



รายงานการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรอง
โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วย QR Code
Development of product search system that has been certified
by Food and Drug Administration using QR Code

ผู้วิจัย

นางสาวจินตนา พลศรี

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ. 2555

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รายงานการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรอง

โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วย QR Code

Development of product search system that has been certified
by Food and Drug Administration using QR Code

ผู้วิจัย

นางสาวจินตนา พลศรี

สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วย QR Code

ผู้วิจัย นางสาวจินตนา พลศรี

หน่วยงาน สาขาวิชาการระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ

ปีที่ดำเนินการ 2554-2556

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ด้วย QR Code บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน และประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบที่พัฒนาขึ้น การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การสำรวจความต้องการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลสำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือด้วยภาษา Java สำหรับ Android พัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับให้บริการข้อมูลด้วยภาษา PHP จัดเก็บข้อมูลด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL แล้วประเมินประสิทธิภาพจากความพึงพอใจ ประเมินประสิทธิผลด้านความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัส QR Code ด้วยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

ผลการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คน อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปในกลุ่มอาชีพ 5 กลุ่มที่ใช้สมาร์ทโฟน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ในขณะเลือกซื้อสินค้า โดยให้ความสำคัญ 3 อันดับแรกกับผลิตภัณฑ์ ยา อาหาร และเครื่องสำอาง ข้อมูลที่ต้องการทราบคือการได้รับรองจาก อย. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ วิธีใช้ และผลการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยเมนูหลัก 3 เมนู ได้แก่ ข่าว (News Update) ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์(Product Inquiry) และการตั้งค่าการสืบค้นข้อมูล(Setting) ผลการประเมินประสิทธิผลด้านความเร็วในการอ่านเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัสแบบ QR Code ขนาดแตกต่างกัน 5 ขนาด ได้แก่ 50 มม² 75 มม² 100 มม² 150 มม² 200 มม² ใช้เวลาในการอ่านและแสดงผลข้อมูลน้อยที่สุดคือคือขนาด 150-200 มม² ใช้เวลาอ่านและแสดงข้อมูลไม่เกิน 5 วินาที โดย QR Code ขนาด 50 มม² ใช้เวลามากที่สุด ผลการประเมินประสิทธิผล จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านอาหาร ยา และเครื่องสำอาง ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 5 คนและกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน จำนวน 100 คน ผลการประเมินผลความพึงพอใจจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี ผู้ใช้อยู่ในระดับดี

Abstract

Title: Development of product search system that has been certified by Food and Drug Administration using QR Code

Researcher: Miss Jintana Ponsri

Department: Information System, Faculty of Business Administration

Working year: 2554-2556 (B.E.)

This research has objectives of developing a search system using QR Code on smartphones for the products that have been certified by Food and Drug Administration and assessing the effectiveness of the system. The research consists of surveying the demand for product search system, developing the system that can run on smartphones using PHP, collecting information using MySQL and assessing the system from the satisfaction. The speed assessment of the reading and displaying of the product information using QR Code is done using the system developed.

The survey has been conducted among the sample group of 138 smartphone users, who are more than 15 years of age and are from 5 occupational groups. It is found that the sample group requires the search system for choosing products certified by Food and Drug Administration by putting importance on the three product categories, which are medicine, food and cosmetics. The information wanted is the certification from Food and Drug Administration, product details, instructions and the development of the search system developed. The system consists of three main menus, which are News Update, Product Inquiry and Setting. The assessment on the reading speed of code entered using QR Code has been determined. The five sizes assessed are 50 mm², 75mm², 100mm², 150mm² and 200mm². The size that takes the least time to decipher is 150-200 mm² taking no more than 5 seconds. The 500 mm² QR Code takes the most time. The assessment is from 2 sample groups, which are 5 computer system professionals and staff from Food and Drug Administration who are responsible for food, medicine and cosmetic work and 100 smartphone users. The results of both professionals and users are satisfactory.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี จากการให้การสนับสนุนด้านงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ปีงบประมาณ 2555 และได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับใช้ทดสอบการทำงานของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จากแผนก ยา อาหาร เครื่องสำอาง และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่กรุณาเสียสละเวลาทดสอบและประเมินผลให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ รวมถึงท่านอื่นๆ ที่มีได้กล่าวถึงในที่นี้

นางสาวจินตนา พลศรี

ผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ: ภาษาไทย	ค
บทคัดย่อ: ภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นการวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
2. เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 บาร์โค้ด(Barcode)	6
2.2 QR Code	10
2.3 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	18
2.4 เว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	22
2.5 การพัฒนาระบบงานบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ (Android)	25
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
3. วิธีดำเนินโครงการวิจัย	35
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
3.2 การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือ (QR FDA)	35
3.3 การทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	36

สารบัญ

	หน้า
3.4 การประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	40
3.5 เกณฑ์การประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล	37
4. ผลการวิจัย	39
4.1 ผลการสำรวจความต้องการการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.	39
4.2 ผลการพัฒนาและออกแบบระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	43
4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูลของ QR FDA	56
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	57
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	62
5.1 สรุปผลการวิจัย	62
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	63
5.3 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้	64
5.4 ข้อเสนอแนะ	66
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	
ก. ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัยความต้องการสืบค้นข้อมูลข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	68
ข. ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	73
ค. ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้ใช้ทั่วไป	77
จ. ประวัตินักวิจัย	81

