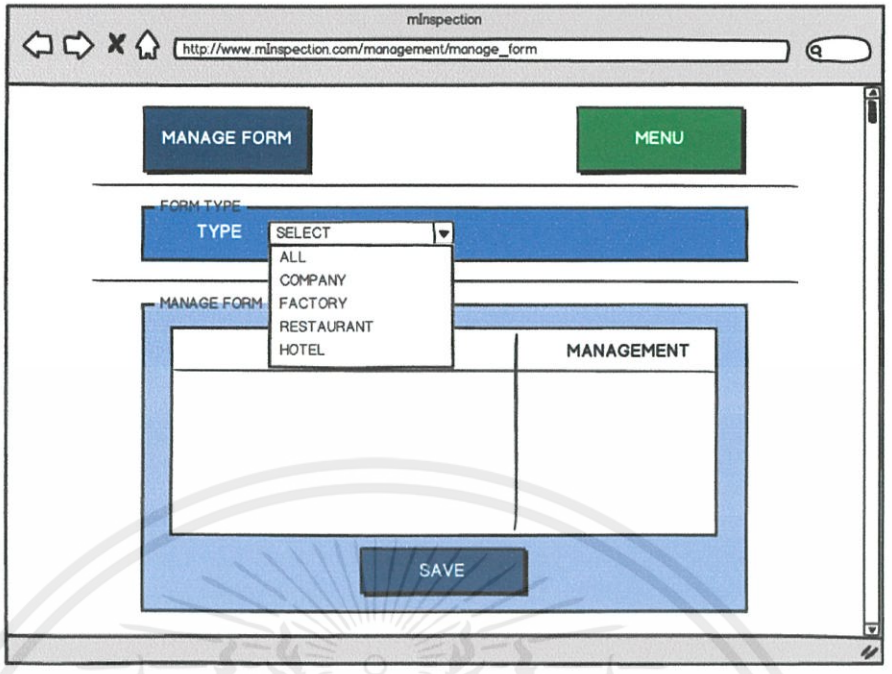
- Type เป็นการเลือกประเภทของแบบฟอร์มว่าแบบฟอร์มนี้จัดอยู่ในประเภทใดและถ้าหากไม่มีก็สามารถใส่เพิ่มลงไปได้ เช่น แบบฟอร์มประเภทอาหาร เป็นต้น (รูปที่ 3.15)
- Name เป็นการใส่ชื่อของแบบฟอร์มเพื่อเป็นการระบุว่าเป็นแบบฟอร์มใด
- Question เป็นการใส่คำถามในแบบฟอร์มนั้นว่าจะมีคำถามที่ใช่ตรวจสอบอะไร
- Answer เป็นการเลือกประเภทของคำตอบว่าในคำถามนั้นๆจะมีคำถามประเภทใดเช่นตัวเลือก, สเกลหรือข้อความเป็นต้น (รูปที่ 3.16)

เมื่อต้องการที่จะเพิ่มเข้าถามเข้าสู่แบบฟอร์มเดียวกันอีกก็คลิกที่คำว่า “Add new question” เพื่อที่จะเพิ่มคำถามอื่นๆลงในฟอร์มเดียวกันหรือเมื่อเรากรอกข้อมูลใส่แบบฟอร์มนั้นผิดก็สามารถที่จะคลิกที่ “Reset” เพื่อที่จะลบข้อมูลภายฟอร์มแล้วสร้างใหม่ได้ (รูปที่ 3.17) หลังจากกรอกคำถามเรียบร้อยก็จะทำการบันทึกแบบฟอร์มนั้นเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยที่ถ้าการบันทึกสำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูป 3.18หรือถ้าไม่สำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูปที่ 3.19

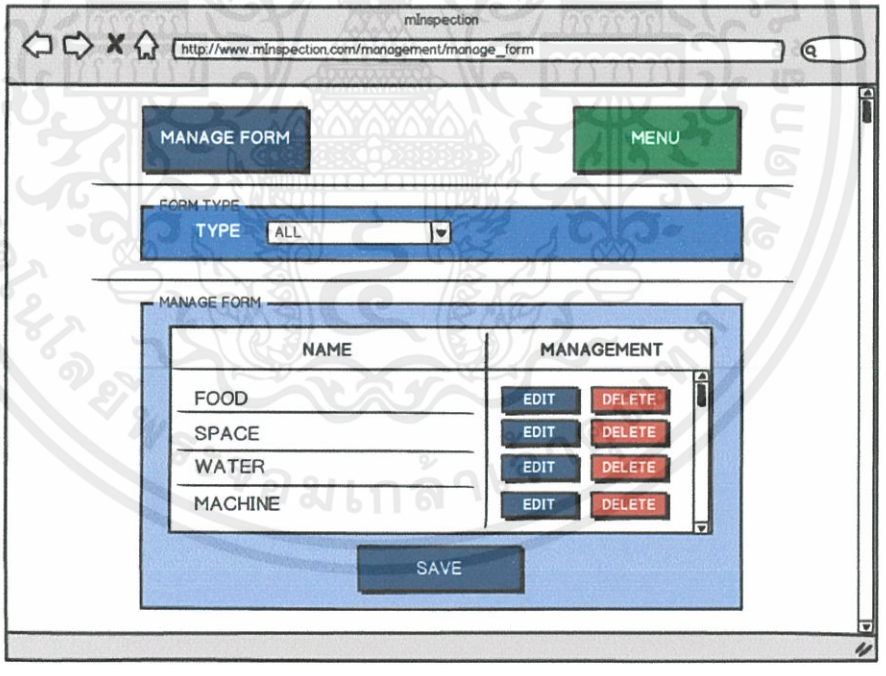


รูปที่ 3.20 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

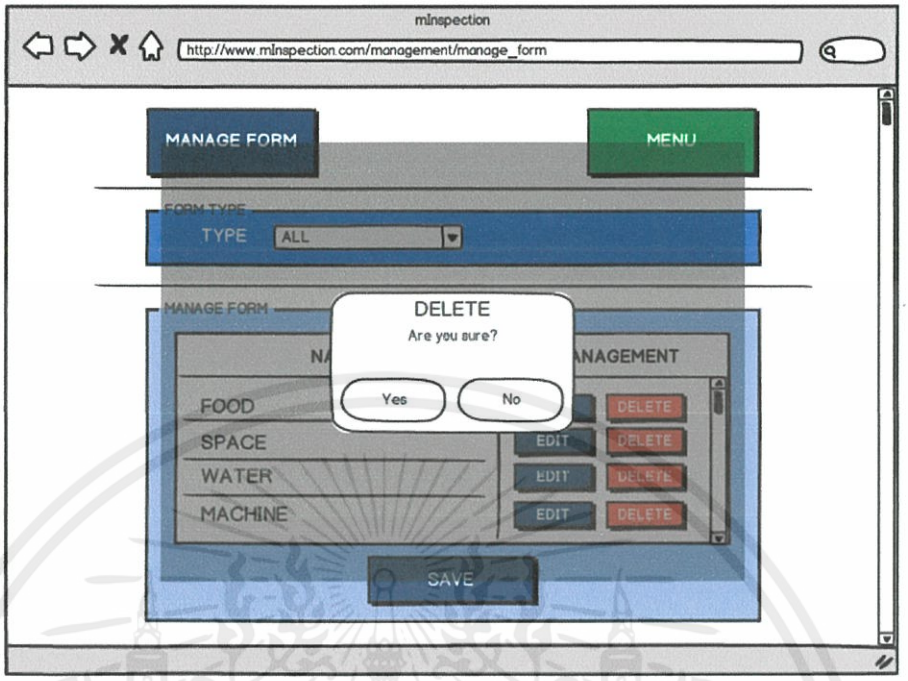


รูปที่ 3.21 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 2

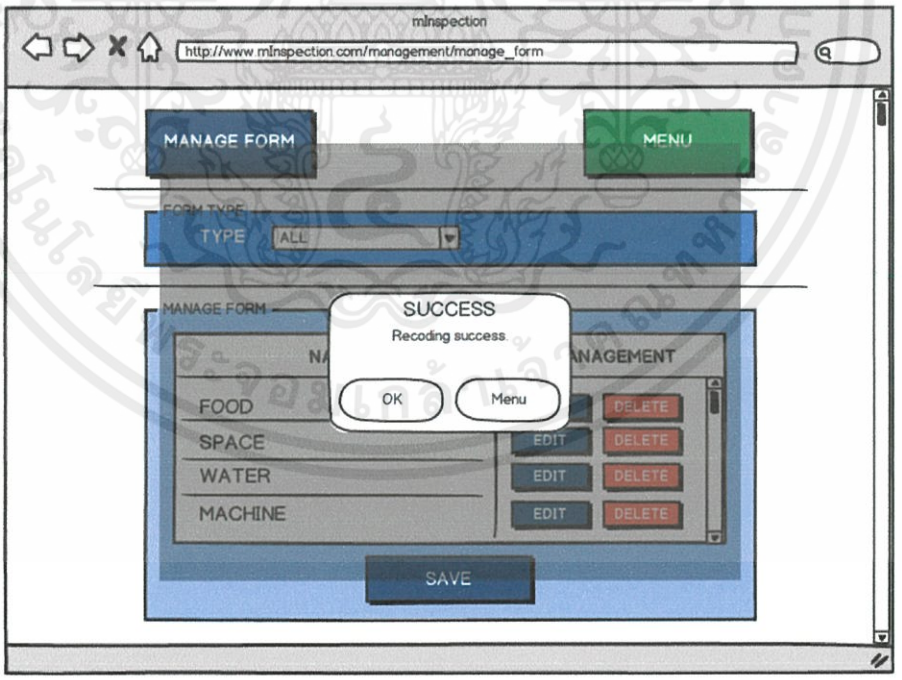


รูปที่ 3.22 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

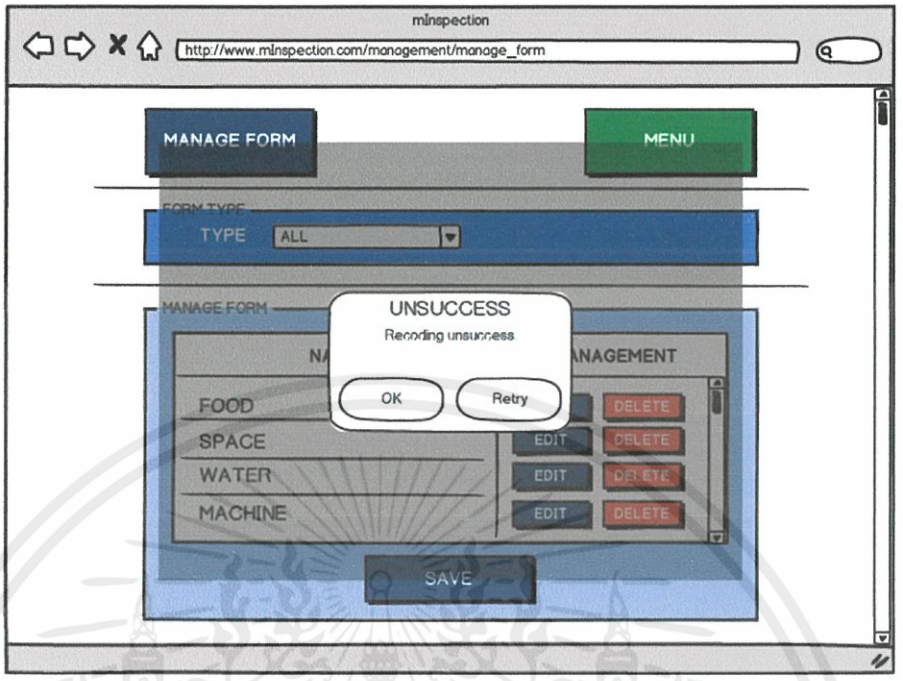


รูปที่ 3.23 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 4



รูปที่ 3.24 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 5

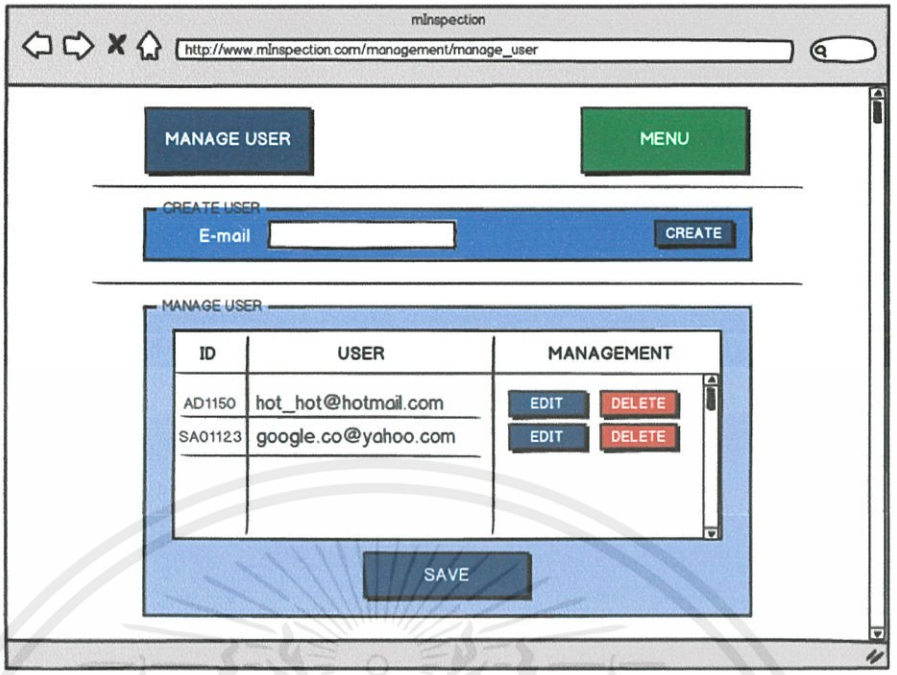
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



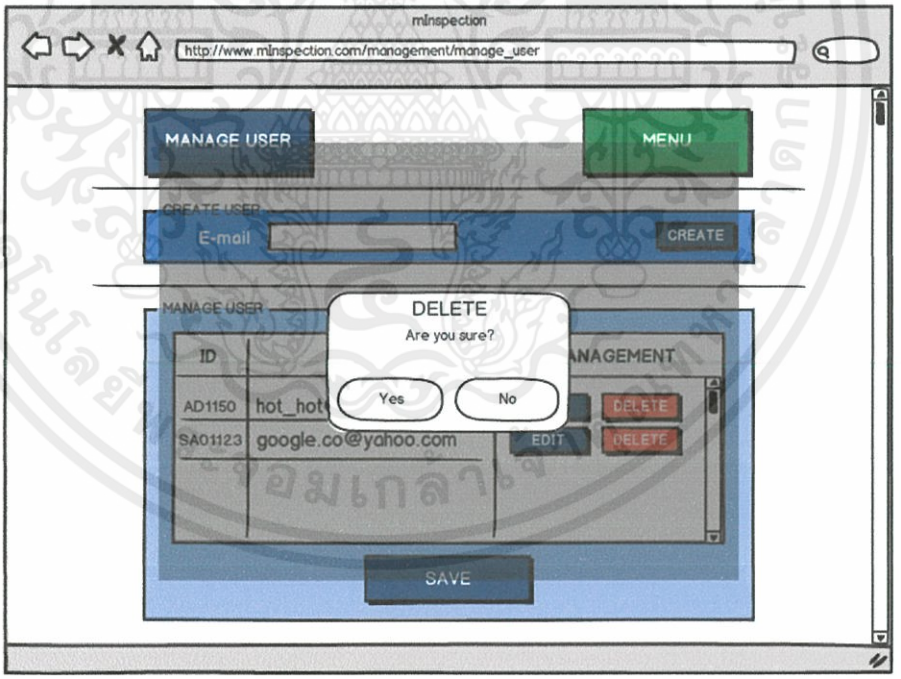
รูปที่ 3.25 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม 6

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือก “Manage Form” ก็จะเข้าสู่หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม (รูปที่ 3.20) โดยที่เมื่อเข้าสู่หน้าจอแล้วก็จะมีการให้เลือกประเภทของฟอร์ม (รูปที่ 3.21) ซึ่งเมื่อเลือกประเภทของฟอร์มแล้วก็จะมีแบบฟอร์มที่อยู่ในประเภทนั้นๆแสดงออกมาทำด้านล่าง (รูปที่ 3.22) เพื่อที่ให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะเลือกได้ว่าต้องการที่จะจัดการกับแบบฟอร์มใดหรือถ้าลบแบบฟอร์มก็จะแสดงข้อความดังรูปที่ 3.23เพื่อยืนยันว่าต้องการที่จะลบแบบฟอร์มนั้นๆและเมื่อจัดการกับแบบฟอร์มเรียบร้อยก็กด “Save” เพื่อบันทึกการทางานโดยที่ถ้าการบันทึกสำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูป 3.24 หรือถ้าไม่สำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูปที่ 3.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

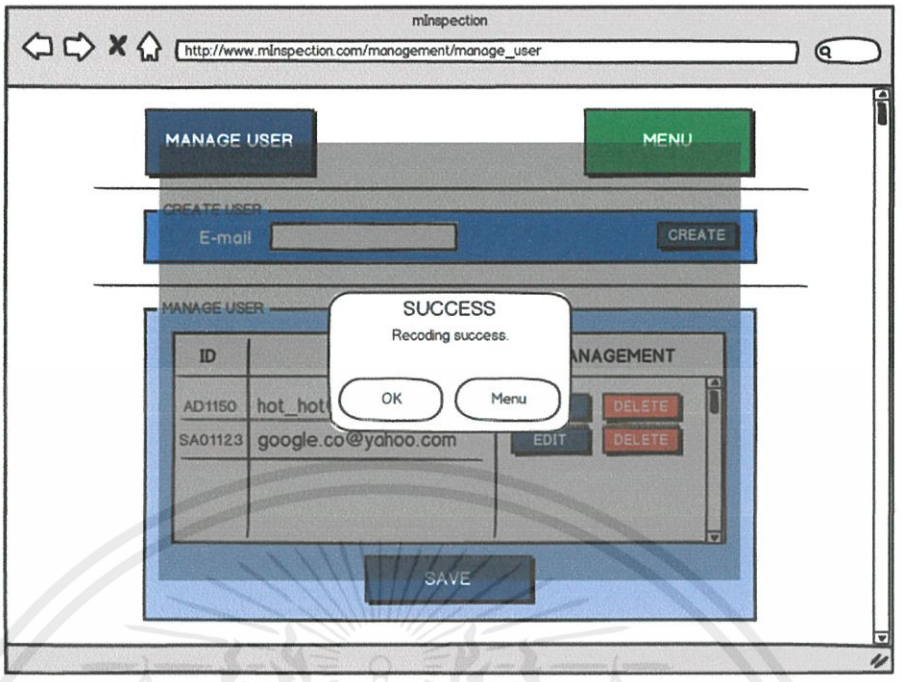


รูปที่ 3.26 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 1

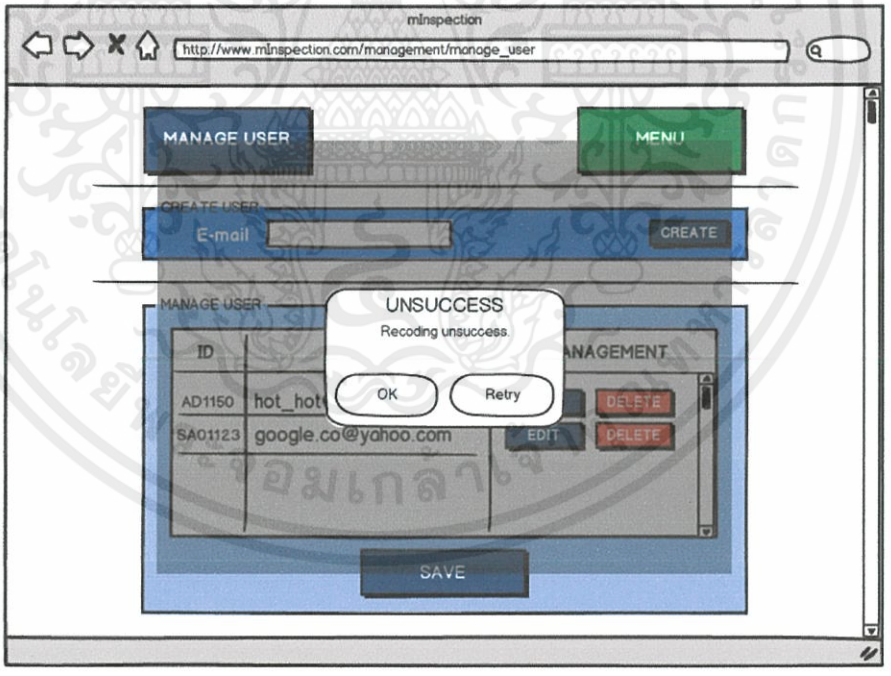


รูปที่ 3.27 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

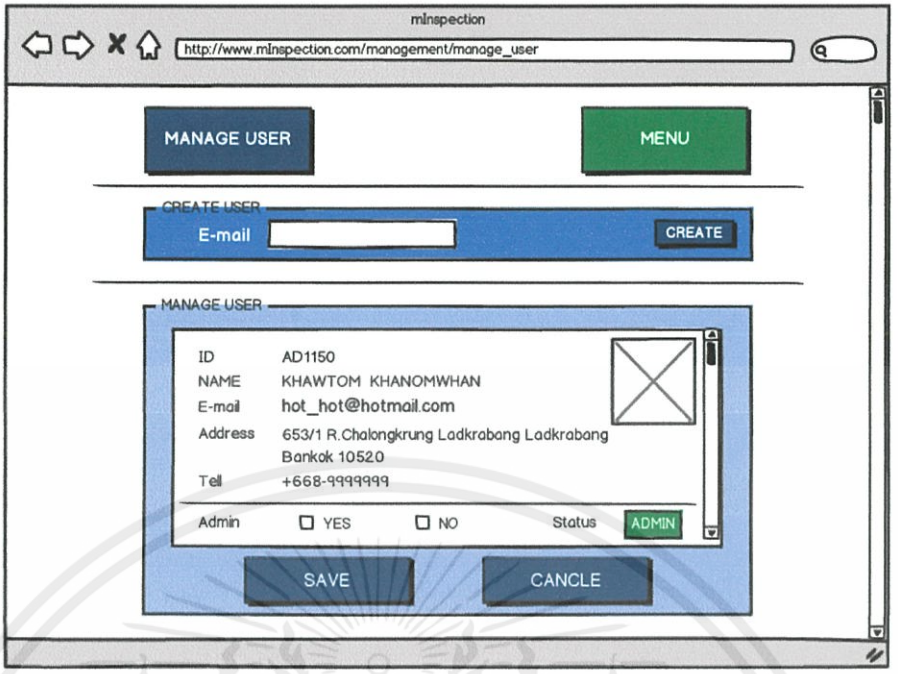


รูปที่ 3.28 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 3

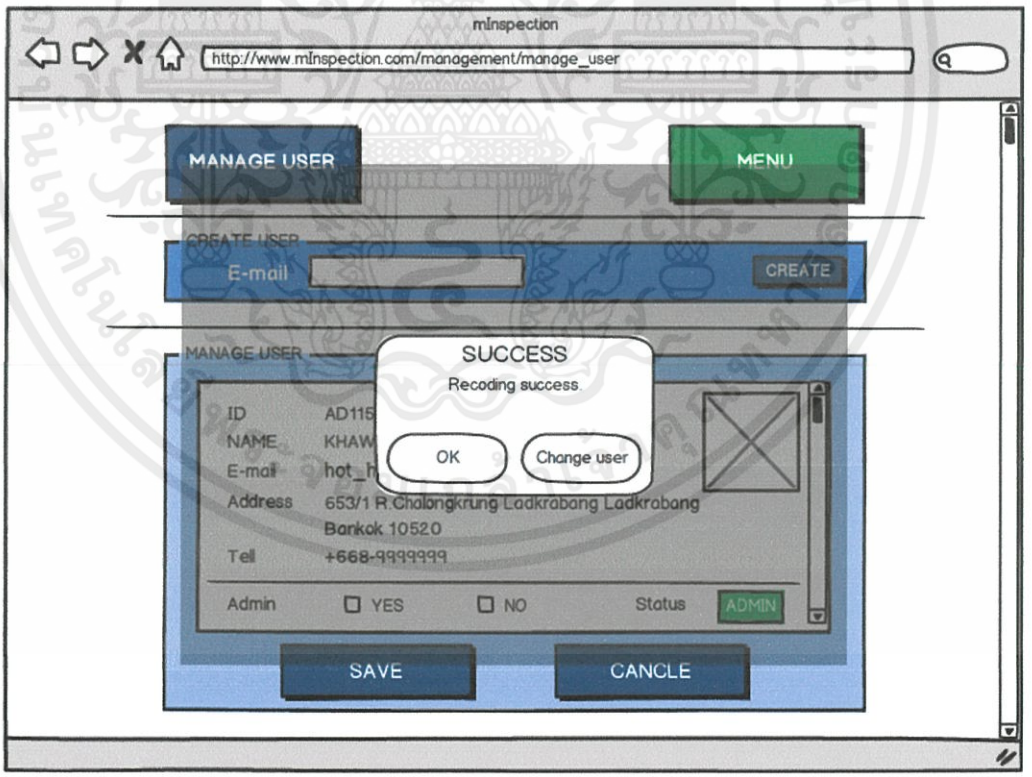


รูปที่ 3.29 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

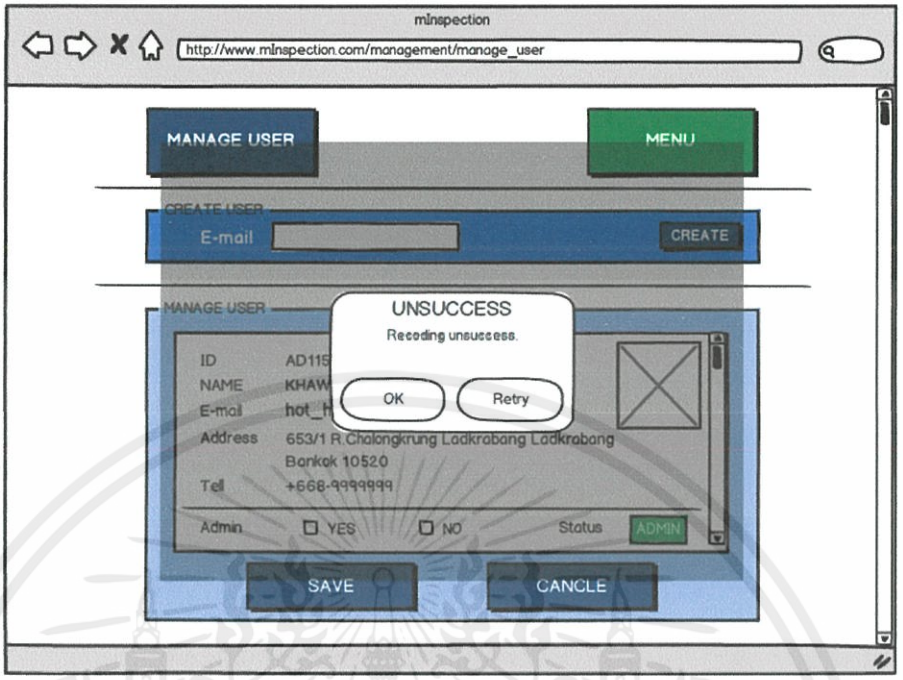


รูปที่ 3.30 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 5

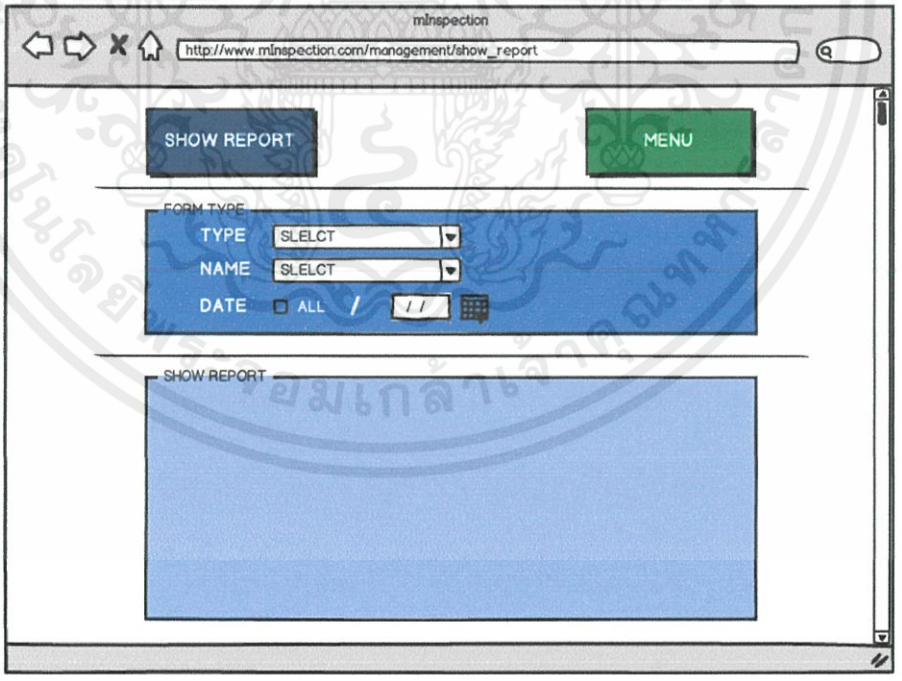


รูปที่ 3.31 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.32 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน 7

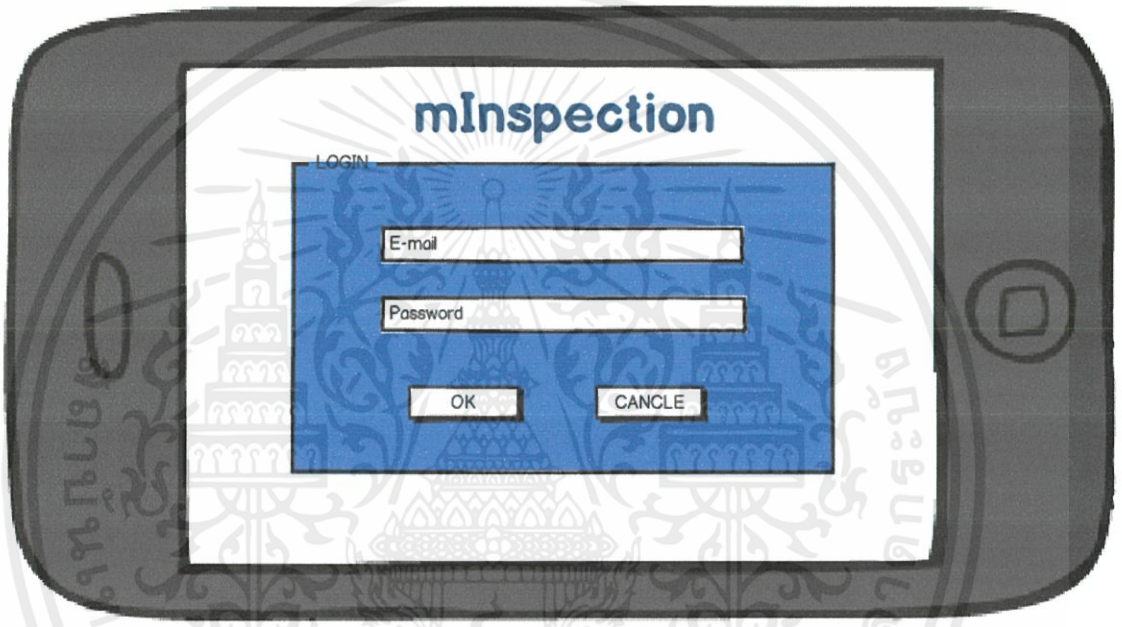


รูปที่ 3.33 หน้าจอการจัดการเกี่ยวกับรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือก “Show report” ก็จะแสดงหน้าต่างการจัดการเกี่ยวกับรายงาน (รูปที่ 3.33) โดยที่หน้าจอนี้จะให้ผู้ดูแลระบบสมารถที่จะเลือกดูแบบฟอร์มแล้วข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการบันทึกไว้ โดยเลือกจากประเภทของแบบฟอร์มชื่อแบบฟอร์มและวันที่ที่ผู้ใช้ได้นำไปใช้

3.3.2 การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต



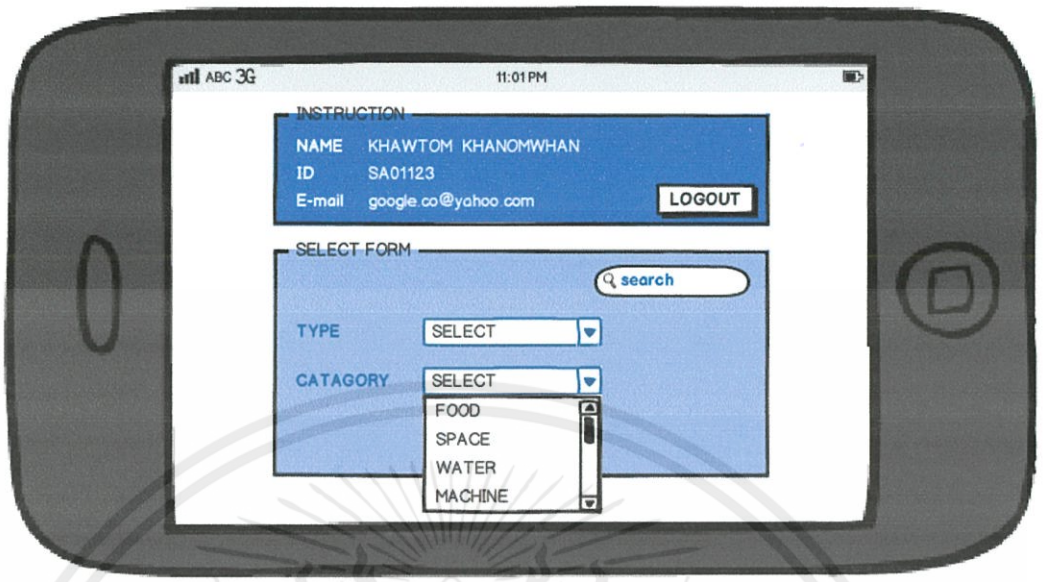
รูปที่ 3.34 หน้าจอการลงชื่อเข้าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

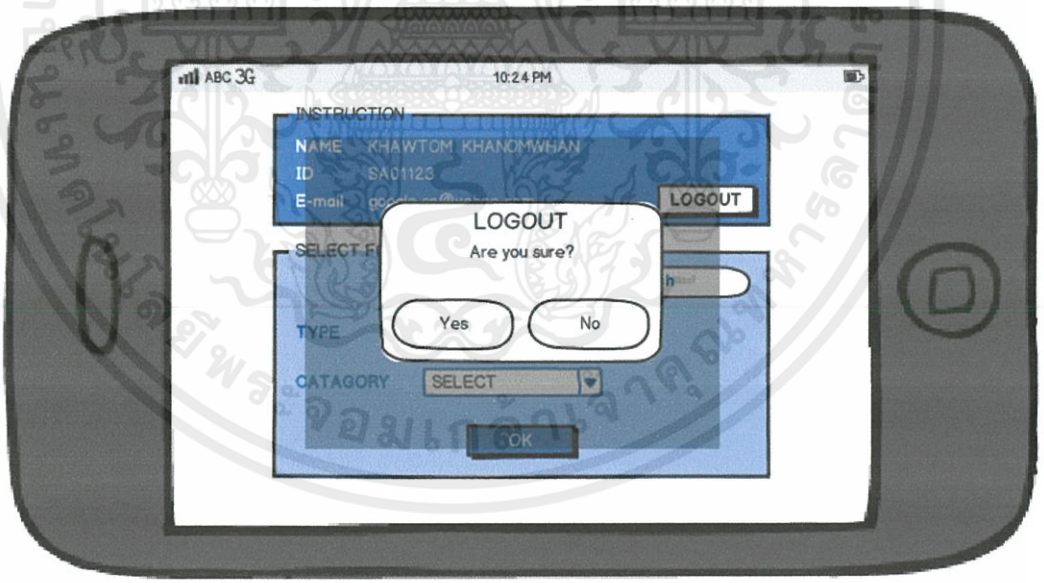
รูปที่ 3.35 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม

รูปที่ 3.36 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

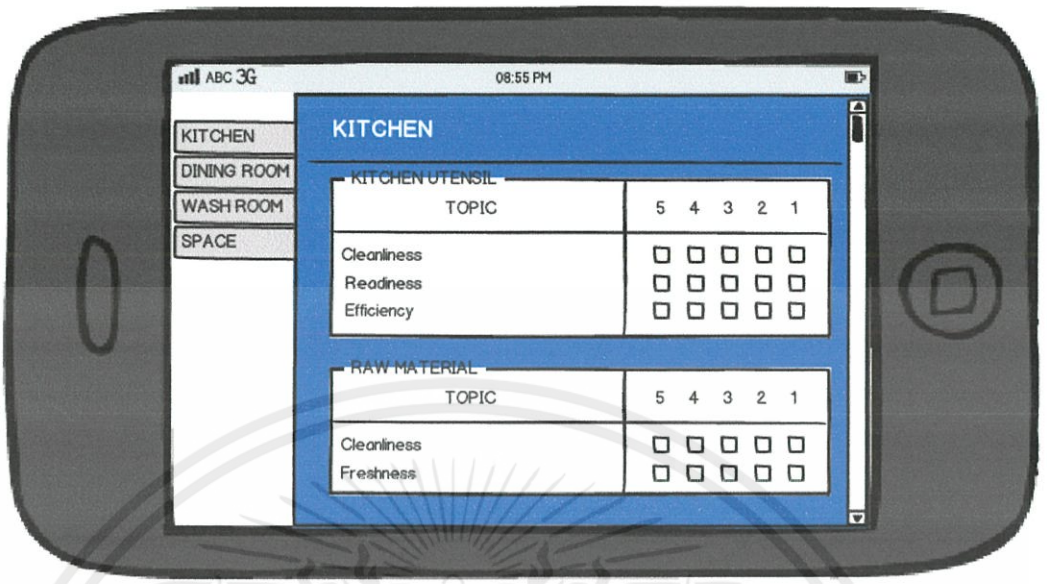


รูปที่ 3.37 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 2

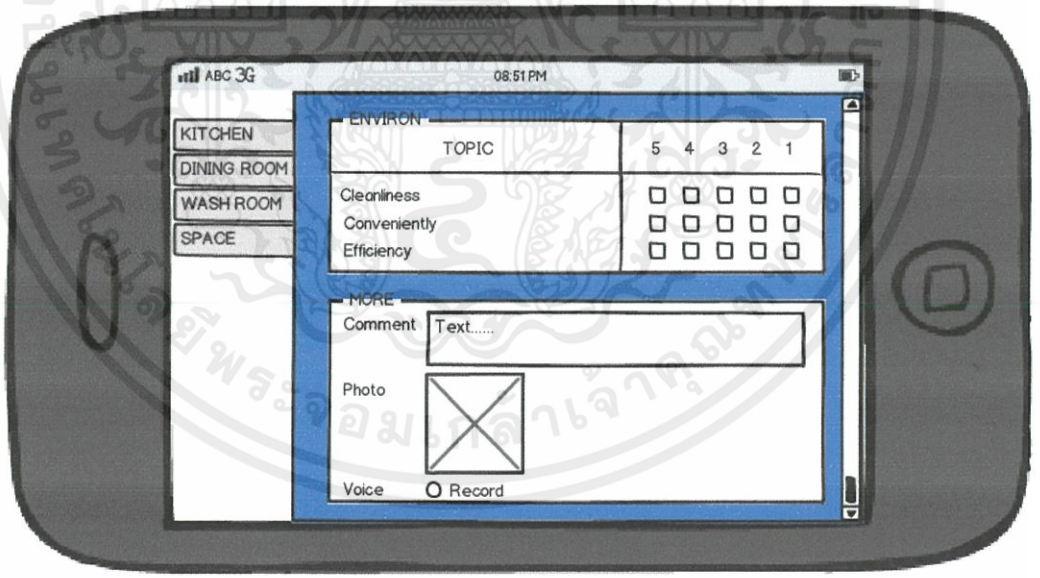


รูปที่ 3.38 หน้าจอการเลือกแบบฟอร์ม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

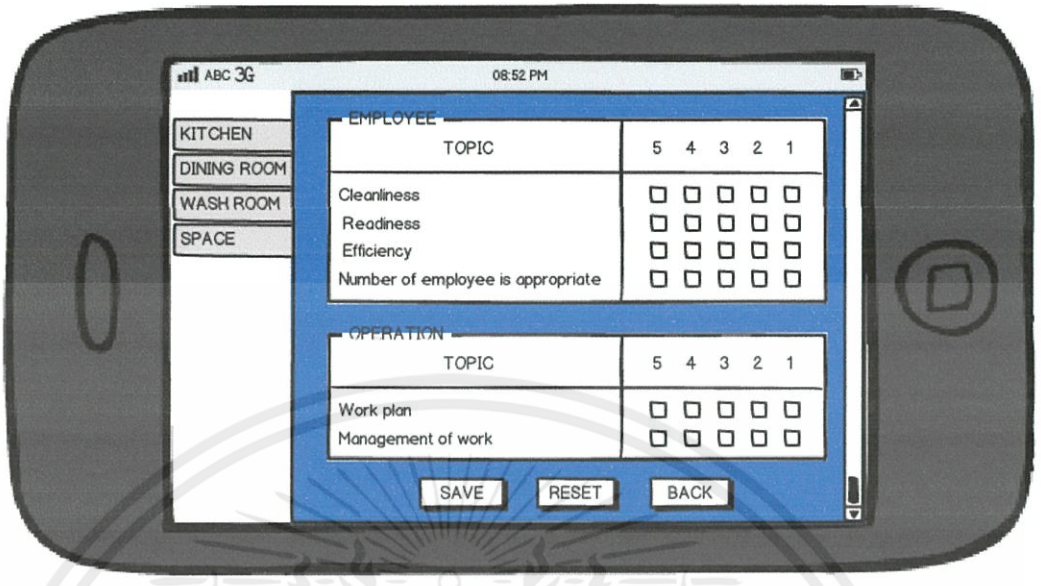


รูปที่ 3.39 หน้าจอการตรวจสอบ 1



รูปที่ 3.40 หน้าจอการตรวจสอบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