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 ตัวอย่างการใช้ QR Code สำหรับประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการในลักษณะต่างๆ	2
1.2 ตัวอย่างการอ่านข้อมูลใน QR Code ด้วยกล้องถ่ายภาพบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน	2
2.1 ตัวอย่างการใช้บาร์โค้ดบนกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์	6
2.2 ตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ GS1-128	7
2.3 ตัวอย่างการพิมพ์บาร์โค้ดหมายเลขประจำตัวสินค้า (GTIN)	8
2.4 ตัวอย่างการแสดงผลหมายเลขประจำตำแหน่งที่ตั้งสากล (GLN)	8
2.5 ตัวอย่างบาร์โค้ด GS1 DataBar	10
2.6 ตัวอย่างการเปรียบเทียบการจัดเก็บข้อมูลแบบบาร์โค้ด และแบบ QR Code	11
2.7 ตัวอย่างการเข้ารหัส QR Code ของตัวอักษรขนาด 300 ตัวอักษร	11
2.8 ตัวอย่างการเข้ารหัส QR Code ของตัวอักษรภาษาไทย	12
2.9 ตัวอย่าง QR Code ที่สกรปรกและเสียหาย	12
2.10 ตำแหน่ง 3 จุดบน QR Code	13
2.11 ตัวอย่างข้อมูลชนิดเดียวกันจัดเก็บในสัญลักษณ์เดียว และแบบแยกออกเป็นหลายสัญลักษณ์	13
2.12 เครื่องพิมพ์ โปรแกรมสร้างสัญลักษณ์ และเครื่องอ่านสัญลักษณ์ QR Code	13
2.13 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของสัญลักษณ์ QR Code	14
2.14 ตัวอย่างสัญลักษณ์ QR Code ในแต่ละเวอร์ชัน	14
2.15 ภายขยายโมดูล	15
2.16 หน้าจอสร้าง QR Code ด้วยโปรแกรม XRen QRCode	17
2.17 การบันทึกไฟล์ QR Code เป็นภาพชนิด jpg (ก) และ QR Code ที่ได้ (ข)	17
2.18 การใช้ QR Code กับระบบสั่งซื้อชิ้นส่วนยานยนต์	18
2.19 โสมเพจของอย.	22
2.20 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย.	23
2.21 เมนูหลักเว็บไซต์ อย.	23

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
2.22 เมนูหลักเว็บไซต์ ออย.	24
2.23 หน้าจอป้อนข้อมูลสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ยาด้วยทะเบียนยา	24
2.24 ผลลัพธ์ของการสืบค้นข้อมูลยาหมายเลขทะเบียน 721/2528	24
2.25 หน้าจอแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ยา	25
2.26 หน้าจอแสดงข้อบ่งใช้ของยา ALMAG MILK จากเว็บไซต์ของออย.	25
4.1 Use Case ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)	44
4.2 Class Diagram ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)	44
4.3 Sequence Diagram ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	45
4.4 ภาพสัญลักษณ์แอปพลิเคชันของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)	45
4.5 ภาพตัวอย่างเมนูหลักของ QR FDA	46
4.6 การออกแบบหน้าจอ News update และ การแสดงรายละเอียดของข่าว	46
4.7 การออกแบบหน้าจอหลังจากเรียกแอปพลิเคชันให้ทำงาน	47
4.8 การออกแบบหน้าจอรายละเอียดข้อมูลผลการสืบค้นข้อมูลประเภทยา	48
4.9 การออกแบบหน้าจอแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีใช้ผลิตภัณฑ์	49
4.10 หน้าจอข่าว	52
4.11 หน้าสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์	53
4.12 ตัวอย่างผลลัพธ์การค้นหาข้อมูลอาหาร	54
4.13 ตัวอย่างผลลัพธ์การค้นหาข้อมูลเครื่องสำอาง	55
5.1 ตัวอย่าง QR Code ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง	65

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ขนาดความจุของ QR Code สำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละประเภท	11
2.2 ขนาดของโมดูลที่สร้างจากเครื่องพิมพ์แต่ละประเภท	15
2.3 ขนาดของ QR Code ที่เหมาะสมสำหรับระยะต่างๆ	16
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอาชีพ	39
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา	40
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของการใช้งานอินเทอร์เน็ต	40
4.4 ความถี่ของการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนเรียงลำดับจากมากไปน้อย	40
4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ที่เคยสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ อย.	41
4.6 แสดงจำนวนและร้อยละความต้องการตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.	41
4.7 จำนวนและร้อยละความต้องการตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. ขณะกำลังเลือกซื้อ	41
4.8 ลำดับความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเรื่องความน่าเชื่อถือ การรับรองคุณภาพ	42
4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีความคิดเห็นว่าควรมีแอปพลิเคชันสำหรับตรวจสอบ ความน่าเชื่อถือ ความมีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือคำเตือนจากอย.	42
4.10 คะแนนและอันดับของข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการอยากทราบมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปน้อย	43
4.11 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลข่าว (tblNews)	49
4.12 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลยา (tblDrug)	50
4.13 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลอาหาร (tblFood)	51
4.14 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลเครื่องสำอาง (tblCosmetic)	51
4.15 ความเร็วของการเข้าถึงข้อมูลด้วย QR Code ด้วยโปรแกรม QR FDA	56
4.16 ผลการประเมินด้านการแสดงผล โดยผู้เชี่ยวชาญ	57
4.17 ผลการประเมินด้านการออกแบบระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ	58

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.18 ผลการประเมินด้านการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญ	59
4.19 ผลการประเมินด้านการแสดงผล โดยผู้ใช้	60
4.20 สรุปผลการประเมินด้านการใช้งาน โดยผู้ใช้	60



1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือก้าวไกลเป็นอย่างมาก โทรศัพท์มือถือมิใช่เพียงแต่เป็นอุปกรณ์สื่อสารสำหรับติดต่อสื่อสารเท่านั้น แต่เป็นสมาร์ทโฟน(Smart Phone) ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนอย่างมากมาย อาทิเช่น ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ดูภาพยนตร์ ทีวี ฟังเพลง ฟังวิทยุ ส่งข้อความ ถ่ายภาพ และสามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ใหม่เพิ่มเติมความสามารถได้โดยสะดวก