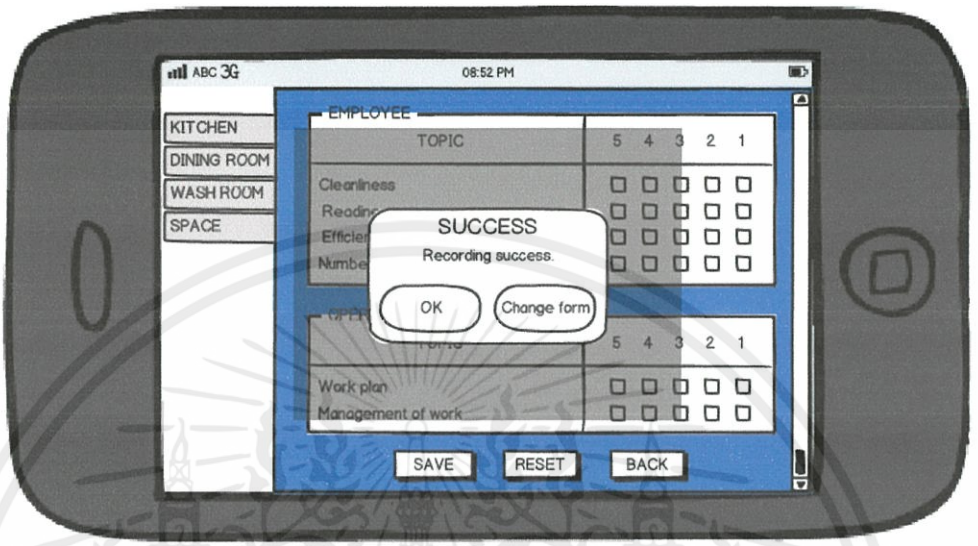


รูปที่ 3.41 หน้าจอการตรวจสอบ 3

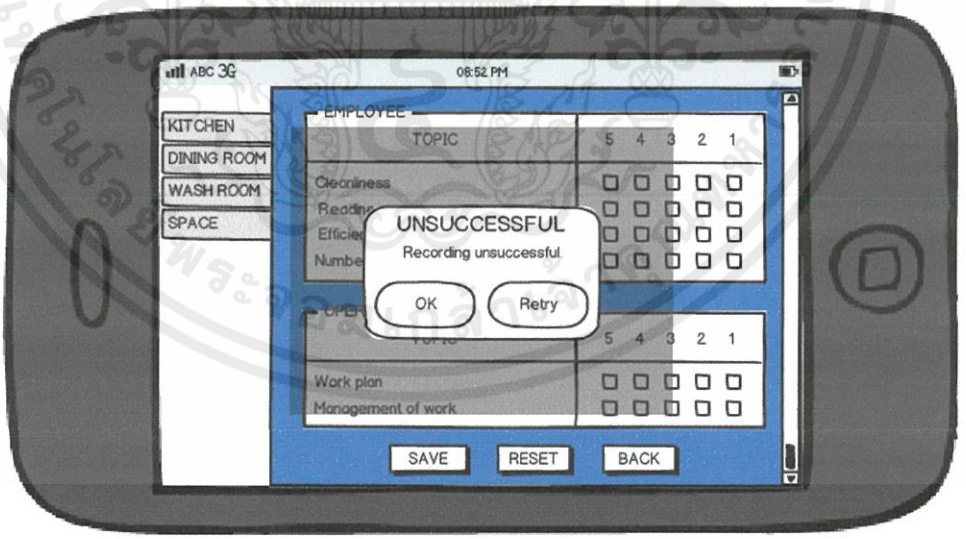
เป็นระบบสำหรับแสดงบนแท็บเล็ตเมื่อเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันแล้วจะเข้าสู่หน้าจอของการลงชื่อเข้าใช้งาน (รูปที่ 3.34) โดยที่บัญชีและรหัสผ่านที่สามารถเข้าได้จะเป็นบัญชีที่ผู้ดูแบระบบสร้างให้กับผู้ใช้งานและรหัสของผู้ดูแลระบบเองเมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จก็จะเข้าสู่หน้าจอของการเลือกแบบฟอร์ม (รูปที่ 3.35) โดยจะแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานขึ้นมาเพื่อให้ทราบว่าตอนนี้ผู้ใช้คือใครจากนั้นผู้ใช้ก็จะสามารถเลือกประเภทของฟอร์ม (รูปที่ 3.36) และชื่อฟอร์ม (รูปที่ 3.37) ที่ต้องการจะใช้ในการตรวจสอบหรือประเมินค่าเมื่อเลือกแบบฟอร์มที่ต้องการได้แล้วก็จะแสดงคำถามและประเภทของตัวเลือกที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการสร้างและบันทึกไว้ดังรูปที่ 3.39 - 3.41 หลังจากนั้นผู้ใช้งานก็จะนาแบบฟอร์มเหล่านี้ไปใช้ในการตรวจสอบหรือประเมินค่าโดยผ่านทางแท็บเล็ตโดยสามารถที่จะเลือกคำตอบหรือพิมพ์คำตอบลงไปได้ตามประเภทของข้อมูลนั่นๆได้แก่ตัวเลือก, หลายตัวเลือก, ข้อความ, ภาพถ่าย, เสียงและสเกลถ้ามีการเลือกผิดแบบฟอร์มก็สามารถที่จะกด “Back” เพื่อย้อนกลับไปหน้าจอการเลือกแบบฟอร์มหรือต้องการที่จะกรอกข้อมูลใหม่ก็กด “Reset” เพื่อลบข้อมูลที่เคยกรอกไปแล้วทั้งหมดแล้วทำการกรอกใหม่หลังจากที่ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกข้อมูลการตรวจสอบลงในฟอร์มเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วก็จะต้องกดปุ่ม “Save” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลไปยังฐานข้อมูลโดยที่ถ้าการบันทึกสำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูป 3.42 หรือถ้าไม่สำเร็จก็จะแสดงข้อความดังรูปที่ 3.43



รูปที่ 3.42 หน้าจอการตรวจสอบ 4



รูปที่ 3.43 หน้าจอการตรวจสอบ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 รายละเอียดของระบบ

โครงงานพิเศษนี้มุ่งเน้นที่การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลต่างๆ และเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานแบบฟอร์มบนแท็บเล็ต เพื่อให้มีความสะดวกสบาย และง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลของแบบฟอร์มต่างๆให้กลายเป็นไฟล์ดิจิตอล โดยระบบจะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน

ในส่วนที่ 1 เป็นการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน เป็นการจัดการแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะกล่าวรวมถึงฐานข้อมูลและรายละเอียดของแบบฟอร์ม โดยในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถใช้ได้ซึ่งจะประกอบด้วย การสร้างแบบฟอร์ม การแก้ไขแบบฟอร์ม และ การจัดการบัญชีผู้ใช้งาน รวมถึงการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

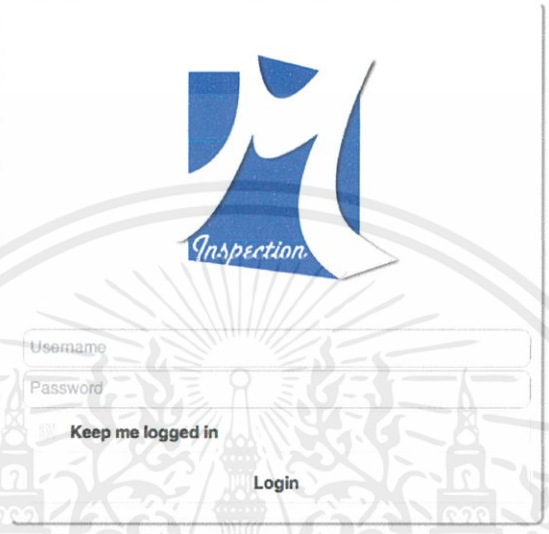
ในส่วนที่ 2 เป็นการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตเป็นส่วนที่นำแบบฟอร์มที่สร้างในส่วนที่ 1 ไปใช้งานเพื่อนำแบบฟอร์มไปใช้ในการตรวจสอบ ประเมิน แบบสอบถาม ในส่วนนี้จะเป็นการทำงานโดยผู้ใช้งาน โดยจะมีขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบ จากนั้นทำการเลือกแบบฟอร์มที่ต้องการใช้ และทำการบันทึกข้อมูล จากนั้นข้อมูลจะเก็บลงสู่ฐานข้อมูลและสามารถเรียกดูได้จากส่วนของเว็บแอปพลิเคชันในส่วนที่ 1

4.2 ผลการดำเนินงาน

ส่วนที่ 1 การใช้งานจัดการแบบฟอร์ม และผู้ใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชันในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย คือการจัดการแบบฟอร์มต่างๆ การจัดการผู้ใช้งาน และการแสดงรายงาน

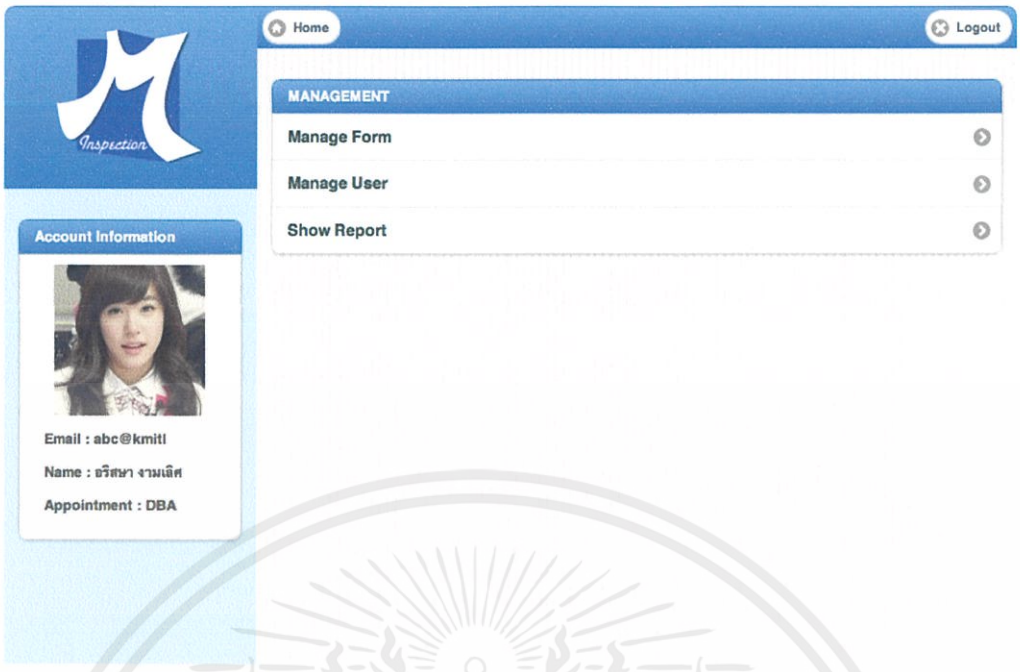
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการแบบฟอร์มต่างๆ และการจัดการผู้ใช้งาน บุคคลที่สามารจัดการได้คือต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น การเข้าใช้ในส่วนนี้คือ ทำการเข้าสู่ระบบในหน้าจอเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.1 เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จผู้ใช้งานจะเข้าสู่หน้าจัดการข้อมูลต่างๆของเว็บแอปพลิเคชัน ดังรูป 4.2



รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

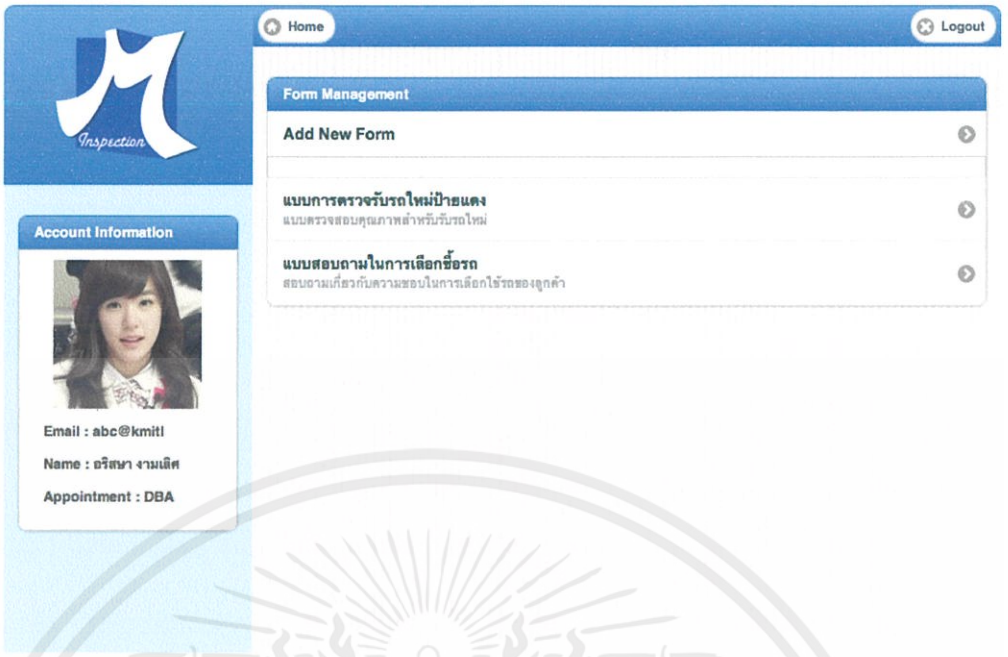


รูปที่ 4.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลต่างๆ

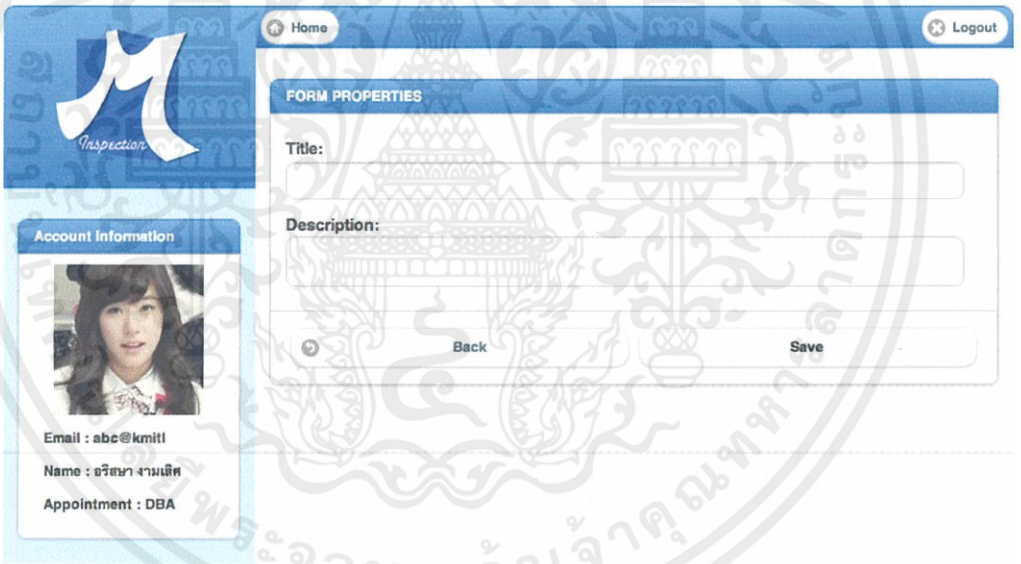
หากผู้ใช้งานต้องการสร้างแบบฟอร์มหรือแก้ไขแบบฟอร์ม ให้ผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง Manage Form จากนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าจอของการสร้างแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 4.3 ถ้าผู้ใช้งานต้องการสร้างแบบฟอร์มใหม่ให้ทำการเลือกแถบคำสั่ง Add New Form และระบบจะเข้าสู่หน้าจอของการสร้างแบบฟอร์มใหม่ดังรูปที่ 4.4 หรือถ้าผู้ใช้งานต้องการแก้ไขแบบฟอร์มที่เคยสร้างอยู่แล้ว ให้ผู้ใช้เลือกที่ชื่อของแบบฟอร์มที่ปรากฏนั้นได้เลย และระบบจะเข้าสู่หน้าจอของการแก้ไขแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 4.5

การสร้างแบบฟอร์มจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการสร้างแบบฟอร์มหลัก โดยการสร้างแบบฟอร์มหลักนั้นให้ผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง Add New Form เพื่อสร้างแบบฟอร์มหลักก่อนและทำการสร้างแบบฟอร์มย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



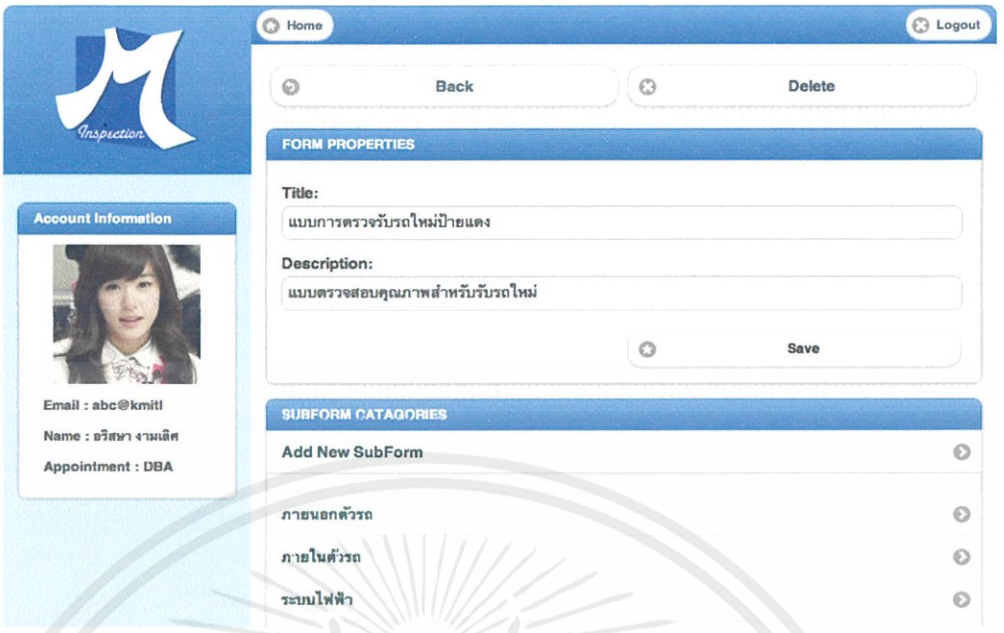
รูปที่ 4.3 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์ม



รูปที่ 4.4 หน้าจอการสร้างแบบฟอร์มหลัก

ส่วนที่ 2 การสร้างแบบฟอร์มย่อยโดยทำการเลือกจากชื่อแบบฟอร์มหลักที่สร้างเมื่อสักครู่แล้ว ระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอของการจัดการแบบฟอร์มย่อย ดังรูปที่ 4.5 โดยผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง Add New Sub Form เพื่อทำการสร้างแบบฟอร์มย่อย ดังรูปที่ 4.6 จากนั้นทำการเลือกแบบฟอร์มย่อยที่สร้างหรือแบบฟอร์มย่อยของเดิมที่ต้องการแก้ไขจากนั้นระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอการจัดการคำถาม

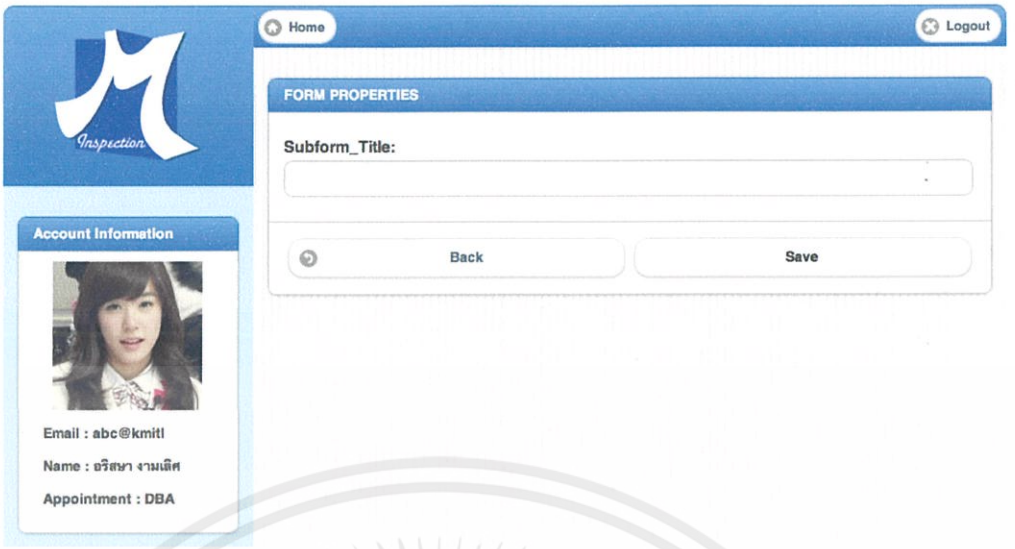
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอการจัดการแบบฟอร์มย่อยหรือแก้ไขแบบฟอร์มหลัก

รูปที่ 4.6 หน้าจอส่วนของการจัดการแบบฟอร์มย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

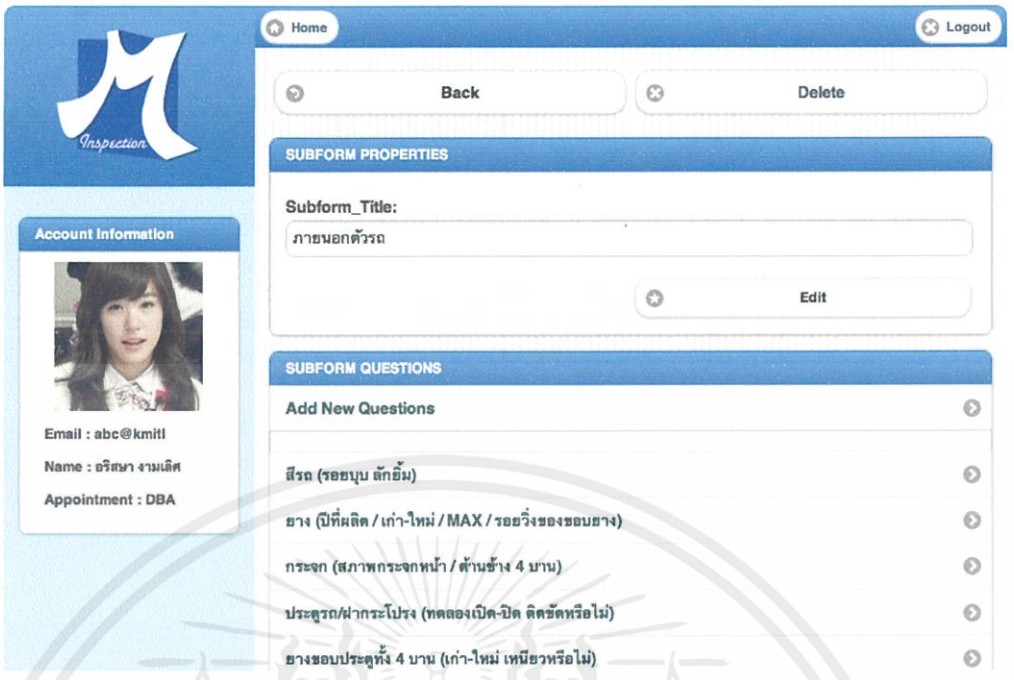


รูปที่ 4.7 หน้าจอการสร้างแบบฟอร์มย่อย

ส่วนที่ 3 การสร้างคำถาม ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำถามได้โดยการเลือกที่แถบคำสั่ง Add New Question เพื่อทำการสร้างคำถามในแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 4.9 จากนั้นระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอของการสร้างคำถาม โดยการสร้างคำถามจะแบ่งรูปแบบของคำตอบไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. ได้คำตอบเป็นถูกหรือผิด (True/False)
2. ได้คำตอบเป็นรูปแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice)
3. ได้คำตอบเป็นข้อความ (Text)
4. ได้คำตอบแบบเป็นการเลือกระดับต่างๆ (Linkert Scale)

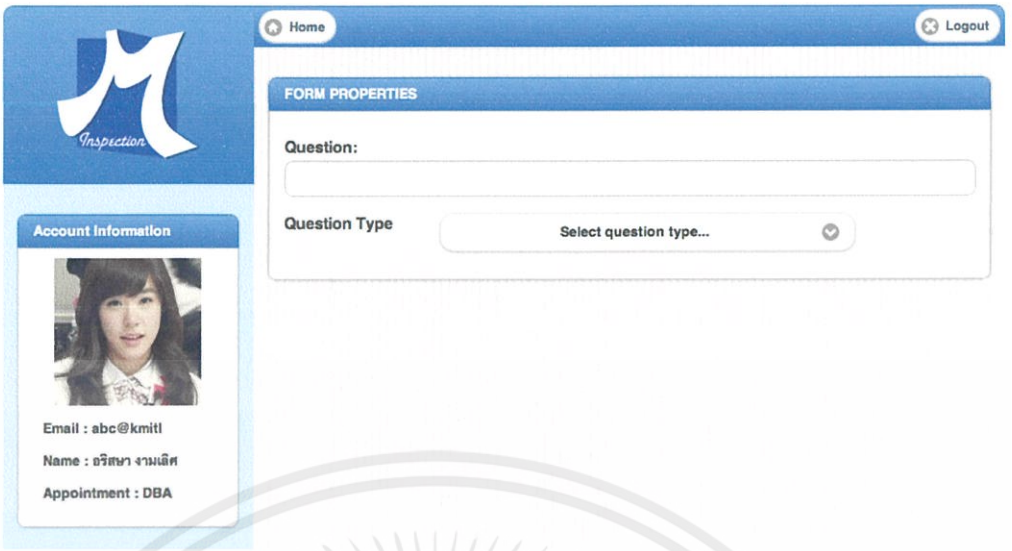
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอการจัดการคำถามหรือแก้ไขแบบฟอร์มย่อย

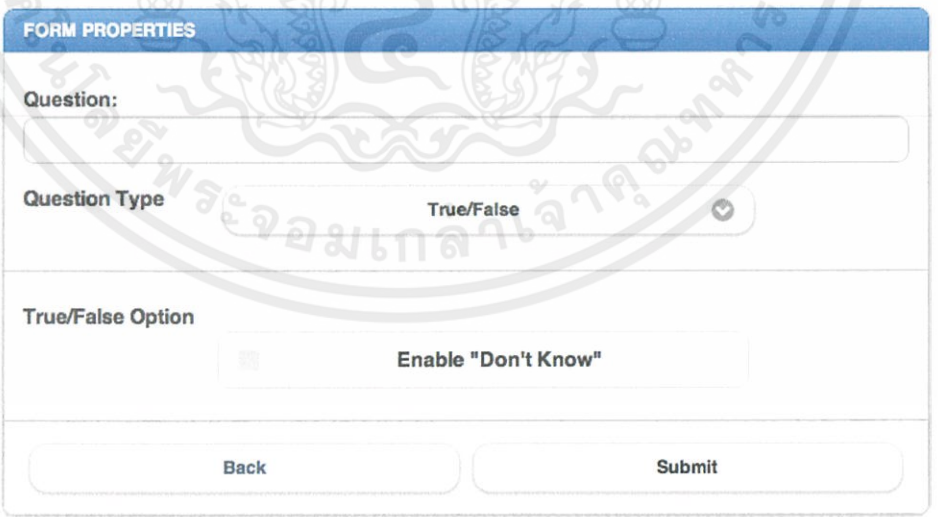
รูปที่ 4.9 หน้าจอส่วนของการจัดการคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



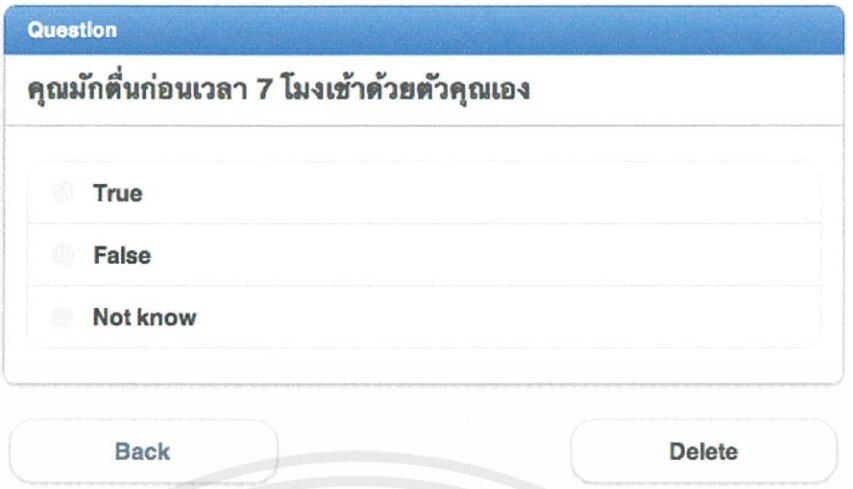
รูปที่ 4.10 หน้าจอการสร้างคำถาม

การสร้างคำถามที่ได้คำตอบเป็นแบบถูกผิดนั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้จากคำสั่ง True/False ดังรูปที่ 4.11 และเมื่อผู้ใช้งานต้องการให้การตอบคำถามในข้อนั้นๆมีทางเลือกที่ผู้ตอบคำถามไม่รู้คำตอบในข้อนั้น หรือไม่อยากให้ผู้ตอบคำถามในรูปแบบของการเลือกตัวเลือก ถูกผิด โดยที่ข้อนั้นไม่ใช่เจตนาที่แท้จริงของผู้ตอบคำถาม ผู้ใช้งานสามารถเลือกคำสั่ง Enable “Don’t Know” เพื่อเพิ่มตัวเลือกว่าไม่รู้คำตอบ หรือ ไม่อยากตอบคำถามในข้อนี้ ของคำตอบได้ดังรูปที่ 4.12



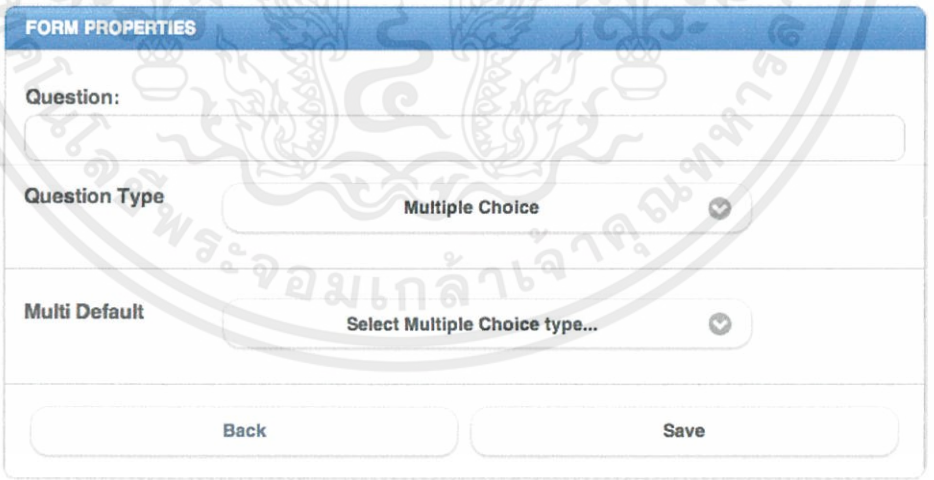
รูปที่ 4.11 การสร้างคำถามแบบถูกหรือผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



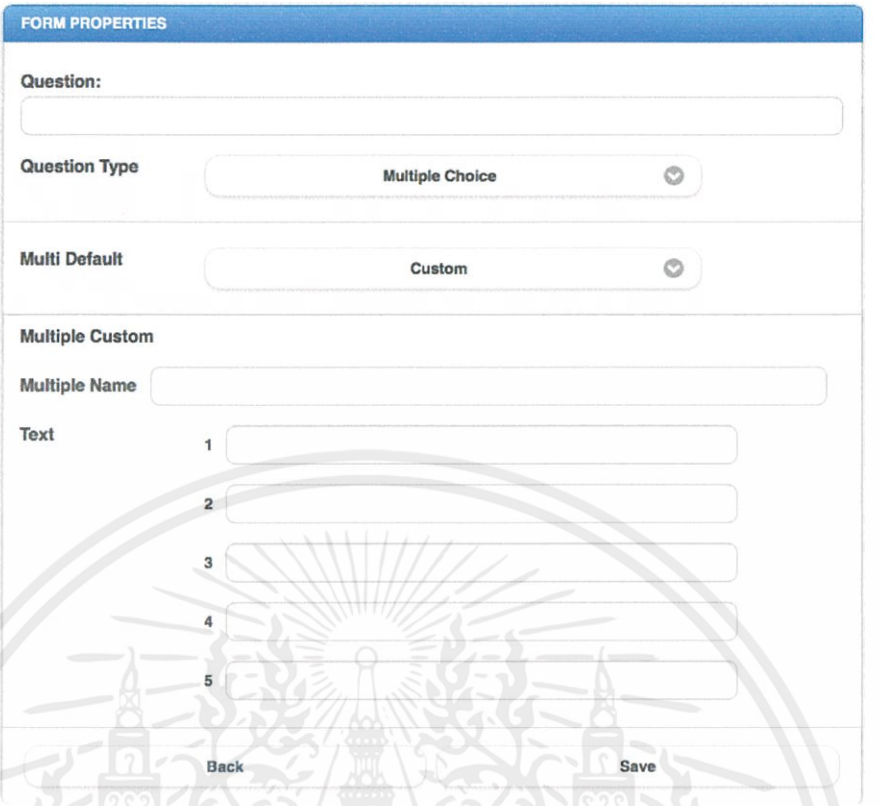
รูปที่ 4.12 ตัวอย่างคำถามแบบถูกหรือผิด

การสร้างคำถามที่ได้คำตอบในรูปแบบหลายตัวเลือกนั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้จากคำสั่ง Multiple Choice ดังรูปที่ 4.13 จากนั้นให้ผู้ใช้ทำการเลือกเซตของคำตอบได้จากแถบคำสั่ง Select Multiple Choice type… หากผู้ใช้งานไม่เคยสร้างเซตของคำตอบไว้ให้ผู้ใช้งานเลือกคำสั่ง Custom เพื่อทำการสร้างเซตของคำตอบใหม่เอง ดังรูปที่ 4.14 เมื่อเสร็จแล้วผู้ใช้งานจะได้เซ็ตของคำตอบที่ผู้ใช้งานสร้างเอง ดังรูปที่ 4.15

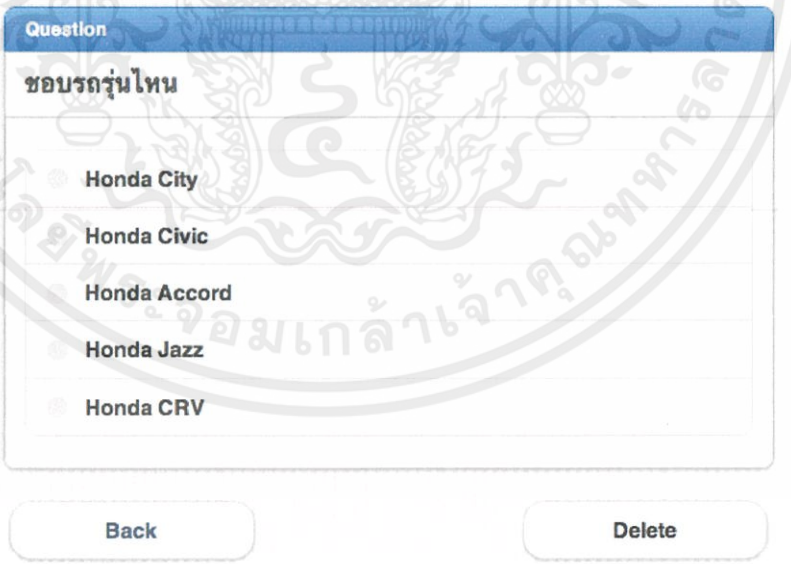


รูปที่ 4.13 การสร้างคำถามแบบหลายคำตอบ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



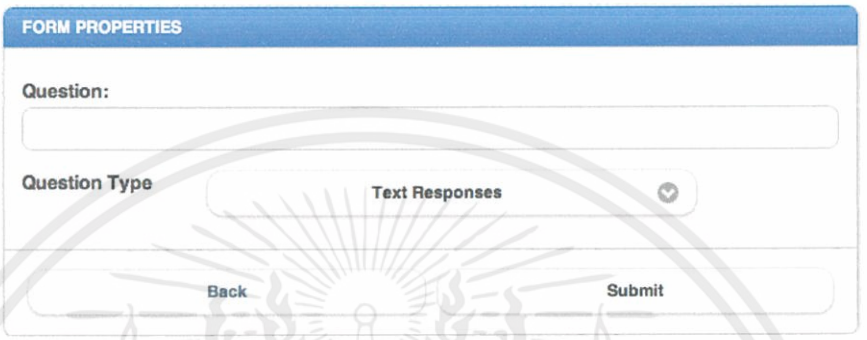
รูปที่ 4.14 การสร้างคำถามแบบหลายคำตอบ 2



รูปที่ 4.15 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างคำถามที่ได้รูปแบบคำตอบเป็นแบบข้อความนั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้จากคำสั่งText Responses ดังรูปที่ 4.16 จากนั้นผู้ใช้งานจะได้รูปแบบคำตอบเป็นแบบข้อความ ดังรูปที่ 4.17



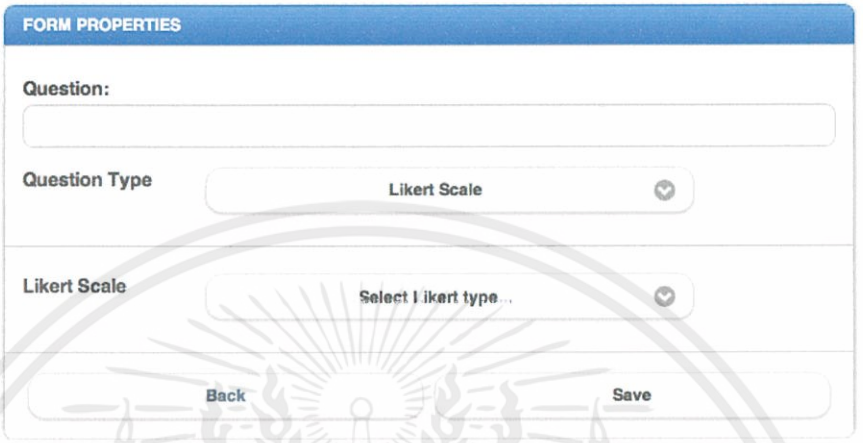
รูปที่ 4.16 การสร้างคำถามแบบตอบเป็นข้อความ

รูปที่ 4.17 ตัวอย่างคำถามแบบตอบเป็นข้อความ

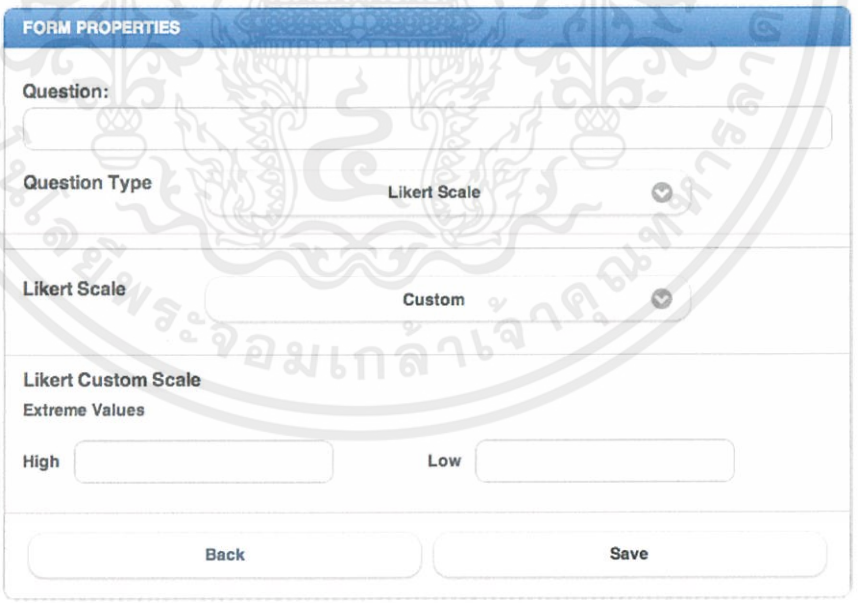
การตั้งคำถามที่ได้รูปแบบเป็นการเลือกลำดับต่างๆ ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้จากคำสั่ง Likert Scale ดังรูปที่ 4.18 จากนั้นให้ผู้ใช้ทำการเลือกเซตของคำตอบได้จากแถบคำสั่ง Select Likert type… หากผู้ใช้งานไม่ต้องการค่าพื้นฐานที่ทางผู้พัฒนากำหนดไว้ให้ ผู้ใช้งานสามารถเลือกคำสั่ง Custom เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการสร้างเซตของคำตอบใหม่เอง โดยใส่ค่าลำดับไว้ในช่อง High และ Low ดังรูปที่ 4.19 เมื่อเสร็จแล้วผู้ใช้งานจะได้เซ็ตของคำตอบที่ผู้ใช้งานสร้างเอง ดังรูปที่ 4.20

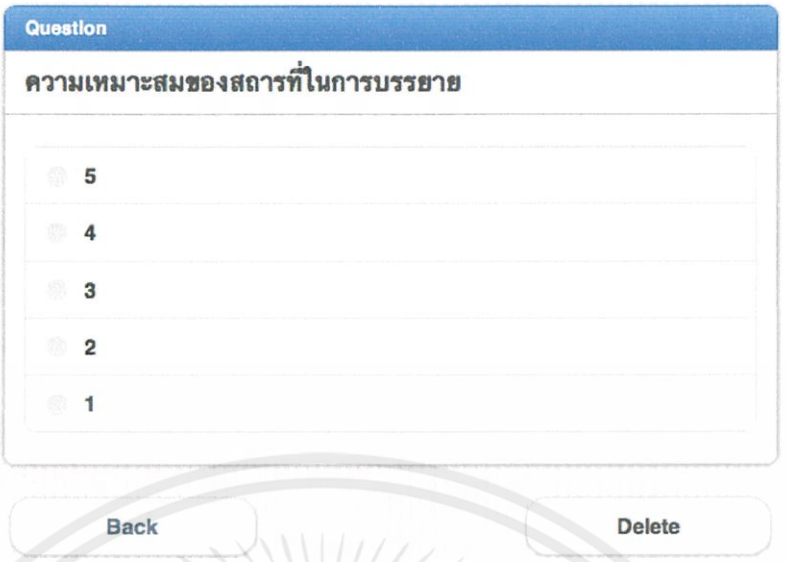


รูปที่ 4.18 การสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 1



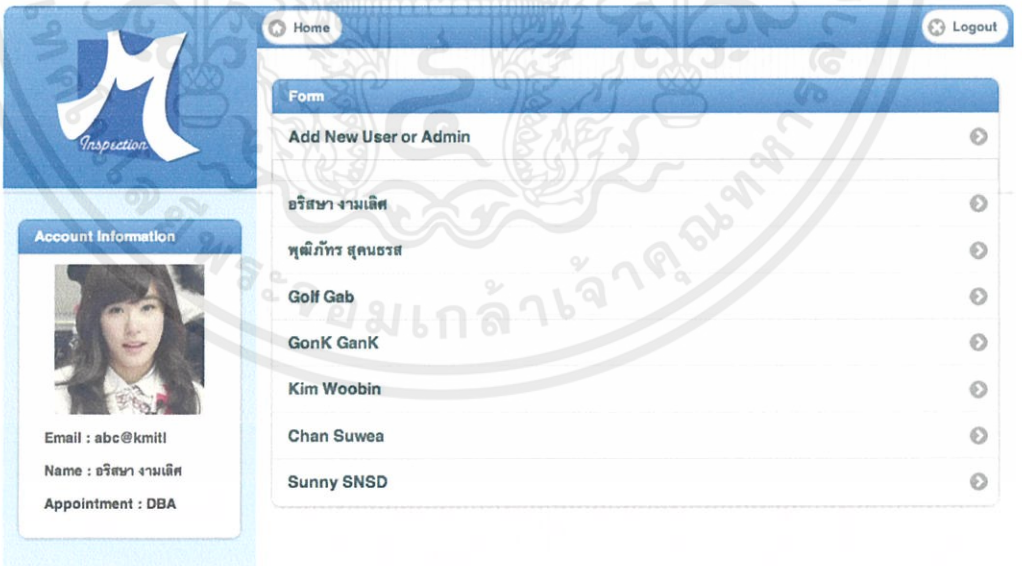
รูปที่ 4.19 การสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