QR Code มาจากคำว่า Quick Response Code เป็นบาร์โค้ด 2 มิติ (2D Bar Code) ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาในปี 1994 โดยบริษัท Denso Wave Incorporated ประเทศญี่ปุ่น ด้วยวิธีการเข้ารหัสข้อมูลเป็นสัญลักษณ์ภาพแบบ 2 มิติ สร้างขึ้นมาเพื่อให้การเข้าถึงข่าวสารข้อมูลทำได้โดยง่ายและรวดเร็ว QR Code ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศญี่ปุ่นและประเทศต่างๆ โดยจะพบเห็นสัญลักษณ์นี้บนป้ายโฆษณา บอร์ดประชาสัมพันธ์ ศูนย์การค้า สถานีรถไฟฟ้ามหานคร ป้ายรถเมล์ หนังสือพิมพ์ วารสาร บนกล่องบรรจุภัณฑ์สินค้า การอ่านข้อมูลจะใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนที่มีกล้องถ่ายภาพและโปรแกรมสำหรับอ่าน QR Code (QR Code Reader) ถ่ายภาพสัญลักษณ์ QR Code เพื่ออ่านและถอดรหัสข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในภาพ QR Code ดังกล่าว ปัจจุบันในประเทศไทยมีใช้อย่างแพร่หลายและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังจะพบเห็นสัญลักษณ์นี้ทั่วไปบนปกหนังสือ วารสาร บรรจุภัณฑ์ของสินค้า หรือป้ายโฆษณาตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งความแตกต่างของ QR Code กับ Bar Code คือ Bar Code มีลักษณะรูปร่างและเก็บข้อมูลเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร เวลานำไปใช้จำเป็นจะต้องใช้เครื่องอ่าน Bar Code ซึ่ง Bar Code มีข้อจำกัดคือจัดเก็บข้อมูลได้น้อย รายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมจึงต้องเก็บไว้ในฐานข้อมูล ส่วนการอ่านสัญลักษณ์ QR code ใช้โปรแกรมอ่านเรียกว่า QR Scanners สัญลักษณ์ภาพ QR Code หนึ่งภาพสามารถจัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ไม่จำกัดภาษา การจัดเก็บข้อมูลแบ่งตามประเภทข้อมูลได้แก่ ตัวเลข(Numeric) จัดเก็บข้อมูลได้ 7,089 ตัวอักษร อักขระ(Alphanumeric) จัดเก็บข้อมูลได้ 4,296 ตัวอักษร ข้อมูลชนิดเลขฐานสอง(Binary) จัดเก็บข้อมูลได้ 2,953 ไบต์ ตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นแบบคันจิหรือคานะ (Kanji/Kana) จัดเก็บข้อมูลได้ 1,817 ตัวอักษร(8 bits) (<http://www.denso-wave.com/qrcode/aboutqr-e.html> สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 1 มีนาคม 2554)



ภาพ 1.1 ตัวอย่างการใช้ QR Code สำหรับประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการในลักษณะต่างๆ



ภาพ 1.2 ตัวอย่างการอ่านข้อมูลใน QR Code ด้วยกล้องถ่ายภาพบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบต่อการให้ความรู้กับดูแลผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ปัจจุบันมีเว็บไซต์สำหรับให้บริการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา การสืบค้นทำได้จากการเข้าไปยังเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และเข้าไปยังลิงค์สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ และเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องการค้นหาข้อมูล แล้วระบุชื่อทางการค้า หมายเลขทะเบียน ชื่อผู้ได้รับอนุญาต ชื่อผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือผู้แทนจำหน่าย ผลจากการค้นหาจะได้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ แต่ปัญหาจากการใช้งานคือผู้บริโภคต้องใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้เวลาค่อนข้างนาน เพราะต้องผ่านขั้นตอนการคลิกเลือกจากเมนูหลายชั้น

จากปัญหาที่กล่าวมาและความสามารถของโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ที่มาพร้อมกับกล้องถ่ายภาพความละเอียดสูง และการเข้ารหัสข้อมูลด้วย QR Code นำประยุกต์ใช้งานร่วมกับการระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน จะช่วยให้ผู้บริโภคได้รับความสะดวกต่อการตรวจสอบข้อมูลของผลิตภัณฑ์ต่างๆ กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และเพิ่มช่องทางการให้บริการตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์เหล่านั้นแก่ผู้บริโภค อาทิเช่น การจดทะเบียน ชื่อทางการค้า ข้อบ่งใช้ รายละเอียดของ

ผลิตภัณฑ์นั้นๆ การถูกเพิกถอนใบรับรอง ผู้บริโภคจะได้รับความสะดวก เข้าถึงแหล่งข้อมูลได้รวดเร็ว ตรงกับความต้องการ เมื่อพบเห็นสัญลักษณ์ QR Code บนผลิตภัณฑ์ก็สามารถใช้กล้องถ่ายภาพจาก โทรศัพท์มือถืออ่านข้อมูลจาก QR Code เพื่อตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ได้ทันที อีกทั้งลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ลดค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อเครือข่าย เป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการข้อมูลข่าวสารของรัฐสู่ประชาชนได้อีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วยโทรศัพท์มือถือ ด้วยการอ่านจากสัญลักษณ์ QR Code

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วยโทรศัพท์มือถือ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 มีระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาบนโทรศัพท์มือถือด้วย QR Code

1.3.2 ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมา เพิ่มความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

1.3.3 สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูล อาหาร ยา สินค้าควบคุม วัตถุอันตราย และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้

1.3.4 ใช้เพิ่มช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. จากเดิมมีเพียงสอบถามทางโทรศัพท์ และบนเว็บไซต์

1.3.5 ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถระบุบนกล่องผลิตภัณฑ์ได้เนื่องจากพื้นที่จำกัด

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วยดำเนินการ 3 ส่วนได้แก่

1.4.1 การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android มีขั้นตอนการพัฒนาตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบ(System Analysis life cycle) 5 ขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษารายการข้อมูลที่ให้บริการโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในปัจจุบัน และสอบถามความต้องการสืบค้นข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์บนมือถือจากผู้บริโภค ด้วยแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์จากผู้บริโภค แล้วสรุปรายการข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการทราบ 3 อันดับแรก เพื่อใช้สำหรับนำเสนอบนโทรศัพท์มือถือ

- 2) วิเคราะห์ระบบ เพื่อกำหนดขอบเขต ฟังก์ชันของระบบสืบค้นข้อมูล และข้อมูลที่ต้องจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล
- 3) ออกแบบ นำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาดำเนินการออกแบบระบบสืบค้นข้อมูล ทั้งในส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนประมวลผล และรายงานให้ตรงกับความต้องการใช้งาน
- 4) พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Java สำหรับระบบปฏิบัติการ Android และโปรแกรม Eclipse สำหรับเขียนชุดคำสั่ง พัฒนาเว็บเพจสำหรับให้บริการข้อมูลผลิตภัณฑ์ ด้วยภาษา PHP สร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลจำลองเพื่อจัดเก็บและให้บริการข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- 5) ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงข้อบกพร่อง โดยทำการโหลดแอปพลิเคชันระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์เข้าไปในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ทำการทดสอบการใช้งานตามขั้นตอน เมื่อพบข้อบกพร่องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนกว่าระบบเสร็จสมบูรณ์