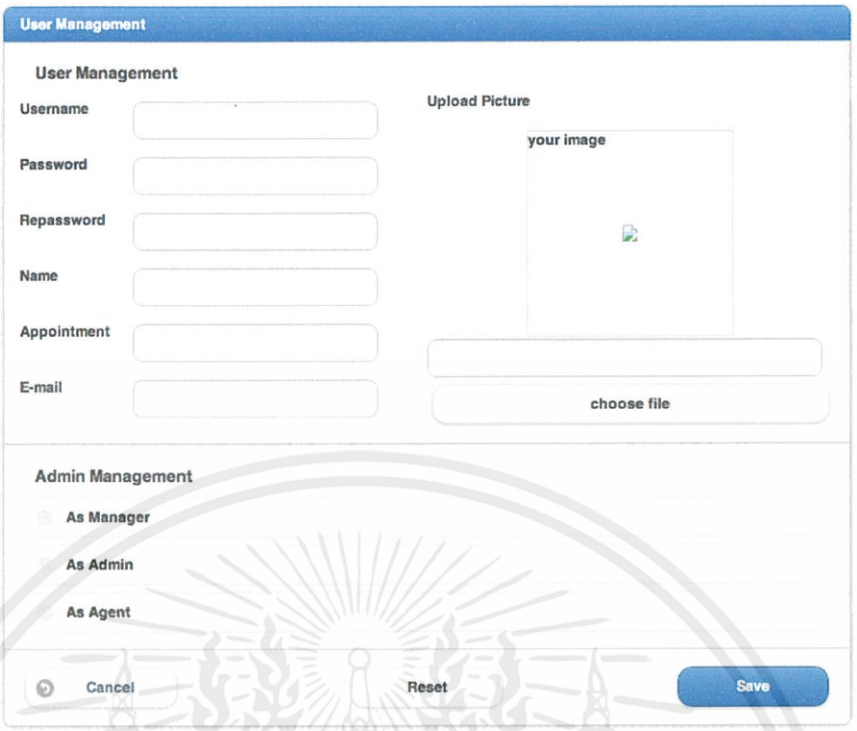
รูปที่ 4.20 ตัวอย่างการสร้างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ 3

ส่วนการจัดการผู้ใช้งาน ต้องเป็นผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ และทำการเลือกแถบคำสั่ง Manage User ดังรูปที่ 4.1 ระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอจัดการผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.21 และเมื่อต้องการสร้างผู้ใช้งานเพิ่มให้ทำการเลือกที่แถบคำสั่ง Add New User or Admin จากนั้นระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอสร้างผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.22 หรือถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานสามารถเลือกที่ชื่อผู้ใช้งานได้เลย และระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน ดังรูป 4.23

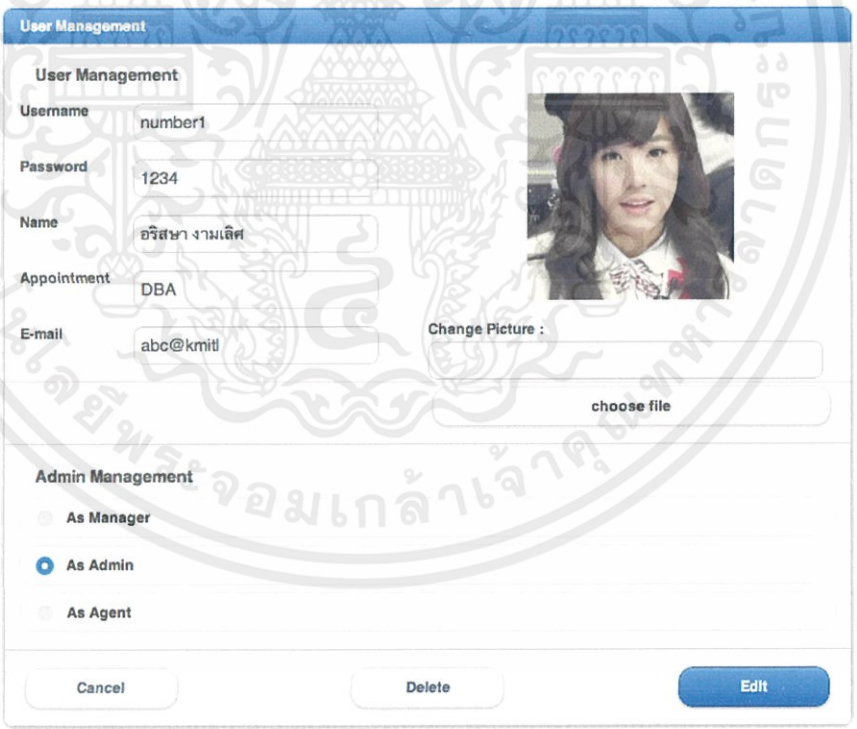


รูปที่ 4.21 หน้าจอการจัดการผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 หน้าจอการสร้างผู้ใช้งาน



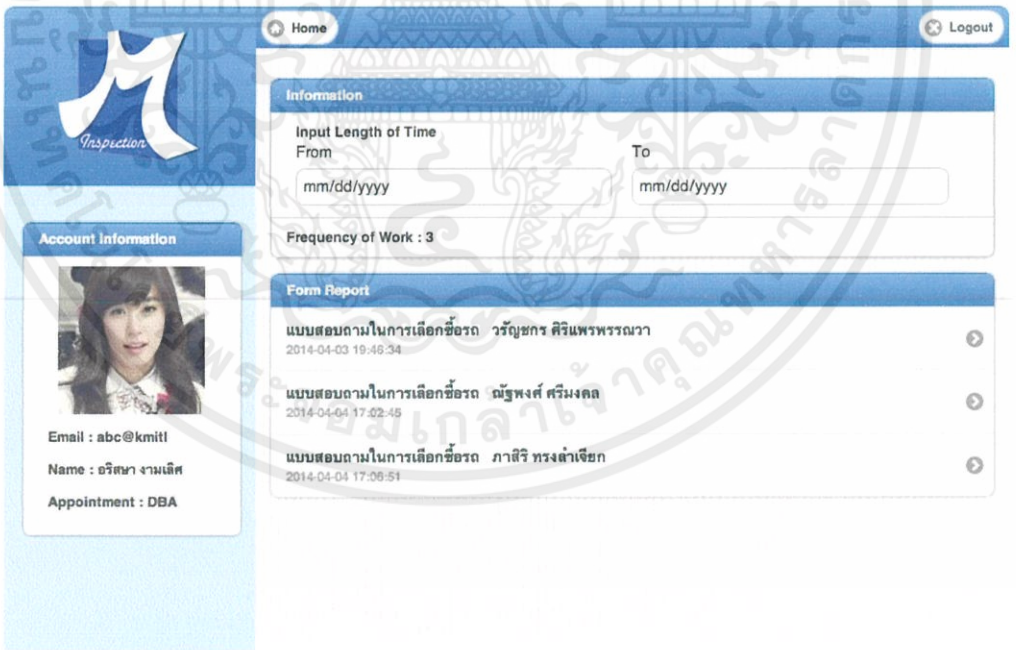
รูปที่ 4.23 หน้าจอการแก้ไขผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการแสดงรายงาน หากผู้ที่เข้าสู่ระบบไม่ใช่ผู้ดูแลระบบ ระบบจะทำการแสดงหน้าจอของการแสดงรายงานโดยอัตโนมัติและหากผู้ใช้งานเป็นผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่การแสดงรายงานโดยเลือกแถบคำสั่ง Show Report ดังรูป 4.1

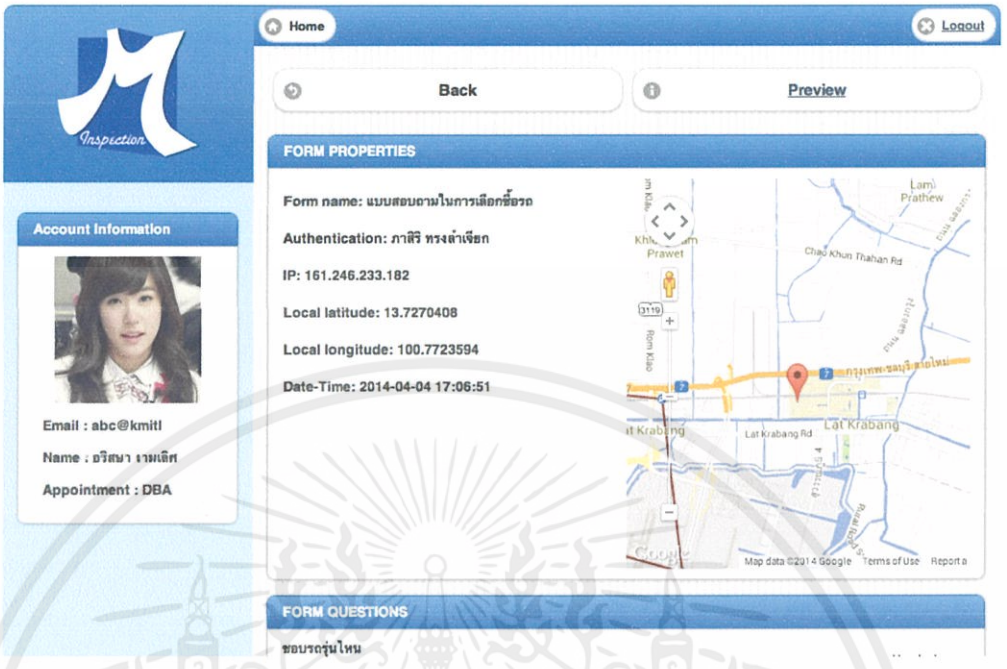
รูปแบบการแสดงรายงานจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือการแสดงในส่วนของผู้ดูแลระบบหรือพนักงาน ดังรูปที่ 4.24 – 4.26 และการแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร ดังรูปที่ 4.27 – 4.32

การแสดงรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบหรือพนักงาน จะแสดงแบบฟอร์มที่ทำแล้วของผู้ใช้งานโดยแบบฟอร์มที่ทำนั้นจะแสดงข้อมูลคือชื่อแบบฟอร์ม ชื่อของผู้ทำแบบฟอร์มหรือสถานที่ทำแบบฟอร์ม และวันที่และเวลาของการทำแบบฟอร์ม หากต้องการทราบรายละเอียดต่างๆของฟอร์มนั้นๆ ให้ทำการเลือกที่แบบฟอร์มนั้น ระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอการแสดงรายระเอียดของรายงาน ดังรูปที่ 4.25

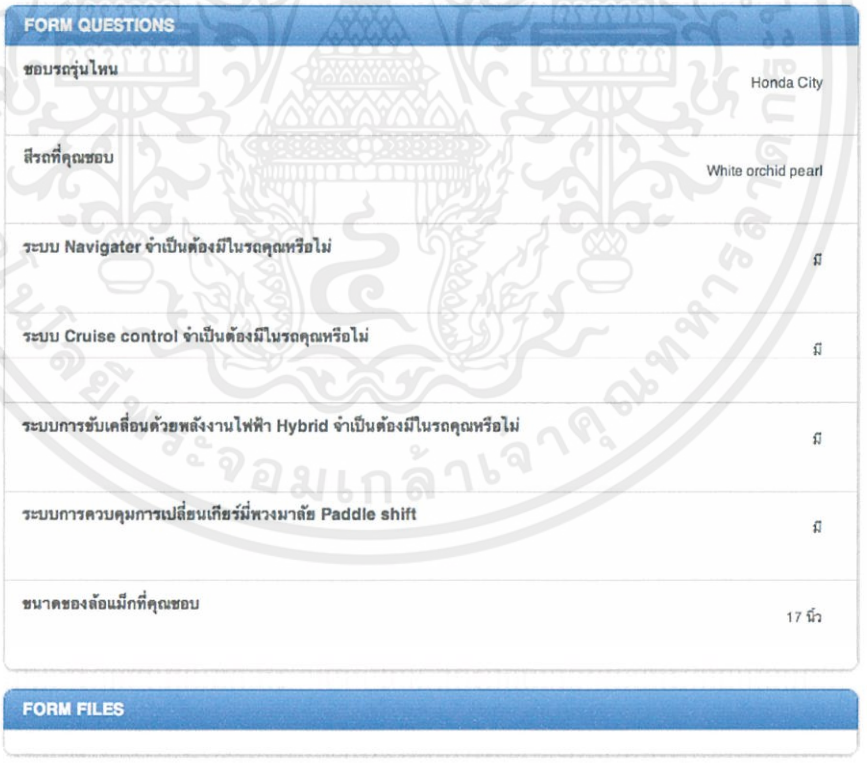


รูปที่ 4.24 หน้าจอการแสดงรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 หน้าจอการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน

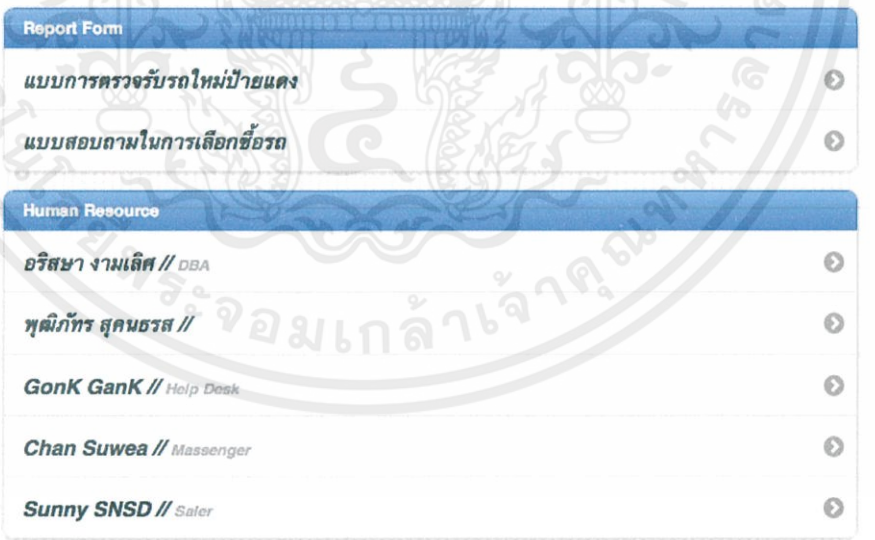


รูปที่ 4.26 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้ดูแลระบบและพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร จะแสดงในรูปแบบของภาพรวมในการใช้งานแบบฟอร์มต่างๆ ที่ทางผู้ใช้งานทำมาเพื่อประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ โดยจะดูได้ทั้งภาพรวมจากทุกแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 4.27 หรือดูจากรายชื่อผู้ใช้งานที่นำฟอร์มไปกรอกข้อมูล ดังรูปที่ 4.28

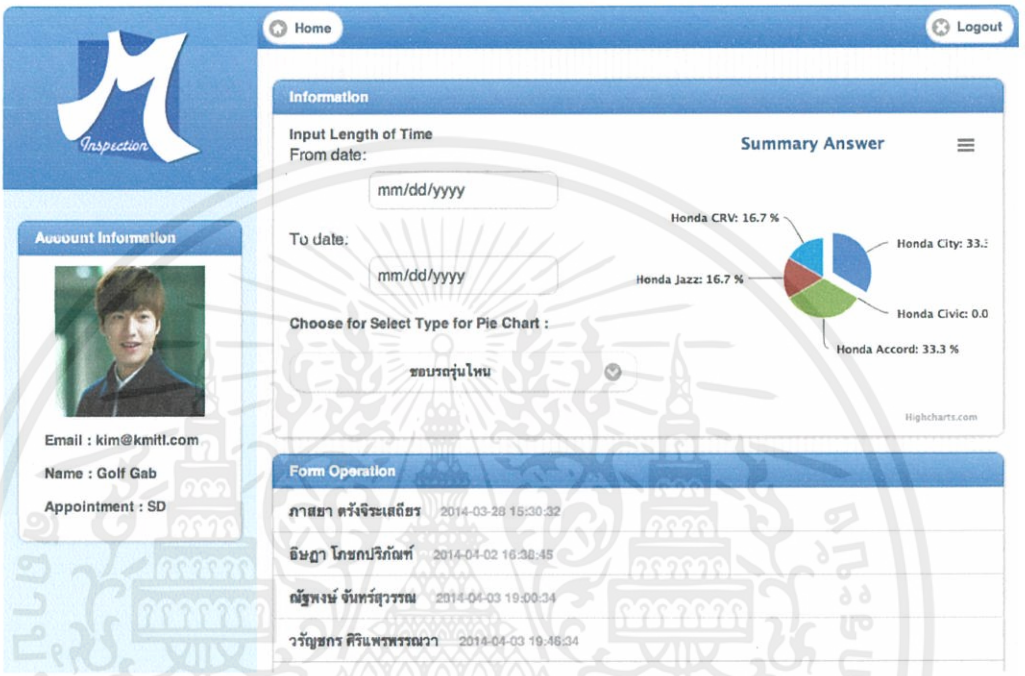
รูปที่ 4.27 หน้าจอการแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร



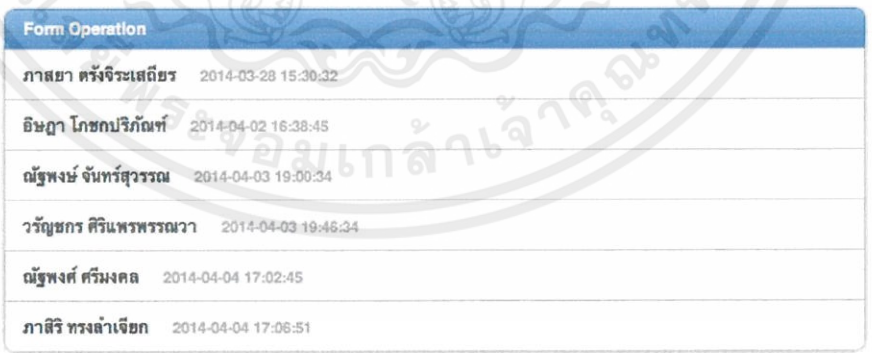
รูปที่ 4.28 ตัวอย่างการแสดงรายงานในส่วนของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานจากแบบฟอร์มใดแบบฟอร์มหนึ่งโดยดูเป็นภาพรวมจากการทำแบบฟอร์มของผู้ใช้งานทุกคนได้ และแสดงว่าใครเป็นผู้ทำแบบฟอร์มนั้น หรือแบบฟอร์มนั้นทำจากสถานที่ใด เพื่อวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในเรื่องเฉพาะได้ ดังรูปที่ 4.29 – 4.30

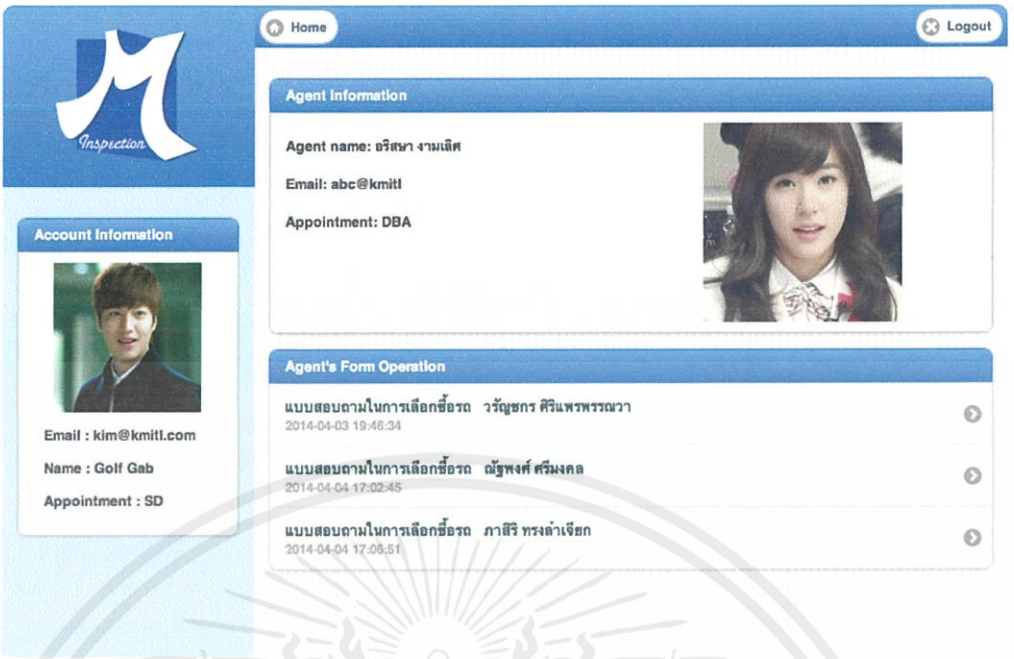


รูปที่ 4.29 หน้าจอการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้บริหาร

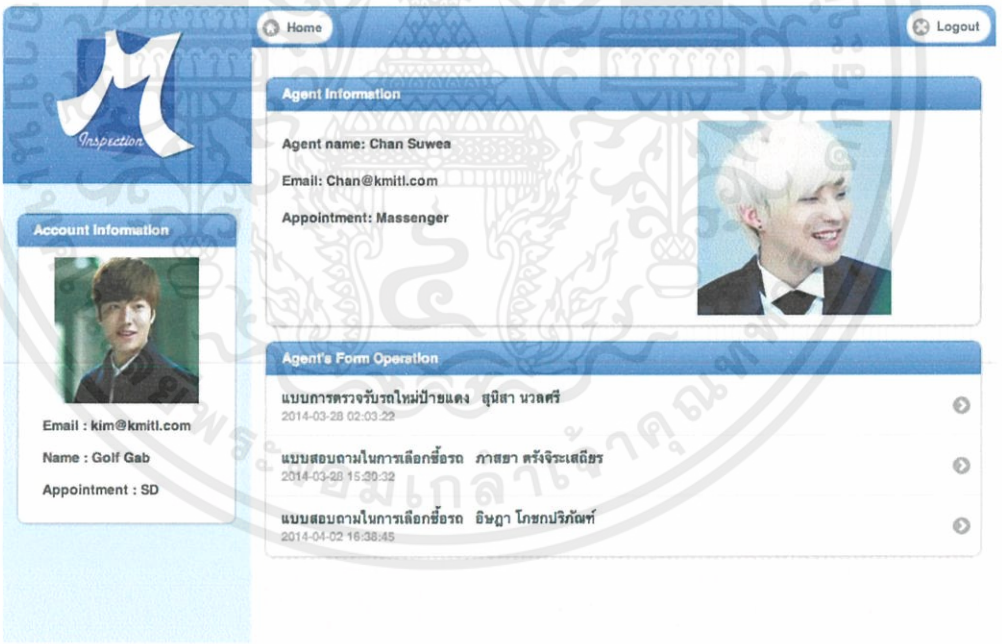


รูปที่ 4.30 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของรายงานในส่วนของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานแบบฟอร์ม 1



รูปที่ 4.32 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานแบบฟอร์ม 2

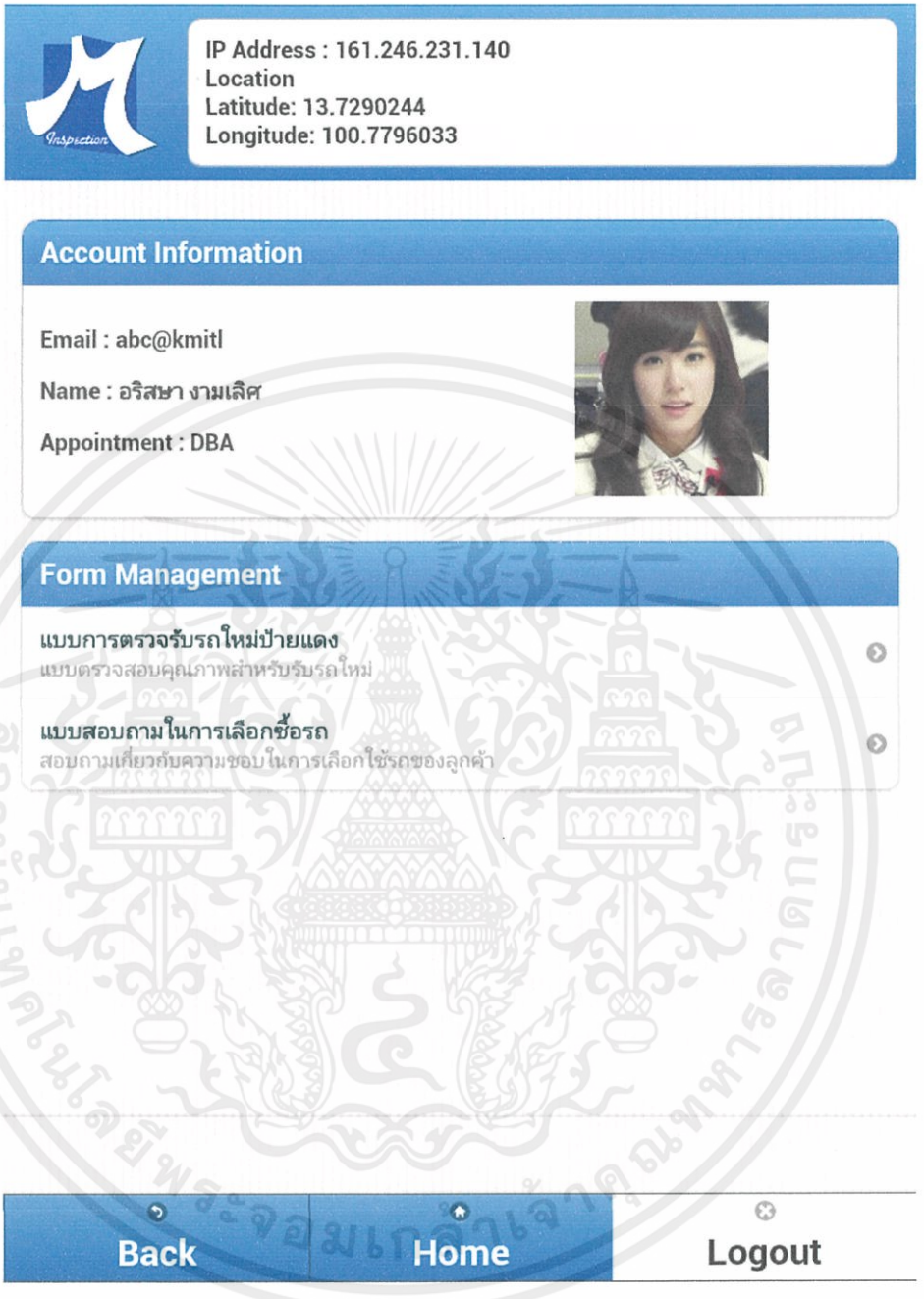
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 การใช้งานแบบฟอร์ม ในเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต ในส่วนนี้จะเป็นการใช้งานแบบฟอร์มต่างๆที่สร้างมาจากส่วนที่ 1 บนเว็บแอปพลิเคชัน

การทำแบบฟอร์มสามารถเข้าสู่ระบบได้ทุกหมายเลขประจำตัวตัวผู้ใช้งาน คือระดับผู้บริหาร ระดับผู้ดูแลระบบ และระดับพนักงาน การเข้าสู่ระบบสามารถทำได้โดยการลงชื่อเข้าใช้ที่หน้าจอการเข้าสู่ระบบของเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต ดังรูปที่ 4.33 จากนั้นระบบจะทำการเข้าสู่หน้าจอการแสดงข้อมูลของผู้ที่เข้ามาใช้งาน และแสดงแบบฟอร์มต่างๆที่สร้างมาจากส่วนของเว็บแอปพลิเคชันให้เลือกใช้งาน ดังรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.33 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.34 หน้าจอการแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานและเลือกแบบฟอร์มเพื่อใช้งาน

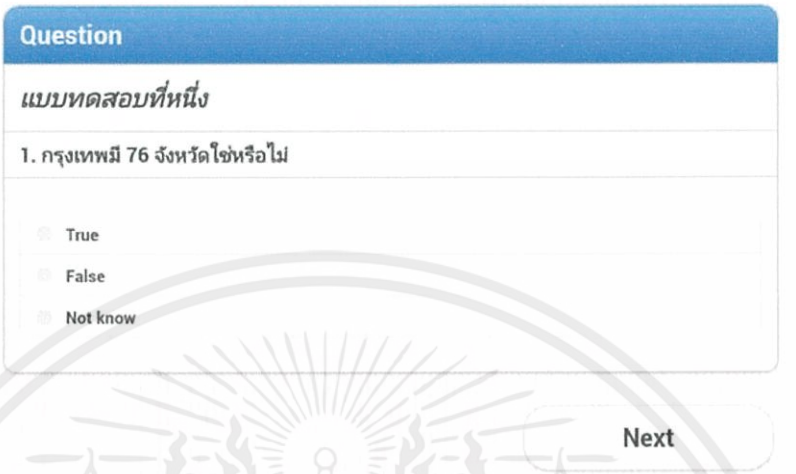
เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบสำเร็จและเลือกทำแบบฟอร์มใดแบบฟอร์มหนึ่งได้แล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดต่างๆของแบบฟอร์ม ในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะต้องทำการตั้งชื่อผู้ที่เป็นผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

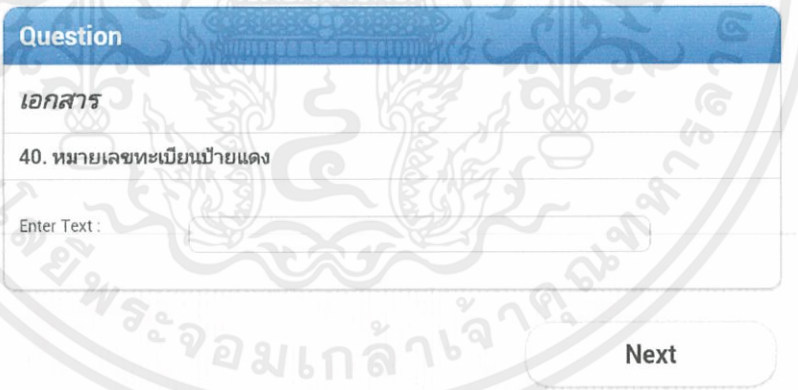
หรือชื่อสถานที่ขึ้นอยู่กับการสร้างแบบฟอร์มในช่อง Inspected Name เมื่อเสร็จแล้วให้ผู้ใช้งานกดที่แถบคำสั่ง START เพื่อเข้าสู่หน้าจอการทำแบบฟอร์มที่ได้เลือกไว้ตอนแรก ดังรูปที่ 4.35

รูปที่ 4.35 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของแบบฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

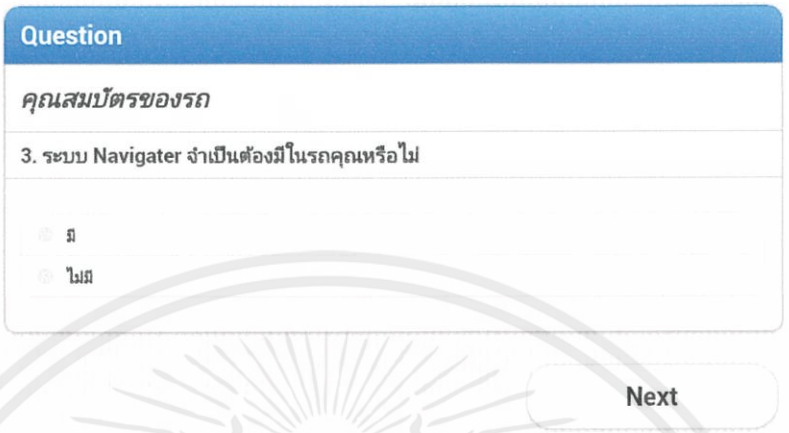


รูปที่ 4.36 ตัวอย่างคำถามแบบเลือกถูกผิด

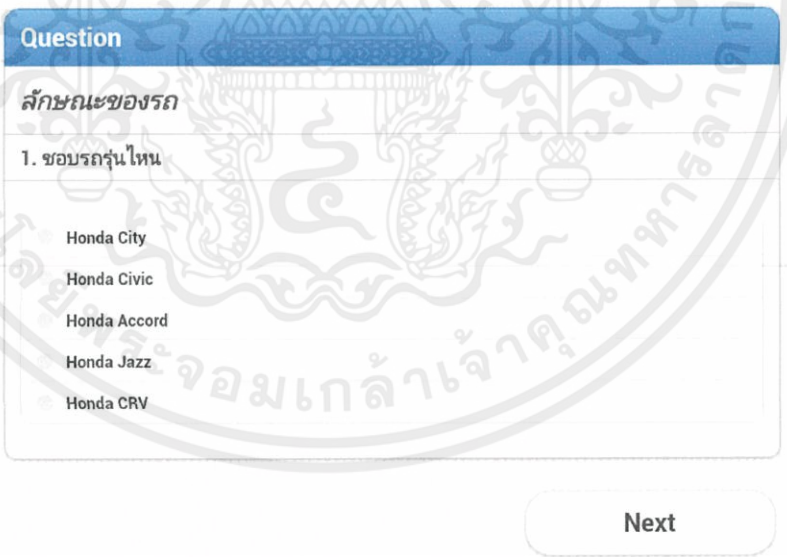


รูปที่ 4.37 ตัวอย่างคำถามแบบได้คำตอบเป็นข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

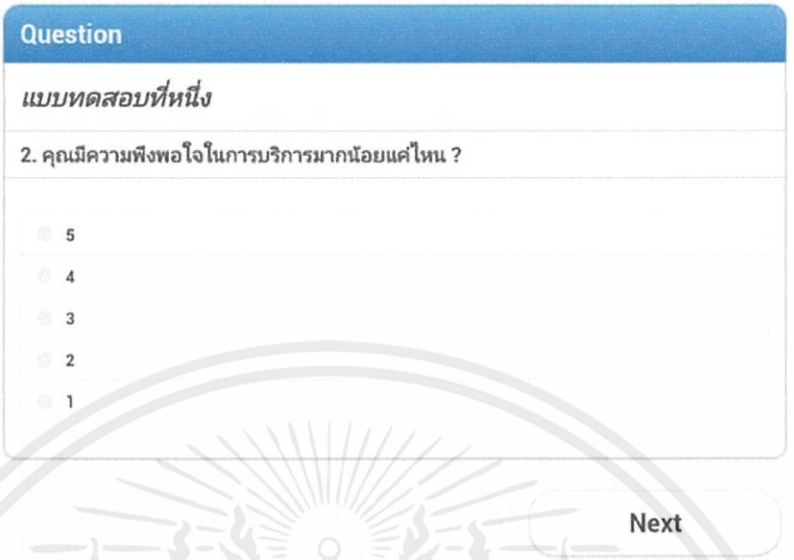


รูปที่ 4.38 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ 1



รูปที่ 4.39 ตัวอย่างคำถามแบบหลายคำตอบ 2

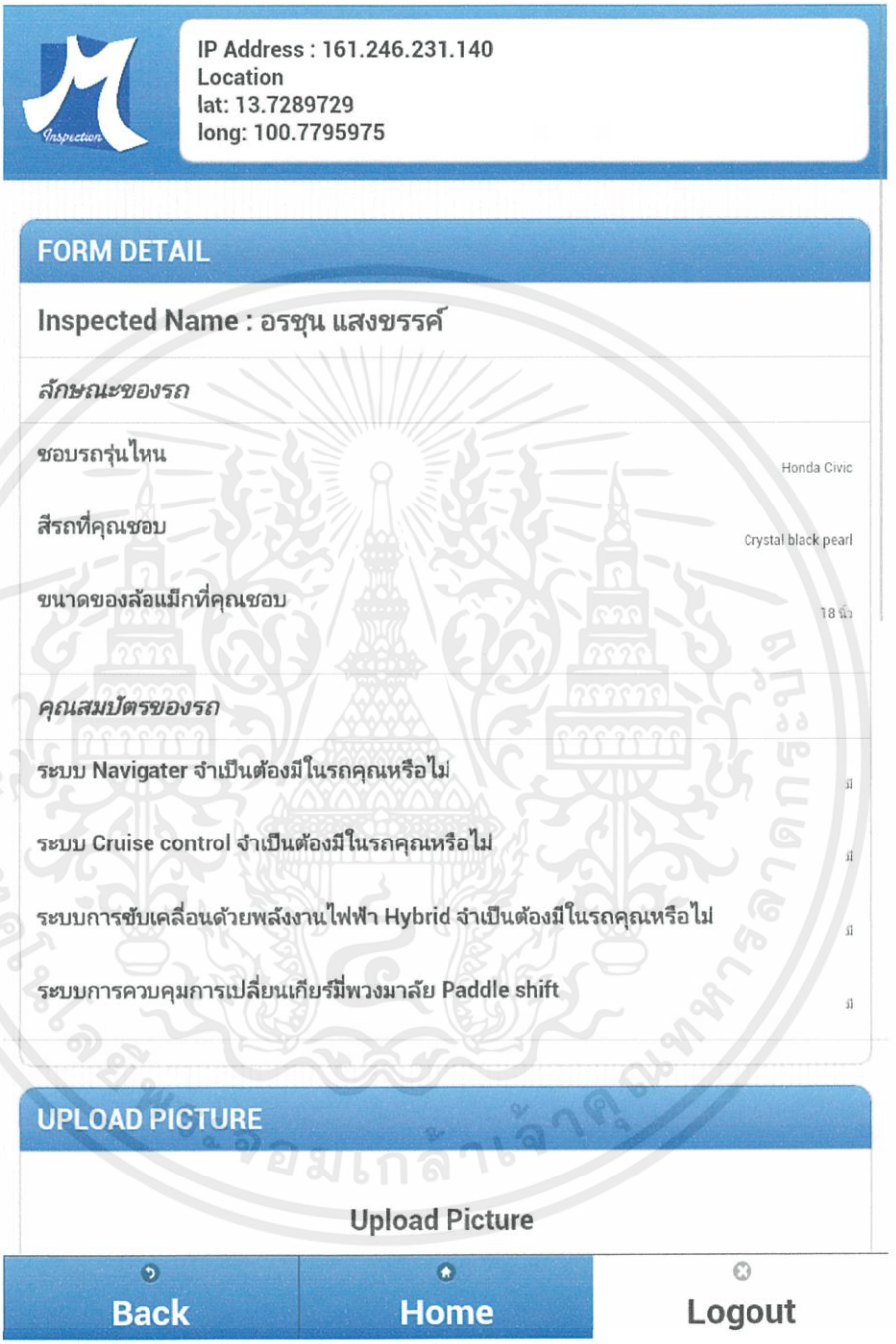
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 ตัวอย่างคำถามแบบการตอบเป็นระดับต่างๆ

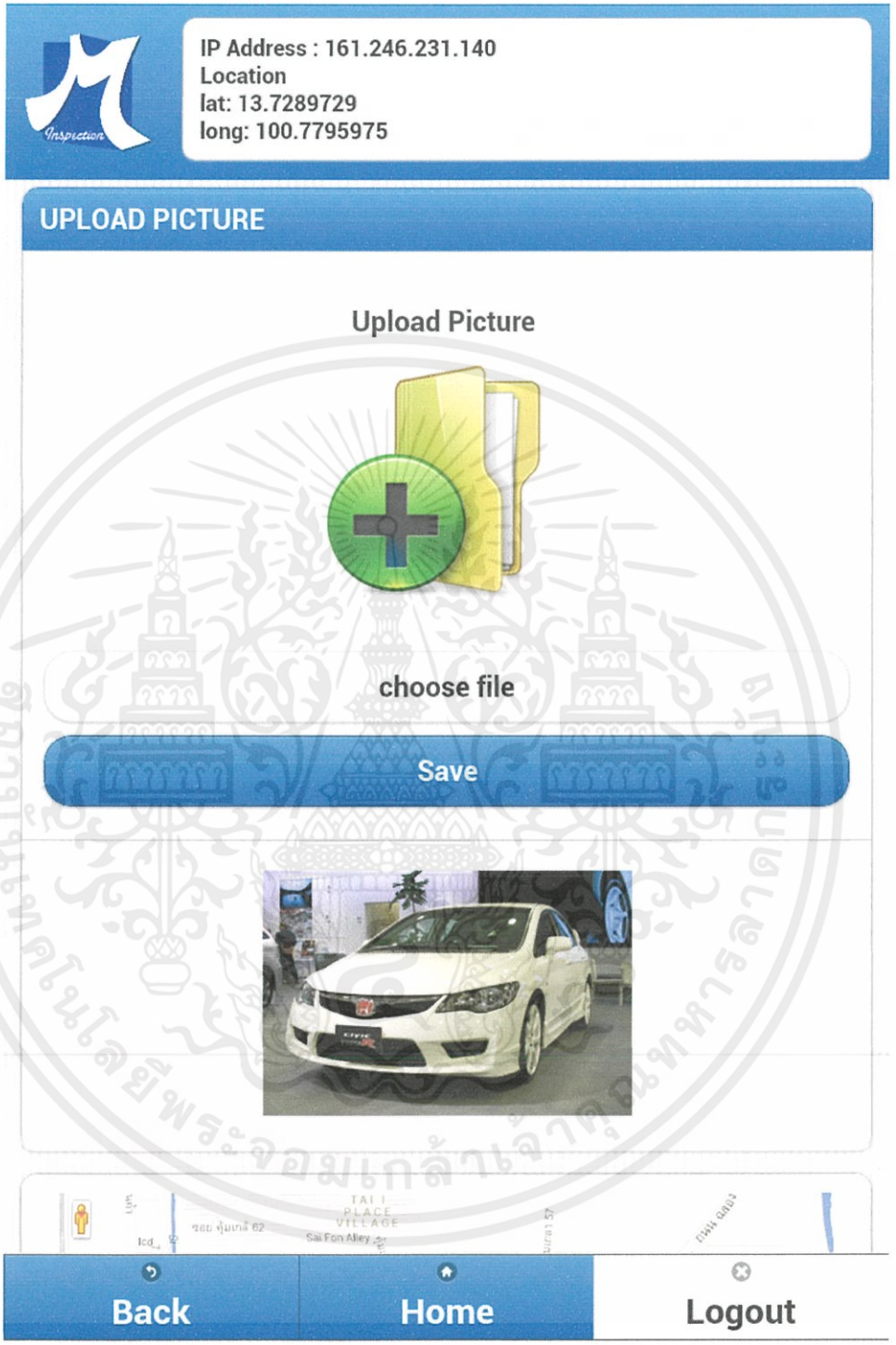
เมื่อผู้ใช้งานทำแบบฟอร์มเสร็จแล้วระบบจะแสดงข้อมูลของการทำแบบฟอร์มทั้งหมด ทั้งคำถามและคำตอบ ดังรูปที่ 4.41 ในส่วนนี้ผู้ใช้สามารถทำการเรียกการใช้งานรูปภาพจากกล้อง หรือไฟล์ในแท็บเล็ต เพื่อเป็นการประกอบการตอบแบบฟอร์มต่างๆได้ด้วย ดังรูปที่ 4.42 และระบบยังทำการบันทึกสถานที่ที่ผู้ใช้งานทำแบบฟอร์ม ณ ตอนนั้นไว้โดยอัตโนมัติด้วย ดังรูปที่ 4.43 เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะบันทกข้อมูลที่ทำมาให้ผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง CONFIRM ระบบจะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