1.4.2 การประเมินประสิทธิภาพของการอ่านและแสดงข้อมูลของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การทดสอบเพื่อวัดความเร็วของการอ่านและแสดงข้อมูลด้วย QR Code กับขนาดของ QR Code ที่แตกต่างกัน 5 ขนาด ได้แก่ 50 ตารางมิลลิเมตร 75 ตารางมิลลิเมตร 100 ตารางมิลลิเมตร 150 ตารางมิลลิเมตร 200 ตารางมิลลิเมตร โดยข้อมูลที่นำมาเข้ารหัส QR Code มีจำนวนตัวอักษรระหว่าง 10-20 ตัวอักษร

1.4.3 การประเมินประสิทธิผลของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการได้แก่

- 1) สร้างแบบประเมิน เพื่อวัดประสิทธิผลของระบบที่พัฒนาโดยวัดจากความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูล
 - ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิด
- 2) นำแบบประเมินไปให้ผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ แล้ว ทำการประเมิน
- 3) เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ประมวลผลข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความพึงพอใจในแต่ละด้าน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- 4) วิเคราะห์และสรุปผลการประเมิน

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นการวิจัย

1.5.1 พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วยโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 2.3 ที่รองรับเทคโนโลยี QR Code มีกล้องถ่ายภาพ และสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วยการถ่ายภาพสัญลักษณ์ QR Code

1.5.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในงานวิจัย เป็นข้อมูลที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นข้อมูลตัวอย่าง ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ทดสอบกับระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มิใช่ข้อมูลจากฐานข้อมูลจริง

1.5.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัยและรายละเอียดอื่นๆ ของผลิตภัณฑ์ จัดเก็บอยู่บนเครื่องแม่ข่ายซึ่งจำลองขึ้นให้เหมือนว่าเป็นเครื่องแม่ข่ายของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

1.5.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามความต้องการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ และประเมินประสิทธิภาพของระบบงานที่พัฒนาขึ้น คือ กลุ่มผู้บริโภคผู้ใช้โทรศัพท์มือถือที่รองรับเทคโนโลยี QR Code อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5.5 การประเมินประสิทธิภาพ ประเมินจากความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วยโทรศัพท์มือถือ

1.5.6 การประเมินประสิทธิภาพ คือการวัดความเร็วของการอ่านและแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์จากการอ่านรหัส QR Code ที่สร้างมาจากตัวอักษรระหว่าง 10-20 ตัวอักษร ขนาด 50 มม² 75 มม² 100 มม² 150 มม² และ 200 มม² ด้วยระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาขนาดขนาดของ QR Code ที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้พิมพ์บนกล่องผลิตภัณฑ์

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ หมายถึง ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาบนโทรศัพท์มือถือ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android สืบค้นข้อมูลด้วยการถ่ายภาพสัญลักษณ์ QR Code

1.6.2 โทรศัพท์มือถือ หมายถึง โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ทโฟน(Smart Phone) ที่มีความสามารถในการถ่ายภาพ เชื่อมต่อและใช้งานอินเทอร์เน็ต ทำการเพิ่มหรือติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมและความสามารถอื่นๆ ซึ่งมากกว่าโทรศัพท์มือถือทั่วไปที่มีไว้เพื่อจุดประสงค์เพื่อโทรศัพท์เพียงอย่างเดียว

1.6.3 อย. หมายถึง ชื่อย่อที่ใช้เรียกแทนชื่อเต็มของ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

บทที่ 2

เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1 บาร์โค้ด(Barcode)

บาร์โค้ด คือ สัญลักษณ์รหัสแท่งที่ใช้แทนข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร โดยประกอบด้วยแท่งบาร์สีเข้มและช่องว่างสีอ่อนเรียงสลับกัน สัญลักษณ์ที่อยู่ในรูปของแท่งบาร์มีไว้ให้เครื่องอ่าน(Scanner) สามารถอ่านเพื่อรับ และส่งข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ

ชนิดของบาร์โค้ด

- GTIN 13 เป็นบาร์โค้ดที่ใช้ติดบนสินค้าสำหรับขายปลีกทั่วไป
- GTIN 14 เป็นบาร์โค้ดใช้สำหรับสินค้าค้าส่ง โดยสามารถบอกถึงความแตกต่างของหน่วยบรรจุภัณฑ์



ภาพ 2.1 ตัวอย่างการใช้บาร์โค้ดบนกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์

ที่มา : http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91 ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554

- GS1-128 เป็นบาร์โค้ดที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร จึงสามารถบันทึกข้อมูลของสินค้าได้มาก เช่น หน่วยวัดต่างๆ เลขหมายลำดับการขนส่ง เลขหมาย batch/lot วันหมดอายุและสถานที่ตั้ง เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน และระบบการสืบค้นย้อนกลับ(traceability) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพ 2.2 ตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ GS1-128

(ที่มา : [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content &view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91) ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554)

เลขหมายประจำตัวสินค้า (Global Trade Item Number: GTIN)

การระบุตัวตนของสินค้า (Identification of Trade Items) อาศัยเลขหมายประจำตัวสินค้าสากล (GTIN : Global Trade Item Number) โดยเลขหมายดังกล่าวใช้บ่งชี้เฉพาะรายการสินค้าที่ใช้ในการทำธุรกรรมธุรกิจทั่วโลก ซึ่งหมายถึงรายการใดๆ ก็ตามไม่ว่าจะเป็นตัวสินค้าหรือบริการ ที่สามารถใช้ในการอ้างอิงเพื่อจัดเก็บและค้นหาข้อมูลในระบบฐานข้อมูลระหว่างคู่ค้า อาทิเช่น ชนิดสินค้า การกำหนดราคา การสั่งซื้อ หรือการจัดส่งสินค้า เป็นต้น โดยเลขหมายประจำตัวสินค้าจะประกอบด้วยรหัสประเทศ เลขหมายประจำตัวสมาชิกหรือรหัสประจำตัวบริษัท รหัสประจำตัวสินค้าที่ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดเอง และตัวเลขตรวจสอบที่ได้จากการคำนวณ