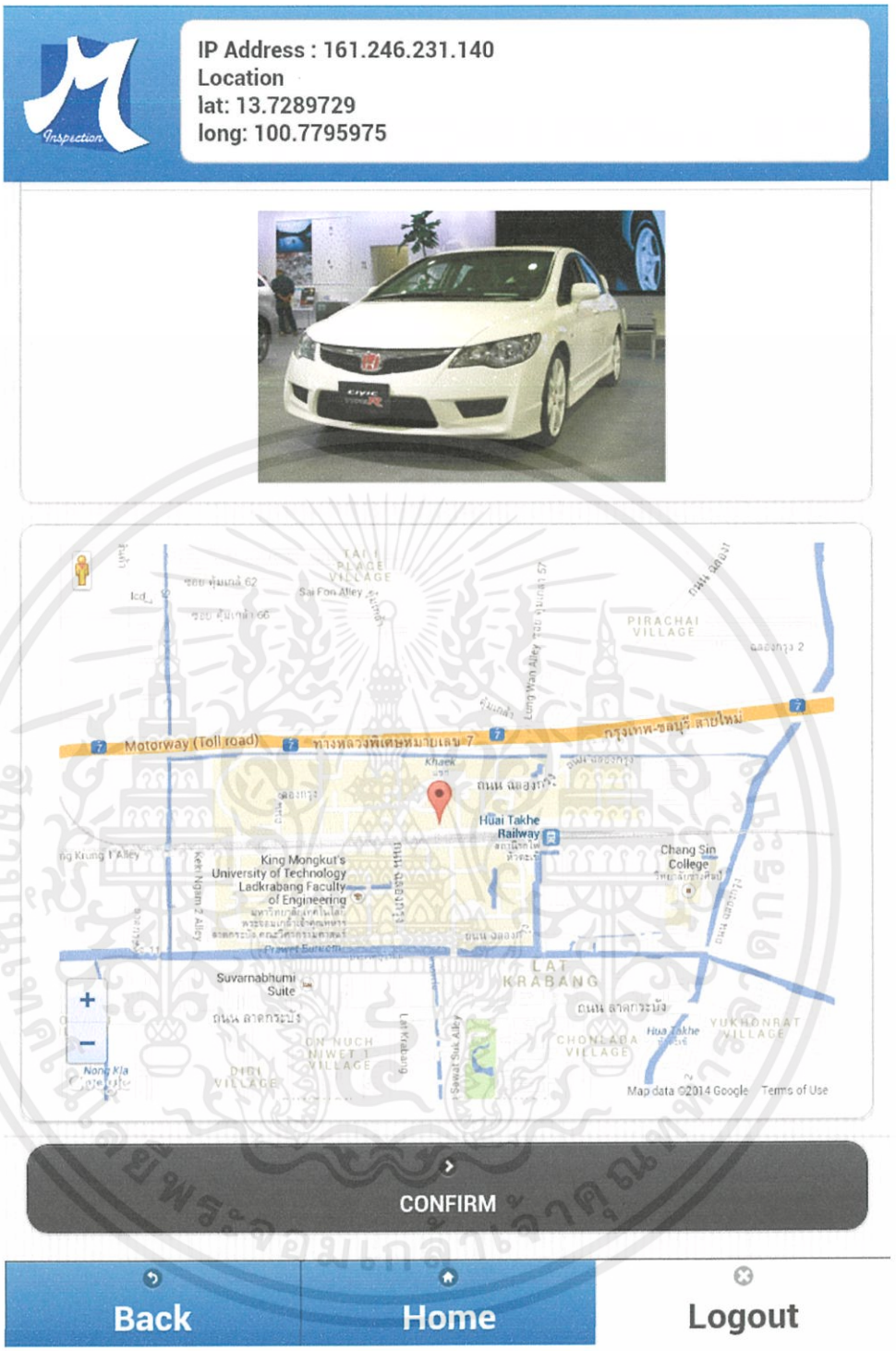
รูปที่ 4.41 หน้าจอแสดงตัวอย่างของคำถามและคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.42 หน้าจอตัวอย่างการแสดงรายละเอียดของการอัพโหลดรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43 หน้าจอตัวอย่างการแสดงรายละเอียดพิกัดและสถานที่ที่ทำแบบฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาพบว่า ในหลายๆประเทศส่วนใหญ่เริ่มมีการให้ความสำคัญกับการตรวจสอบคุณภาพมากขึ้น ซึ่งในแต่ละหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ต่างมีรูปแบบของการตรวจสอบที่ต่างกัน เช่น รูปแบบของเอกสาร สิ่งที่ตรวจสอบ สถานที่ และความเร็วในการทำงาน การจัดเก็บเอกสารยังไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ค้นหาได้ยาก และในเอกสารจำนวนมาก รวมไปถึงการสรุปผลรายงานแก่ผู้บริหารทำได้ยากและช้า ซึ่งทำให้ไม่สามารถที่จะวิเคราะห์ วางแผนหรือตัดสินใจต่างๆได้ทันท่วงที จึงได้ทำการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนช่วยในการแก้ไข โดยนักพัฒนาสามารถพัฒนาเอกสารการตรวจสอบได้ด้วยตนเองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลายๆงานตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจนถึงการทำแบบสอบถาม เพื่อที่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือบริษัทสามารถที่จะนำไปใช้งานโดยผ่านทางแท็บเล็ต ซึ่งผู้ปฏิบัติสามารถที่จะทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำทั้งภายในและภายนอกสถานที่

จากการศึกษาและพัฒนาโครงงานพิเศษ “โปรแกรมช่วยเหลือระบบการตรวจสอบคุณภาพ” ให้เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถที่จะทำการตรวจสอบคุณภาพได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังสามารถประยุกต์ใช้ได้กับประเภทงานอื่นๆได้อีก เช่น การทำแบบทดสอบ การทำแบบสอบถาม เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมนี้ยังเป็นเพียงขั้นทดสอบและมีขอบเขตเป็นวงกว้าง จึงสามารถที่จะนำพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เป็นงานด้านที่เฉพาะเจาะจงได้ รวมถึงการทำรายงานแก่ผู้บริหารขององค์กรเพื่อวิเคราะห์และช่วยในการตัดสินใจนั่นจะมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นและแม่นยำตรงความต้องการมากขึ้น

5.2 ข้อจำกัดของปัญหาพิเศษ

1. มีขอบเขตของโปรแกรมที่เป็นวงกว้าง จึงทำให้ไม่สามารถที่จะเฉพาะเจาะจงในรายละเอียดได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื่องจากเขียนด้วยภาษา php จึงใช้งานฟังก์ชั่นบนแท็บเล็ตได้ไม่เต็มที่และไม่ได้จำกัดการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ

3. การออกรายงานยังไม่สามารถที่จะทำในเรื่องที่เฉพาะเจาะจงได้เพราะต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมากและเฉพาะเจาะจง

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปัญหาพิเศษ

1. รูปแบบของหน้าจอแสดงผลค่อนข้างตายตัว ผู้ที่สนใจสามารถที่จะพัฒนาเพิ่มเติมและประยุกต์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้หรือสามารถให้ผู้ที่ใช้งานปรับแต่งเองได้

2. การออกรายงานควรศึกษาให้ตรงกับงานที่เราต้องการที่จะนำเอกสารการตรวจสอบที่สร้างไปใช้ ผู้ที่สนใจสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่มากขึ้น ตรงกับความสนใจและการใช้งานของผู้บริหารมากขึ้น

3. โปรแกรมทำออกมาเป็นภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ ผู้ที่สนใจสามารถที่จะทำเป็นภาษาไทยซึ่งจะง่ายต่อการใช้งานมากกว่าหรือสามารถเลือกภาษาที่แสดงผลได้

4. สำหรับผู้ใช้ที่ไม่ชอบตอบคำถามบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิคส์ ผู้ที่สนใจสามารถที่จะพัฒนาให้สามารถปริ้นท์แบบฟอร์มให้อยู่ในรูปของกระดาษเพื่อรองรับกับผู้ที่ใช้งาน

5. สำหรับการรองรับผู้ใช้งานที่มีปัญหาทางด้านสายตา ผู้ที่สนใจสามารถที่จะเพิ่ม-ลด ขนาดของตัวหนังสือ เพื่อให้ผู้ที่ใช้งานมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] กอบเกียรติ สระอุบล. พัฒนา App Android. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556

[2] ทฤษฎีประกันคุณภาพ. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://www.ocn.ubu.ac.th/Qualiy_Assurance/images/kumau/5.pdf (วันที่ค้นข้อมูล : 10 สิงหาคม 2556).

[3] แท็บเล็ต (Tablet). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.mict.go.th/ewt_news.php?nid=5282 (วันที่ค้นข้อมูล : 10 สิงหาคม 2556).

[4] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเขียนแอป Android ฉบับรวมโค้ด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2556.

[5] นายธีระทัศน์ เสียงอ่อน. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://itd.htc.ac.th/st_it50/it5012/P_1/DB/B1.htm. (วันที่ค้นข้อมูล : 10 สิงหาคม 2556).

[6] สอนเขียนเว็บไซต์ด้วย PHP . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.training.ami-solution.com/ami-knowledge/knowledge.php?cntid=2#.U0Kk1_mSxMg (วันที่ค้นข้อมูล : 20 สิงหาคม 2556).

[7] Android Design. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://developer.android.com/design/get-started/creative-vision.html (วันที่ค้นข้อมูล : 10 สิงหาคม 2556).

[8] jQuery Mobile. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://jquerymobile.com/ (วันที่ค้นข้อมูล : 20 สิงหาคม 2556).

[9] mindphp. Eclipse คืออะไร อีคลิปส์ คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาภาษา JAVA. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.mindphp.com/. (วันที่ค้นข้อมูล : 20 สิงหาคม 2556).

[10] Nielsen, Jacob. Designing Web Usability. Indianapolis: Newriders Publishing, 2000.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11] Online. User Interface Design & Usability Testing. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.usernomics.com/user-interface-design.html. (วันที่ค้นข้อมูล : 4 สิงหาคม 2556).

[12] Shneiderman Ben, Plaisant Catherine. Design the user interface : Strategic for effective human-computer interaction. Pearson Education, 2005.

[13] Talin. A Summary of Principles for User-Interface Design. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.sylvantech.com/ ~talin/index.shtml. (วันที่ค้นข้อมูล : 4 สิงหาคม 2556).

[14] What is jQuery เจคิวรี่ คืออะไร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.jquery.in.th/ (วันที่ค้นข้อมูล : 20 สิงหาคม 2556).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

1.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คืออะไร ระบบงานที่สร้างขึ้นมาในลักษณะเว็บเพจ (Web Page) แล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Internet) และไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

1.2 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)

สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเด่นเน้นการทำงานแบบ Host-based System คือในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งทำหน้าที่เป็นทั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสหรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล (Terminal) เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยในการทำงานเครื่องเทอมินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงส่งผลกลับมาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวความคิดแบบ Host-based System นี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่ายแต่ก็ยังมีปัญหาคือ เมื่อระบบมีขนาดใหญ่ขึ้นมีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระหนักในการประมวลผลจนอาจส่งผลต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน เพื่อแก้ปัญหาข้างต้นนี้จึงได้เกิดแนวความคิดแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

แนวความคิดแบบ Client/Server นั้นจะมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเพียงดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) หรือ ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอล หรือไคลเอนต์ และเนื่องจากไคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้

เซิร์ฟเวอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ร้องขอและให้บริการแก่ผู้ใช้หลายๆคน

ไคลเอนต์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ตามลำดับชั้นในการใช้งานสามารถแบ่งได้เป็น

1. 1 เทียร์ (1 Tier) เป็นการรวบรวมการทำงานทุกอย่างภายในเครื่องเดียวเป็นทั้งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone
2. 2 เทียร์ (2 Tier) คือมีการทำงานด้านไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะในการนำเสนอ (Presentation Logic) และตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) ส่วนด้านเซิร์ฟเวอร์จะทำงานในส่วนของตรรกะเกี่ยวกับฐานข้อมูล
3. 3 เทียร์ (3 Tier) คือมีการทำงานด้านไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะการนำเสนอ (Presentation Logic) และด้านแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ทำงานในส่วนของตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) และด้านดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ทำงานกเกี่ยวกับฐานข้อมูล
4. N เทียร์ (N Tier) คือจะมีการแยกไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ออกมากว่า 3 ส่วน มีการทำงานคือไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะในการนำเสนอ (Presentation Logic) เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำงานในส่วนตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) เว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ทำงานในส่วนของตรรกะทางธุรกิจอีกทอดหนึ่ง และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) ทำงานในส่วนของตรรกะเกี่ยวกับฐานข้อมูล

1.3 เว็บบราวเซอร์ (Web Browser)

เว็บบราวเซอร์เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่ทำหน้าที่ติดต่อกับเว็บเพจ (Web Page) ที่เก็บอยู่บนเว็บไซต์ (Web Site) ต่างๆและเป็นโปรแกรมที่บนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลที่สามารถเข้าไปดูได้นั้นมีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของข้อความ, กราฟฟิค, เสียง เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไปคือ Internet Explorer, Opera, Firefox, Google Chrome เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากเว็บบราวเซอร์จะถูกเรียกใช้เพื่อดูเว็บเพจจากเว็บไซต์แล้ว ยังมีความสามารถอื่นๆ เช่นการบริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การค้นหาข้อมูลโอนถ่ายข้อมูลด้วย FTP เป็นต้น

2. เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.1 HTLM

HTML คือ (เอชทีเอ็มแอล - เป็นคำย่อจากคำขึ้นต้นของ Hypertext Markup Language) เป็นภาษามาร์กอัพหลักในปัจจุบันที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ หรือข้อมูลอื่นที่เรียกดูผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งตัวโค้ดจะแสดงโครงสร้างของข้อมูล ในการแสดง หัวข้อ ลิงค์ ย่อหน้า รายการ รวมถึงการสร้างแบบฟอร์ม เชื่อมโยงภาพหรือวิดีโอด้วย โครงสร้างของโค้ด HTML จะอยู่ในลักษณะภายในวงเล็บสามเหลี่ยม

ข้อกำหนดของภาษา HTML

- คำสั่งแต่ละคำสั่งจะเรียกว่า Tag
- แต่ละ Tag จะอยู่ในเครื่องหมาย < > เสมอ
- Tag จะใช้ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่หรือเล็กก็ได้ซึ่งมีความหมายเดียวกัน เช่น <IMG SRC> หรือ <img src> เป็นต้น
- Tag เกือบทุก Tag จะมีทั้ง TagเปิดและTagปิด โดยTag ปิดจะมีเครื่องหมาย / เสมอ
- Tag เริ่มต้น ของ HTML คือ <HTML> และสิ้นสุดการเขียนภาษาHTML ด้วย</HTML>

จำแนกโครงสร้างของคำสั่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

- **Tags** คือ คำสั่งในภาษา HTML โดยจะมีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อกำหนดส่วนขยายให้กับ tags
- **Attributes** เป็นส่วนประกอบหนึ่งของส่วนขยาย ทำหน้าที่กำหนดทิศทางของ tags
- **Values** เป็นส่วนประกอบสุดท้ายของส่วนขยาย ทำหน้าที่กำหนด ขนาด หรือ ลักษณะให้กับ attributes

<Font Face="Ms Sans Serif" Color="Blue">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างด้านบน

Tag=Font

Attributes = Face , Color

Value= “Ms Sans Serif”,”Blue”

โครงสร้างพื้นฐาน HTML

โครงสร้าง พื้นฐานของภาษา Computer เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ของการเขียนภาษา Computer โดยทั่วไปแล้ว มันจะต้องถูก เขียนขึ้นทุกครั้ง ภาษา HTML ก็เหมือนกับภาษา Computer ทั่วๆไป ที่มีโครงสร้าง พื้นฐานเฉพาะ ของมันคำสั่งของ HTML ส่วนมากจะถูกกำหนด อยู่ในเครื่องหมาย < และ > ซึ่งถูกเรียกว่า Tag สำหรับในส่วนของคำสั่ง Tag ภายในคำสั่ง โครงสร้าง พื้นฐาน พอที่จะ อธิบายคร่าวๆได้ดังนี้

```
1 <HTML>
2 <HEAD>
3 <TITLE> ^-^ On TitleBar </TITLE>
4 </HEAD>
5 <BODY>
6 <!--Comment-->
7 Show Message , Table ,  Images and etc..
8 </BODY>
9 </HTML>
10
```

คำสั่งมาตรฐาน

1. <HTML>…</HTML> วางไว้ที่ต้นและท้ายของเว็บเพจเพื่อให้เบราว์เซอร์ทราบว่าเว็บเพจที่จะอ่านนี้อยู่ในรูปแบบของ HTML
2. <HEAD>...</HEAD> ใช้กำหนดชื่อเรื่องให้กับเว็บเพจแต่จะไม่แสดงให้เห็นในเว็บเบราว์เซอร์
3. <TITLE>…</TITLE> ใช้กำหนดชื่อให้กับเว็บเพจ โดยชื่อนี้จะถูกนำแสดงไว้ในเว็บเบราว์เซอร์ด้วย ต้องวางคำสั่งนี้ไว้ระหว่างคำสั่ง <HEAD>...</HEAD> เสมอ
4. <BODY>…</BODY> จะเป็นส่วนที่แสดงให้เราเห็นไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร,รูปภาพ,ตาราง ฯลฯ (คำสั่งที่ ต้องการแสดงผล จะอยู่ ระหว่าง tag BODY ทั้งหมด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คำสั่งComment Tag เป็นคำสั่งที่ใช้ ในการอธิบาย อยู่ภายใน HTML จะไม่มีการแสดงผลออกมาที่ Browser จะมีประโยชน์สำหรับ ผู้ที่จะทำการแก้ไข โปรแกรม ในภายหลัง <!--ใส่ข้อความใดๆก็ได้ เพื่อใช้ในการ อธิบาย-->
6. คำสั่งขึ้นบรรทัดใหม่
 เป็นคำสั่ง ที่ใช้กำหนดให้ ข้อความที่เราพิมพ์ ลงไปในเอกสารขึ้นบรรทัดใหม่ ได้ตามที่เราต้องการ เพราะ ถ้าเราไม่ใช้ คำสั่งสั่งให้เอกสาร แสดงผลขึ้นบรรทัดใหม่ การแสดงผล ของข้อความ จะแสดงต่อกัน ไปเรื่อยๆ แม้ว่าเราจะ พิมพ์ข้อความ ขึ้นบรรทัดใหม่ ก็ตาม
7. คำสั่งการย่อหน้าใหม่รูปแบบคำสั่ง <P>…</P> หรือ <P> มีลักษณะคล้ายกับคำสั่ง < BR > แต่คำสั่งนี้จะมีการเว้น บรรทัดว่าง ให้หนึ่งบรรทัด เพราะบางครั้ง เราต้องการ เว้นบรรทัดว่าง หนึ่งบรรทัด แต่โปรแกรม Web Browser จะไม่เข้าใจการพิมพ์บรรทัดเปล่า

2.2 PHP

ภาษา PHP คืออะไรเดิมทีนั้น PHP เป็นชื่อย่อของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่า "Professional Home Pages" แต่ในปัจจุบันภาษาชนิดนี้ถูกพัฒนาต่อมาจนกลายเป็นภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดใหม่ซึ่งมีชื่อว่า "Personal Hypertext Processor; PHP" ภาษาชนิดใหม่นี้เป็นที่นิยมในการนำมาใช้เขียนสคริปต์(ชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม ซึ่งมีความยาวไม่มากนักและสามารถทำงานได้ดีกับเว็บไซต์เป็นอย่างมาก) PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่เป็น Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ใช้ทั่วไปมารถ Download Source Code ได้ฟรี จุดประสงค์ที่สำคัญของภาษา PHP คือการช่วยให้นักพัฒนาเว็บเพจสามารถเขียนเว็บเพจที่เป็นแบบไดนามิคได้อย่างรวดเร็ว ภาษา PHP จะทำงานร่วมกันกับเอกสาร HTML โดยการสร้างโค้ดแทรกระหว่าง Tag HTML และสร้างเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .php .php3 หรือ php4 ไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่าง ๆ มารวมกัน ได้แก่ C Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้สามารถใช้งาน PHPได้ไม่ยาก

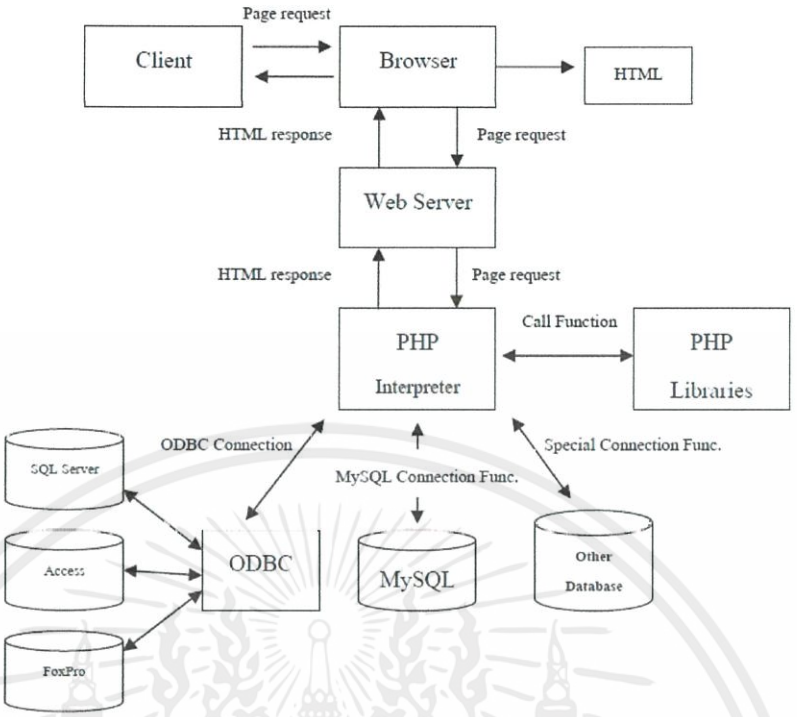
เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียนว่าไคลเอนไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มตัวที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงดูเฉย โดยเรียกเอกสาร PHP (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น php) เช่น test.php เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งต่อไปให้ PHP Interpreter เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิคิวต์คำสั่งตามบรรทัดที่ระบุบคำสั่งนั้น ๆ จากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response)

1. จากไคลเอนต์ จะเรียกไฟล์ php script ผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์ (Internet Explore)
2. บราวเซอร์จะส่งคำร้อง (Request) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์รับคำรองขอจากบราวเซอร์แล้ว ก็จะนำสคริปต์ php ที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์มาประมวลผลด้วยโปรแกรมแปลภาษา PHP ที่เป็น อินเตอร์พรีเตอร์
4. กรณีที่ php script มีการเรียกใช้ข้อมูลก็จะติดต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทาง ODBC Connection ถ้าเป็น ฐานข้อมูลกลุ่ม Microsoft SQL Server, Microsoft Access, FoxPro หรือใช้ Function Connection ที่มีอยู่ใน PHP Library ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล เพื่อดึงข้อมูลออกมา หลังจากแปลสคริปต์ PHP เสร็จแล้วจะได้รับไฟล์ HTML ใหม่ที่มีแต่แทกซ์ HTML ไปยัง Web Service
5. Web Service ส่งไฟล์ HTML ที่ได้ผ่านการแปลแล้วกลับไปยังบราวเซอร์ที่ร้องขอผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต
6. บราวเซอร์รับไฟล์ HTML ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งมาให้ แปล HTML แสดงผลออกมาทางจอภาพเป็นเว็บเพจ โดยใช้ตัวแปลภาษา HTML ที่อยู่ในบราวเซอร์ ซึ่งเป็นอินเตอร์พรีเตอร์เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.1 ระบบการทำงานของ PHP

คำสั่งมาตรฐาน

1. <HTML>…</HTML> วางไว้ที่ต้นและท้ายของเว็บเพจเพื่อให้เบราว์เซอร์ทราบว่าเว็บเพจที่จะอ่านนี้อยู่ในรูปแบบของ HTML
2. <HEAD>...</HEAD> ใช้กำหนดชื่อเรื่องให้กับเว็บเพจแต่จะไม่แสดงให้เห็นในเว็บเบราว์เซอร์
3. <TITLE>…</TITLE> ใช้กำหนดชื่อให้กับเว็บเพจ โดยชื่อนี้จะถูกนำแสดงไว้ในเว็บเบราว์เซอร์ด้วย ต้องวางคำสั่งนี้ไว้ระหว่างคำสั่ง <HEAD>...</HEAD> เสมอ
4. <BODY>…</BODY> จะเป็นส่วนที่แสดงให้เราเห็นไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร,รูปภาพ,ตาราง ฯลฯ (คำสั่งที่ ต้องการแสดงผล จะอยู่ ระหว่าง tag BODY ทั้งหมด)
5. <?PHP…?> เป็นส่วนเริ่มต้นของสคริป PHP โดยรูปแบบจะเขียนยนด้วย <?PHP คำสั่งเรียกใช้ฟังก์ชั่น หรือข้อความ ?>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของภาษา PHP

ภาษา PHP เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดอื่น ๆ เช่น C, C++ และ Perl ทำให้มีลักษณะเด่นของภาษาต้นแบบแต่ละชนิดรวมกันอยู่ ความสามารถของภาษา PHPที่เห็นได้อย่างเด่นชัด สามารถจำแนกออกได้ดังนี้เป็นภาษาที่ทำความเข้าใจและใช้งานง่ายไม่เหมือนกับ JAVA หรือ C++ และมีส่วนที่สนับสนุนการทำงานได้กับทุกเว็บไซต์

- เป็น Open Source ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด และนำ source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เป็นสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่องไคลเอนต์ โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสารHTML ซึ่งอ่านโค้ดของ PHP ผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นได้
- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows,Mac, OS หรือ Risc OS อย่างดี ประสิทธิภาพเนื่องมาจาก PHP เป็นสริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเรียกคำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วยเพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้ PHP สมารถทำงานได้กับหลายระบบปฏิบัติการหลายชนิด
- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd, Microsoft Internet Information Server (IIS) เป็นต้น
- สนับสนุนการเขียนสริปต์ที่ใช้หลักของ Object Orientation
- PHP สามารถสร้างเว็บไซต์ที่บรรจุข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ลงในเว็บ เช่น รูปภาพไฟล์ PDF หรือ Flash Movie เป็นต้น
- คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของ PHP คือความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลายซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP มีตัวอย่างดังนี้

    1. ชนิด ORACLE เช่น Oracle (OC17 and OC18), AdabasD, Ingres,FilePro (read-only) และ Solid เป็นต้น
    2. ชนิด Access เช่น dBase, InterBase, Ovrimos Empress และ FrontBase เป็นต้น
    3. ชนิด SQL เช่น MS SQL, PostgreSQL, mSQLและMySQL เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอล (Protocol) ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP และ COM (สำหรับ Windows) เป็นต้น
- ผู้ใช้สามารถเขียนโค้ด PHP และอ่านข้อมูลในรูปแบบของ Extensible Markup Language (XML) ได้

ชนิดข้อมูล (Data Type) ใน PHP นั้นมีอยู่ด้วยกัน 5 แบบ คือ

- Integer เป็นการกำหนดตัวแปรแบบตัวเลข ซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็ม เช่น 100 เป็นต้น
- Floating เป็นการกำหนดเลขซึ่งเป็นจำนวนทศนิยม เช่น 100.25 เป็นต้น
- String เป็นการกำหนดตัวแปรชนิดอักขระ เช่น “บริษัท KTP Comp and consult” เป็นต้น
- Array เป็นการกำหนดตัวแปรชนิดอาเรย์ ซึ่งเป็นลักษณะของชุดข้อมูล

2.3 JavaScript

JavaScript คืออะไร JavaScript เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียน โปรแกรม JavaScript เพิ่มเข้าปในเว็ปเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่ สำคัญคือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันได นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่น ๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้ กับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

ลักษณะการทำงานของ JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอาสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ ทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่
2. LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของซันซิลิคอมกราฟิกส์ หรือ อื่น ๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคป โดยตรง

ตัวแปร (Variable) หมายถึง ชื่อหรือสัญลักษณ์ที่ตั้งขึ้นสำหรับการเก็บค่าใด ๆ ที่ไม่คงที่ โดยการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำของระบบเครื่องที่เก็บข้อมูลซึ่งสามารถอ้างอิงได้ มีขนาดขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลและค่าของข้อมูล ซึ่งค่าในตัวแปรนี้สามารถเปลี่ยนแปละได้ตามคำสั่งในการประมวลผล

การตั้งชื่อ (Identifier or Name) เป็นชื่อที่ตั้งขึ้นมาเพื่อกำหนดให้เป็นชื่อของโปรแกรมหลัก, ฟังก์ชัน, ตัวแปร, ค่าคงที่, คำสั่ง และคำสงวน โดยมีหลักการตั้งชื่อว่า

- ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรในภาษาอังกฤษ ตามด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขใด ๆ ก็ได้
- ห้ามเว้นช่องว่าง
- ห้ามใช้สัญลักษณ์พิเศษ ยกเว้นขีดล่าง (_) และดอลล่าร์ ($)
- สำหรับความยาวของชื่อใน JavaScript จะมีความยาวเท่าใดก็ได้ แต่ที่นิยมใช้ไม่เกิน 20 ตัวอักษร
- การตั้งชื่อมีข้อพึงระวังว่า จะต้องไม่ซ้ำกับคำสงวน (Reserve word) และตัวอักษรของชื่อจะจำแนกแตกต่างกันระหว่างอักษรตัวพิมพ์เล็กกับอักษรตัวพิมพ์ใหญ่
- ควรจะตั้งชื่อโดยให้ชื่อนั้นมีสื่อความหมายให้เข้ากับข้อมูล สามารถอ่านและเข้าใจได้

ตัวอย่างการตั้งชื่อที่ถูกต้อง Hahaha, I_Love_you, Doll$ เป็นต้น

ชนิดของข้อมูลของตัวแปร (Data Type) เป็นการกำหนดประเภทค่าของข้อมูลให้กับตัวแปรเพื่อให้เหมาะสมกับการอ้างอิงข้อมูลจากตัวแปรในการใช้งาน ชนิดข้อมูลของตัวแปรนั้นมีอยู่ด้วยกัน 4 ชนิด ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- number หมายถึง ข้อมูลชนิดตัวเลข ประกอบด้วย เลขจำนวนเต็ม (Integer) และเลขจำนวนจริง (Floating)
- logical หมายถึง ข้อมูลทางตรรกะ มี 2 สถานะ คือ จริง (True) และเท็จ (False)
- string หมายถึง ข้อมูลที่เป็นข้อความ ซึ่งจะต้องกำหนดไว้ในเครื่องหมายคำพูด ("...")
- null หมายถึง ไม่มีค่าข้อมูลใดๆ ซึ่งค่า null ใช้สำหรับการยกเลิกพื้นที่เก็บค่าของตัวแปรออกจากหน่วยความจำ

JavaScript กับ HTML

การเขียน JavaScript เราอาจเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกันกับ HTML ได้ ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่ต้อง เขียนแยกออกเป็นไฟล์ต่างหาก ไม่สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกับ HTML ได้ วิธีการเขียน JavaScript เพื่อสั่งให้เว็ปเพจทำงาน มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี ดังนี้ - เขียนด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชันของ JavaScript เอง หรือ - เขียนตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามการใช้งานจากชุดคำสั่งของ HTML เมื่อเริ่มใช้งาน โปรแกรมบราวเซอร์ จะอ่านข้อมูลจากส่วนบนของเพจ HTML และทำงานไปตามลำดับจาก บนลงล่าง (top-down) โดยเริ่มที่ส่วน <HEAD>...</HEAD> ก่อนจากนั้นจึงทำงานในส่วน <BODY >...< /BODY> เป็นลำดับต่อมา การทำงานของ JavaScript ดูไม่แตกต่างไปจาก HTML เท่าใดนัก แต่ HTML จะวางเลย์เอาต์โครงสร้างของอ็อบเจ็กต์ภายใน และส่วนเชื่อมโยงกับเว็บเพจเท่านั้น ในขณะที่ JavaScript สามารถเพิ่มเติมส่วนของการเขียนโปรแกรมและลอจิกเข้าไป

```
<FORM NAME ="statform" >
< INPUT type="text" name="username" size = 20 >
< INPUT type="text" name="userage" size = 3 >
< /FORM >
```

สมาชิก (ในที่นี้คือ INPUT 2 ชุด) ในแบบฟอร์ม statform ทำหน้าที่สะท้อนไปยังอ็อบเจ็กต์ document.statform.username และ document.statform.userage จากการอ้างอิงโดย JavaScript ทำให้เราสามารถนำอ็อบเจ็กต์นี้มาใช้งานได้ทันทีที่แบบฟอร์มนี้ถูก กำหนดขึ้นมา อย่างไรก็ตาม เราไม่สามารถใช้อ็อบเจ็กต์นี้ก่อนที่แบบฟอร์ม statform จะถูกกำหนดขึ้นมาได้ ตัวอย่างต่อไปนี้จะแสดงถึง ค่าต่าง ๆ ของอ็อปเจ็กต์ในสคริปต์ที่อ้างถึงแบบฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง

```
< SCRIPT >
document.write(document.statform.username.value)
document.write(document.statform.userage.value)
< /SCRIPT >
```

ถ้าเราเขียนสคริปต์ไว้ก่อนคำสั่งกำหนดแบบฟอร์ม เราจะพบความผิดพลาดจากการเรียกใช้อ็อปเจ็กต์ที่ไม่ได้มีอยู่จริงในโปรแกรม Navigator

3. ระบบฐานข้อมูล (Database system)

ฐานข้อมูล (Database)

หมายถึง แหล่งที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ซึ่งข้อมูลนั้นจะต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างมีโครงสร้าง เช่น ฐานข้อมูลพนักงาน ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์

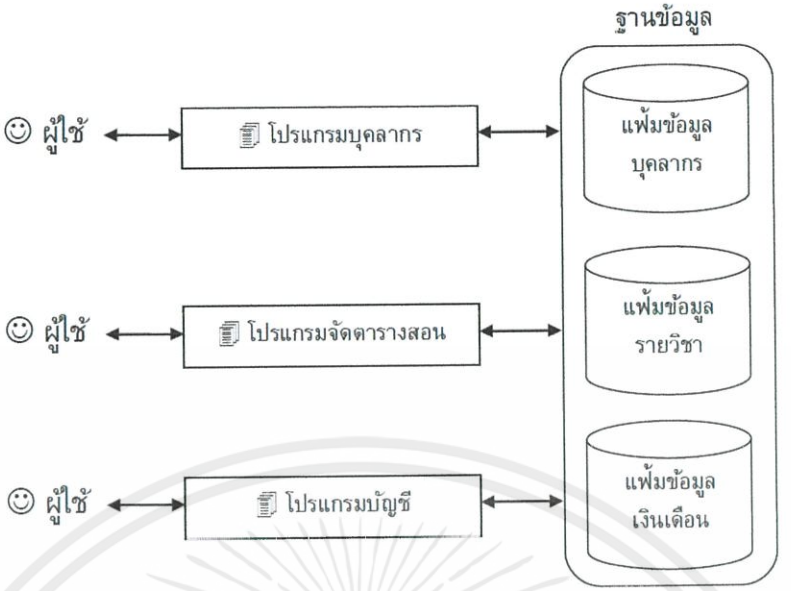
ระบบฐานข้อมูล (Database System)

หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเก็บ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูล ได้ง่าย เช่น เพิ่มเติมข้อมูล (Add/Insert) เรียกดูข้อมูล (Select/Query) แก้ไขข้อมูล (Edit/Modify) หรือลบข้อมูล (Delete/Erase) ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

หมายถึง สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ อาจมีได้หลายแบบ เช่น สำหรับฐานข้อมูลขนาดเล็กที่มีผู้ใช้คนเดียว ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้จำนวนมาก ซึ่งใช้สถาปัตยกรรมแบบลูกข่ายกับเครื่องบริการกลาง (client-server) ทำหน้าที่เป็นตัวประสานการใช้งานของผู้ใช้ (User) กับฐานข้อมูล ดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น สำหรับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เรารู้จักกันทั่วไป เช่น MS-Access, Oracle, FoxPro, Dbase เป็นต้น

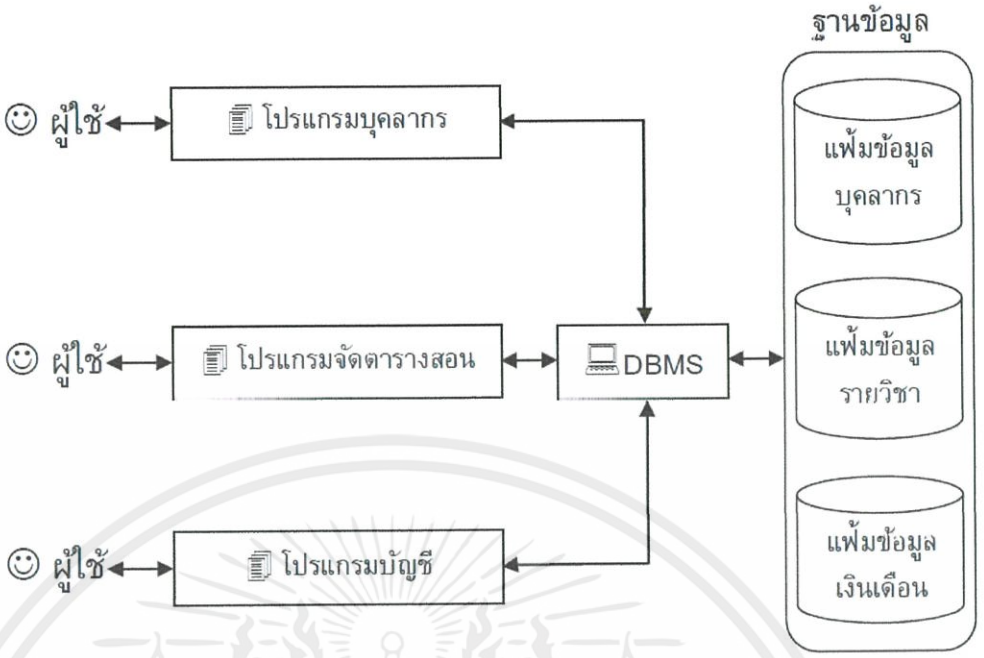
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 ระบบฐานข้อมูลแบบเชื่อมต่อโดยตรง

จากภาพที่ 9.1 มีการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลบุคลากร แฟ้มข้อมูลรายวิชา และแฟ้มข้อมูลเงินเดือนไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เวลาที่ผู้ใช้จะเข้าใช้ข้อมูล ก็สามารถใช้ผ่านโปรแกรมบุคลากร โปรแกรมจัดตารางสอน โปรแกรมบัญชี แต่ก็ยังไม่มีระบบดูแลความปลอดภัยของฐานข้อมูล เนื่องจากไม่มีการกรองหรือตรวจสอบผู้ใช้ทำให้มีโอกาสที่จะทำให้ข้อมูลเกิดการลักขโมยการปล่อยไวรัสเข้าระบบฐานข้อมูล และไม่มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่เพียงพอ ก็จะทำให้ฐานข้อมูลเกิดการเสียหายได้ จึงต้องมีการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ขึ้นมาดูแลระบบฐานข้อมูลตามภาพที่ 9.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.3 ระบบฐานข้อมูลแบบเชื่อมต่อผ่าน DBMS

หน้าที่หลักของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DMBS) หรือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1. จัดเก็บและดูแลข้อมูล (Store and Maintain Data)

ข้อมูลถูกกรอกเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และจัดเก็บรวบรวมในรูปของฐานข้อมูลไว้ด้วยกัน โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลผู้ดูแลรักษาข้อมูลเหล่านั้น

2. ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ (Interface)

เนื่องจากการใช้งานฐานข้อมูลส่วนมากมักจะเป็นข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ข้อมูลทั้งหมดสามารถถูกนำเข้ามาไว้ในหน่วยความจำได้พร้อมกัน หมายถึง ข้อมูลทั้งหมดจะอยู่ในดิสก์และถูกนำมาอยู่ในหน่วยความจำเฉพาะส่วนที่กำลังใช้งานเท่านั้น ซึ่งหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการจากดิสก์นำมาไว้ในหน่วยความจำนั้น เป็นหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ หรือ OS ดังนั้น DBMS จะเป็นตัวที่ทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนจัดการแฟ้มข้อมูล (File Manager) ของ OS ในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น ๆ

3. ควบคุมรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Control)

เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่พึงประสงค์เข้ามาล่วงละเมิดการใช้ฐานข้อมูลและป้องกันไวรัสเข้าระบบ ซึ่งจะไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกดูข้อมูล หรือ แก้ไขข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Control)

ระบบจัดการฐานข้อมูลและควบคุมค่าของข้อมูลให้อยู่ในกรอบที่เป็น ไปได้ (Domain) ตามที่ได้กำหนดไว้ในส่วนของเค้าร่างของฐานข้อมูล เช่น ยอดเงินฝากของบัญชีฝากประจำ แต่ละครั้งจะต้องไม่น้อยกว่า 10,000 บาท หรือ นักศึกษาที่มาลงทะเบียนจะต้องเป็นนักศึกษาที่มีรหัสนักศึกษาที่ปรากฏอยู่ในแฟ้มข้อมูลนักศึกษาเท่านั้น

5. ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ (Concurrency Control)

ฐานข้อมูลมักนำมาใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้หลายคน สามารถเรียกใช้ข้อมูลเดียวกันได้พร้อมกัน ดังนั้น ระบบจัดการฐานข้อมูลจะต้อง ทำหน้าที่ควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น ในระหว่างที่มีผู้ใช้บางคนกำลังแก้ไขข้อมูลอยู่ ถ้ามีผู้ใช้คนอื่นต้องการใช้ข้อมูลเดียวกัน จะต้องรอให้แก้ไขเสร็จเรียบร้อยก่อน จึงจะสามารถเรียกใช้ได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาข้อมูลที่ได้รับไม่ถูกต้องทันสมัย (Not Updated)

ลักษณะและรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) มีลักษณะ (Aspects) หรือส่วนที่สำคัญอยู่ 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะทางโครงสร้าง (Structural) ผู้ใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ จะรับรู้ในลักษณะที่ว่าข้อมูลในฐานข้อมูล จะอยู่ในรูปตาราง (Tables) ต่างๆ
2. ลักษณะความถูกต้อง (Integrity Aspect) ตารางต่างๆ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเรื่องความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constraints)
3. ลักษณะด้านจัดดำเนินการ (Manipulative Aspect) ต้องมีตัวดำเนินการต่างๆ เตรียมไว้ให้แก่ผู้ใช้ในการสั่งกระทำการใดๆ กับตารางข้อมูล โดยจะมีตัวดำเนินการสำคัญ อยู่ 3 ตัว ได้แก่
   - Restrict Operation เป็นการดึงแถวข้อมูลเฉพาะบางแถวออกมาจากตาราง เช่น การใช้คำสั่ง Where (Condition)
   - Project Operation เป็นการดึงคอลัมน์ข้อมูลเฉพาะบางคอลัมน์ออกมาจากตาราง เช่น การใช้คำสั่ง Select (Column_Name)
   - Join Operation เป็นการเชื่อมตารางตั้งแต่ 2 ตารางขึ้นไปเข้าด้วยกันโดยมีค่าบางค่าในคอลัมน์ตรงกันเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1. Relation คือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งเก็บรวบรวมไว้ด้วยรูแบบของตารางเรียกว่า Table ซึ่งมีแถว (Row) ไม่ซ้ำกัน
2. Tuple คือข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือเรียกว่า Row หรือ Record
3. Attribute คือรายละเอียดหรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบขึ้นกับตารางเรียกว่า Column หรือ Field
4. Domain คือขอบเขตของค่าของข้อมูลที่ควรเป็นในแต่ละแอททริบิวต์ (Attribute)
5. Candidate key คือ แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลซึ่งมีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยแต่ละรีเลชั่นอาจมีได้มากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว
6. Primary key คือ คีย์หลัก เป็นค่าที่ไม่ซ้ำกัน และใช้เป็นตัวกำหนดอื่นๆ
7. Foreign key คือ แอททริบิวต์หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์ที่ใช้ในการอ้างถึงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่งหรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ ทั้งนี้แอททริบิวต์ต้องมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักของตารางที่ถูกอ้างด้วย
8. Composite key คือ คีย์หลักที่เกิดจากการนำหลายแอททริบิวต์มารวมกันเพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)
9. Degree คือจำนวนสดมภ์ในแต่ละตาราง
10. Null value คือค่าว่าง หรือแอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ซึ่งค่าว่าจะไม่ใช่ช่องว่างหรือศูนย์ แต่จะเป็นค่าที่ไม่ได้อยู่ในกรอบของโดเมนโดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับแอททริบิวต์ ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์นั้นมีค่าเป็น Null

คุณสมบัติของ Relation มี 4 ข้อดังต่อไปนี้

1. ไม่มีข้อมูลซ้ำกันในแต่ละแถว
2. ข้อมูลในตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ
3. ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับแอททริบิวต์
4. ข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์นั้นต้องมีเพียงค่าเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้