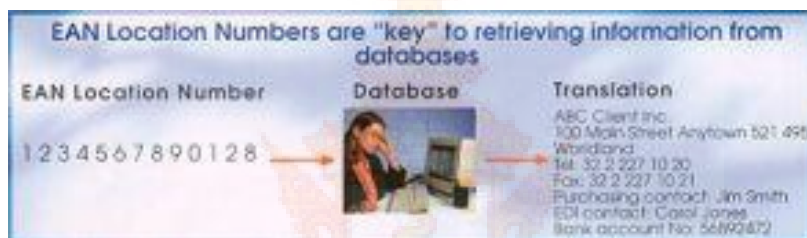
ภาพ 2.3 ตัวอย่างการพิมพ์บาร์โค้ดหมายเลขประจำตัวสินค้า(GTIN)

(ที่มา : [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content &view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91) ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554)

เลขหมายประจำตำแหน่งที่ตั้ง (Global Location Number : GLN)

เลขหมาย GLN ถูกนำมาใช้เพื่อบ่งชี้ การเป็นหน่วยงานที่ถูกต้องทางกฎหมายของการเป็นองค์กรหนึ่ง หรือบริษัทใดบริษัทหนึ่ง เลขหมาย GLN นี้ยังถูกนำมาใช้บ่งชี้สถานที่ตั้งทางกายภาพ หรือหน้าที่ของหน่วยงาน และแผนงานในองค์กร

เลขหมายประจำตำแหน่งที่ตั้งสากล หรือ GLN เป็นเลขหมายบ่งชี้ที่ใช้แทนหน่วยที่ตั้งองค์กรทางกายภาพหรือหน่วยทางหน้าที่หรือหน่วยงานที่ถูกต้องทางกฎหมาย การใช้เลขหมายประจำตำแหน่งเหล่านี้ เป็นข้อกำหนดบังคับเบื้องต้น สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ



ภาพ 2.4 ตัวอย่างการแสดงผลเลขประจำตำแหน่งที่ตั้งสากล(GLN)

ที่มา : http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content

&view=article &id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91

ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554

DataBar : RSS (Reduced Space Symbology)

GS1 DataBar คือบาร์โค้ดอีกรูปแบบหนึ่งที่มีขนาดเล็ก และบันทึกข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ดในรูปแบบ EAN/UPC ซึ่งในอดีตมีชื่อเรียกว่า RSS (Reduced Space Symbology) โดยบาร์โค้ด GS1 DataBar นี้สามารถบรรจุข้อมูลที่สามารถทำการสับย้อนกลับที่มาของสินค้าได้ ซึ่งถือว่าการเปิดโอกาสให้ผู้ส่งออกสามารถจำหน่ายสินค้าไปยังประเทศที่มีมาตรการด้านความปลอดภัยที่เข้มงวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบาร์โค้ด GS1 DataBar สามารถระบุการใช้งานร่วมกับหมายเลข Application Identifiers (AIs) เช่น ข้อมูลวันที่ผลิต วันที่หมดอายุ น้ำหนัก เป็นต้น จากความสามารถดังกล่าวทำให้ GS1 DataBar เป็นบาร์โค้ดที่เหมาะสมกับการระบุสินค้าที่มีหน่วยการขายไม่คงที่ (Variable measure product) เช่น อาหารสด ผลไม้ หรืออาจใช้กับสินค้าที่มีขนาดเล็ก เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงสินค้าที่มีราคาแพง เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมยา อุปกรณ์การแพทย์ เครื่องสำอาง และ อัญมณี เป็นต้น

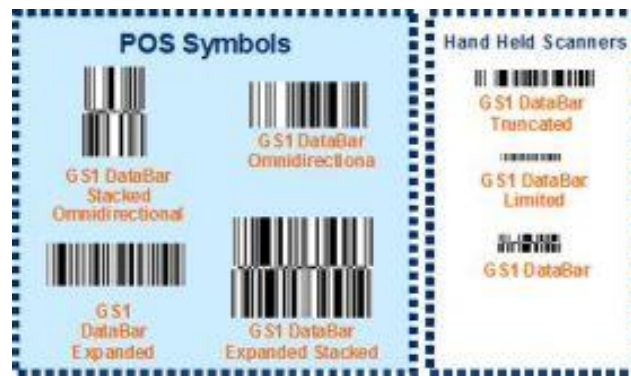
การใช้งานบาร์โค้ด GS1 DataBar นอกจากจะมีการใช้กับสินค้าปลีกแล้ว สามารถใช้กับสินค้าส่ง ณ จุดกระจายสินค้าได้อีกด้วย เนื่องจากโครงสร้างของ GS1 DataBar นั้นรองรับระบบ GTIN-14 ที่สามารถรวมอยู่ในสัญลักษณ์บาร์โค้ด GS1 DataBar จึงเป็นไปได้ว่าจะมีการใช้งาน DataBar เพื่อการกระจายสินค้าในอนาคต

คณะกรรมการ GS1 Global ได้กำหนดให้วันที่ 1 มกราคม 2557 เป็นวันเริ่มต้นการใช้งาน GS1 DataBar อย่างเป็นทางการทั่วโลก ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำ GS1 DataBar มาใช้ ณ จุด POS (Point-of-Sale) บ้างแล้ว โดยกำหนดให้ POS ทุกๆ จุดมีความพร้อมในการรองรับ GS1 DataBar ทั้งในส่วน of ข้อมูลทางเทคนิค ขั้นตอนการระบุการใช้งาน Application Identifiers (AIs) และเครื่องมือที่ใช้สนับสนุนระบบการค้าปลีกทั้งหมด

ประโยชน์ของ GS1 DataBar ที่มีต่อธุรกิจ

- สามารถระบุความแตกต่างของสินค้าได้เป็นรายชิ้น
- เพิ่มความแม่นยำในการบ่งชี้ตัวสินค้าที่มีปริมาณน้ำหนักที่ไม่แน่นอน
- ลดกระบวนการควบคุมการทำงาน
- เพิ่มความสามารถในการสับย้อนกลับ
- เพิ่มประสิทธิภาพในการเติมเต็มสินค้าในคลังสินค้า
- จัดการในส่วนที่บาร์โค้ดในระบบเดิมไม่ครอบคลุม
- ช่วยในการจัดการข้อมูลให้สะดวกขึ้น
- สามารถใส่ราคาสินค้าได้มากกว่า 4 หลัก (ระบบเดิมระบุได้เพียง 99.99)
- ช่วยจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้จำหน่าย หรือวันที่หมดอายุ
- ช่วยจัดการข้อมูลในส่วนของน้ำหนักสินค้า
- เพิ่มความสามารถในการสแกนที่ใช้ร่วมกับสินค้าที่มีขนาดเล็ก
- ทำให้ทราบถึง ECR (Efficient Consumer Response)
- ตอบสนองความสามารถของผู้ซื้อสินค้าได้มากกว่าระบบบาร์โค้ด
- ความสามารถในการควบคุมการลดราคาสินค้า
- สามารถสับย้อนกลับข้อมูลของประเทศผู้ผลิต
- ความสามารถในการระงับการขายสินค้าที่หมดอายุ และการเรียกคืนสินค้า
- เพิ่มความพอใจของลูกค้าที่สามารถสับย้อนกลับข้อมูลของสินค้าได้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างสัญลักษณ์ GS1 DataBar ในรูปแบบต่างๆ



ภาพ 2.5 ตัวอย่างบาร์โค้ด GS1 DataBar

ที่มา : [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content &view=article& id=2205:-barcode&catid=43](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91)
:technologies&Itemid=91 ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554)

การนำเอา GS1 DataBar มาใช้งาน

- GS1 DataBar Stacked Omnidirectional เหมาะสำหรับการระบุสินค้าอาหารสด และสินค้าที่มีขนาดเล็ก สามารถบันทึกข้อมูลเลขหมาย GTIN เท่านั้น
- GS1 DataBar Omnidirectional เหมาะสำหรับการระบุสินค้าที่มีขนาดเล็ก สามารถบันทึกข้อมูลเลขหมาย GTIN เท่านั้น
- GS1 DataBar Expanded เหมาะสำหรับการระบุสินค้าที่มีปริมาตรน้ำหนักที่ไม่แน่นอน สามารถบันทึกข้อมูลเลขหมาย GTIN และรายละเอียดที่จำเป็นเพิ่มเติมได้
- GS1 DataBar Expanded Stacked เหมาะสำหรับการระบุสินค้าที่มีปริมาตรน้ำหนักที่ไม่แน่นอน สามารถบันทึกข้อมูลเลขหมาย GTIN และรายละเอียดที่จำเป็นเพิ่มเติมได้ (ที่มา [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article &id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2205:-barcode&catid=43:technologies&Itemid=91) อ้างถึง GS1 Thailand)

2.2 QR Code

QR Code ย่อมาจากคำว่า Quick Respond Code เป็นสัญลักษณ์ 2 มิติ พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Denso Wave Incorporated ประเทศญี่ปุ่น วัตถุประสงค์เพื่อสร้างสัญลักษณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ง่ายต่อการอ่าน ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1994 QR code สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง จึงทำให้จัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมากกว่าการจัดเก็บข้อมูลแบบบาร์โค้ด



ภาพ 2.6 ตัวอย่างการเปรียบเทียบการจัดเก็บข้อมูลแบบบาร์โค้ด และแบบ QR Code

ที่มา : <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcodefeature-e.html>

ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554

2.2.1 ความสามารถของ QR Code

QR Code มีคุณสมบัติที่แตกต่างจากบาร์โค้ด คือบาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลได้สูงสุดแค่ 20 ตัวอักษร ในขณะที่ QR Code จัดเก็บข้อมูลได้มากกว่าหลายร้อยเท่า สรุปความสามารถของ QR Code ดังนี้

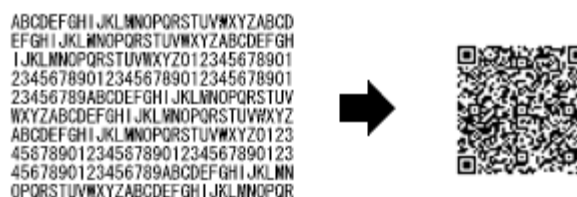
- 1) จัดเก็บข้อมูลได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร ข้อมูลชนิดเลขฐานสอง (Binary) โดยมีขนาดความจุของตัวอักษรแต่ละประเภทดังแสดงในตาราง

ตาราง 2.1 ขนาดความจุของ QR Code สำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละประเภท

ประเภทของข้อมูล	ขนาดความจุสูงสุด
Numeric	7,089 ตัวอักษร
ตัวเลขหรือตัวอักษร	4,296 ตัวอักษร
ไบนารี(Binary 8 bits)	2,953 ไบท์
คันจิ(Kanji),คานะ(Kana)	1,817 ตัวอักษร

ที่มา : <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcodefeature-e.html> ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2554

- 2) สัญลักษณ์ขนาดเล็กแต่จัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ตัวอย่างดังภาพ

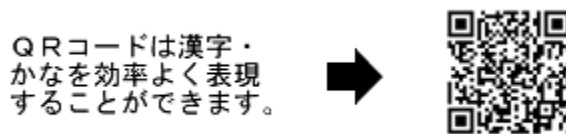


ภาพ 2.7 ตัวอย่างการเข้ารหัส QR Code ของตัวอักษรขนาด 300 ตัวอักษร

ที่มา <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcodefeature-e.html> ค้น

เมื่อ 20 มีนาคม 2554

3) จัดเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นและภาษาอื่นๆ ได้ โดยรองรับตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นทั้งแบบคันจิ และคาณะ



ภาพ 2.8 ตัวอย่างการเข้ารหัส QR Code ของตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น

ที่มา : <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-feature-e.html>

ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2554

4) ทนต่อความสกปรกหรือเสียหาย คือ สามารถกู้คืนข้อมูลจากความเสียหาย ความสกปรกเปื้อนหรือฉีกขาดได้ หากความเสียหายนั้นไม่เกิน 30% ของพื้นที่ทั้งหมดของสัญลักษณ์ โดยข้อมูลที่จะถูกกู้คืนได้นั้นจะขึ้นอยู่กับความเสียหายและความสกปรก

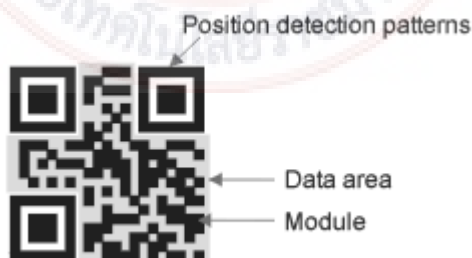


ภาพ 2.9 ตัวอย่าง QR Code ที่สกปรกและเสียหาย

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-feature-e.html>

สืบค้น 20 มีนาคม 2554

5) มีความสามารถในการอ่านได้ 360 องศา และความเร็วในการอ่านสูงด้วยการตรวจหาตำแหน่ง 3 จุดบนสัญลักษณ์

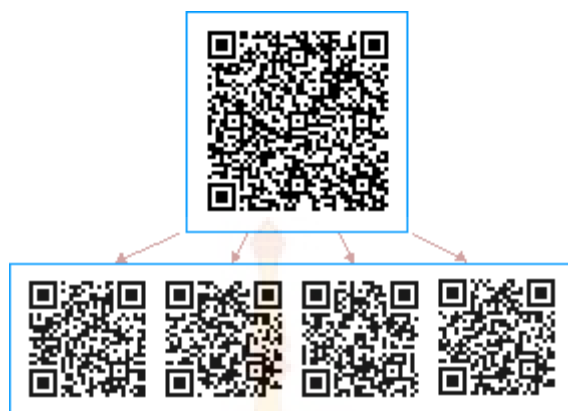


ภาพ 2.10 ตำแหน่ง 3 จุดบน QR Code

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-feature-e.html>

สืบค้น 20 มีนาคม 2554

6) สามารถแบ่งข้อมูล และสามารถรวบรวมข้อมูลจากหลายๆ สัญลักษณ์ รวมเป็นสัญลักษณ์เดียว



ภาพ 2.11 ตัวอย่างข้อมูลชนิดเดียวกันจัดเก็บในสัญลักษณ์เดียว และแบบแยกออกเป็นหลายสัญลักษณ์

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-e.html> สืบค้น 20 มีนาคม 2554)

2.2.2 การใช้งาน QR Code

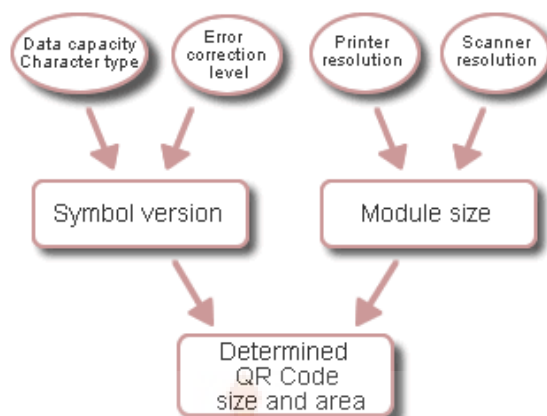
การใช้งาน QR Code ประกอบด้วยเครื่องพิมพ์ QR Code หรือโปรแกรมสำหรับสร้างสัญลักษณ์ และอุปกรณ์สำหรับอ่านภาพ



ภาพ 2.12 เครื่องพิมพ์ โปรแกรมสร้างสัญลักษณ์ และเครื่องอ่านสัญลักษณ์ QR Code

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrgene1-e.html>. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2554

ปัจจัยที่มีผลต่อการอ่านข้อมูลในสัญลักษณ์ QR Code ขึ้นอยู่กับขนาดของ QR Code หรือรุ่นของสัญลักษณ์ (Version) ประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์และเครื่องอ่านจะมีผลต่อ ขนาดของโมดูล และระดับความสามารถในการแก้ไขข้อผิดพลาด



ภาพ 2.13 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของสัญลักษณ์ QR Code

ที่มา <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrgene1-e.html>. สืบค้น 20 มีนาคม 2554

2.2.3 เวอร์ชันของ QR Code

การแบ่งเวอร์ชันของ QR Code มีตั้งแต่เวอร์ชันที่ 1 ถึงเวอร์ชันที่ 40 แต่ละเวอร์ชันมีการกำหนดโมดูลที่แตกต่างกัน(โมดูลหมายถึงจำนวนจุดสีดำและสีขาวในสัญลักษณ์) การตั้งค่าโมดูลหมายถึงการตั้งค่าจุดสีดำสีขาวในสัญลักษณ์ การเพิ่มเวอร์ชันที่ 1 (21×21) ถึงเวอร์ชันที่ 40 (177×177) จึงหมายถึงการเพิ่มโมดูล 4 โมดูลในแต่ละด้านของสัญลักษณ์



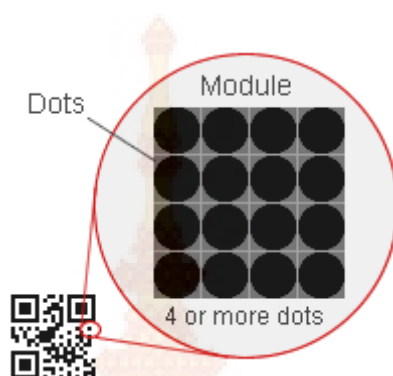
ภาพ 2.14 ตัวอย่างสัญลักษณ์ QR Code ในแต่ละเวอร์ชัน

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrgene2-e.html>. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2554

สัญลักษณ์ QR Code แต่ละเวอร์ชันสามารถจัดเก็บข้อมูลสูงสุดจำนวนเท่าไรจะขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอักษร ชนิดของข้อมูล และระดับการแก้ไขความผิดพลาด ยิ่งโมดูลมีขนาดใหญ่ความมีเสถียรภาพก็ยิ่งสูงขึ้นและง่ายต่อการอ่านด้วยเครื่องอ่าน

2.2.4 ขนาดของสัญลักษณ์

เมื่อเวอร์ชันของสัญลักษณ์เป็นตัวกำหนดขนาดของสัญลักษณ์ QR Code ขนาดที่แท้จริงของ QR Code แต่ละสัญลักษณ์จึงขึ้นอยู่กับขนาดของโมดูลที่พิมพ์ออกมา การพิมพ์โดยเครื่องพิมพ์แต่ละชนิดที่มีความละเอียดต่างกันก็จะทำให้โมดูลมีขนาดที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น เครื่องพิมพ์ความละเอียด 300 dpi โมดูลจะมีขนาด 0.42 mm^2 ดังนั้นเครื่องพิมพ์ความละเอียดสูงขึ้นขนาดของโมดูลแต่ละโมดูลก็จะลดลง พื้นที่การพิมพ์บนกระดาษลดลง ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการป้อนกระดาษ การเปราะเปื้อน และสัญลักษณ์มีคุณภาพเพิ่มขึ้น



ภาพ 2.15 ภายขยายโมดูล

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrgene3-e.html> ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2554

ตาราง 2.2 ขนาดของโมดูลที่สร้างจากเครื่องพิมพ์แต่ละประเภท

Printer and module size				
Printer	Head density	4-dot configuration	5-dot configuration	6-dot configuration
Laser	600dpi (24dot/mm)	0.17mm	0.21mm	0.25mm
	360dpi (14dot/mm)	0.28mm	0.35mm	0.42mm
Thermal	300dpi (12dot/mm)	0.33mm	0.42mm	0.5mm
	200dpi (8dot/mm)	0.5mm	0.63mm	0.75mm

ที่มา: <http://www.qrstuff.com/blog/2011/11/23/qr-code-minimum-size> สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2556

การนำ QR Code ไปใช้ (คงเดช กี่สุพันธ์ : www.kafaak.com) ขนาดของ QR Code ต้องไม่เล็กจนเกินไป แม้ว่าปัจจุบันกล้องดิจิตอลบนโทรศัพท์มือถือจะมีคุณภาพดีขึ้นมากแล้ว แต่ใช้ว่าจะดีหมดเหมือนกันทุกเครื่อง ดังนั้น อย่าให้รูป QR Code มีขนาดเล็กจนเกินไป จะมีปัญหาสแกนไม่ได้ โดยขนาดของ QR Code ที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัยคือ คือ จำนวนตัวอักษรของข้อมูลที่เก็บไว้ และระยะทางในการสแกน

ตาราง 2.3 ขนาดของ QR Code ที่เหมาะสมสำหรับการสแกนในระยะต่างๆ

QR Code Minimum Size				
Modules	Characters	Scan Distance		
		150mm (6")	300mm (12")	450mm (18")
25	26	15mm (0.6")	30mm (1.2")	46mm (1.8")
30	49	18mm (0.7")	36mm (1.4")	55mm (2.1")
35	72	21mm (0.8")	42mm (1.7")	64mm (2.5")
40	98	24mm (0.9")	48mm (1.9")	73mm (2.9")
45	125	27mm (1.1")	54mm (2.1")	82mm (3.2")
50	163	30mm (1.2")	60mm (2.4")	91mm (3.6")
55	203	33mm (1.3")	66mm (2.6")	100mm (3.9")
60	249	36mm (1.4")	72mm (2.8")	109mm (4.3")
65	298	39mm (1.5")	78mm (3.1")	118mm (4.7")
70	351	42mm (1.7")	84mm (3.3")	127mm (5.0")
75	407	45mm (1.8")	90mm (3.5")	137mm (5.4")
80	468	48mm (1.9")	96mm (3.8")	146mm (5.7")
85	534	51mm (2.0")	102mm (4.0")	155mm (6.1")
90	601	54mm (2.1")	108mm (4.3")	164mm (6.4")
95	669	57mm (2.2")	114mm (4.5")	173mm (6.8")
100	739	60mm (2.4")	120mm (4.7")	182mm (7.2")

ที่มา: <http://www.qrstuff.com/blog/2011/11/23/qr-code-minimum-size> ค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2556

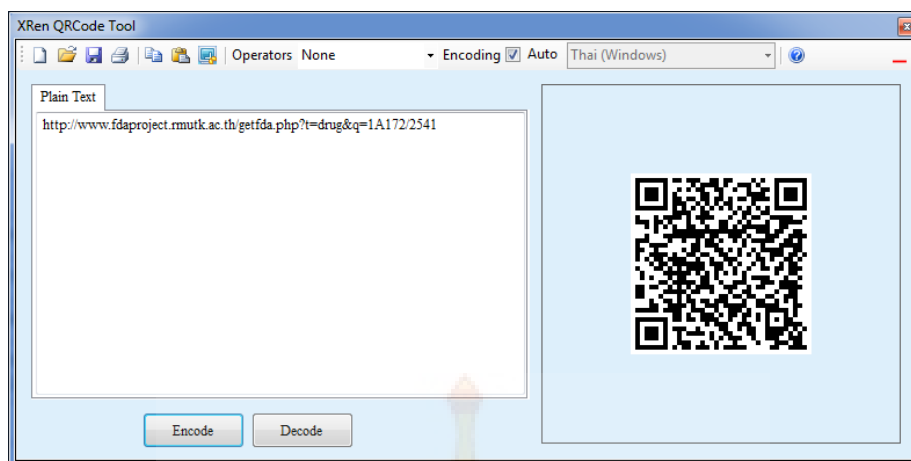
ตาราง 2.3 แสดงขนาดของ QR Code ที่เหมาะสมสำหรับการสแกนในระยะต่างๆ สำหรับ QR Code ที่เก็บข้อมูลตามจำนวนตัวอักษรต่างๆ ยิ่งตัวอักษรจำนวนมาก ก็จะมีจำนวนโมดูล หรือจำนวนจุดบนแถวและคอลัมน์บน QR Code มากเพื่อเข้ารหัสข้อมูล การเลือกขนาด QR Code ให้เหมาะสม จะช่วยให้การสแกนทำได้ง่ายขึ้น

2.2.5 โปรแกรมสร้างสัญลักษณ์ QR Code

การสร้างสัญลักษณ์ QR Code จะต้องใช้โปรแกรมสำหรับสร้างโดยเฉพาะซึ่งมีอยู่หลายตัว โครงการวิจัยนี้สร้างตัวอย่างสัญลักษณ์ QR Code ด้วยโปรแกรม XRen QRCode 2.10 ซึ่งเป็นฟรีโปรแกรม สามารถสร้าง QR Code ได้โดยง่าย เพียงแค่นำเข้าลิงค์หรือข้อความพิมพ์ใส่ในโปรแกรมแล้วทำการเข้ารหัส(Encode) โปรแกรมก็จะทำการสร้าง QR Code มาให้โดยอัตโนมัติ สามารถ Save เป็นไฟล์รูปภาพแบบ JPG ได้

ขั้นตอนการสร้าง QR Code ด้วยโปรแกรม XRen QRCode 2.10

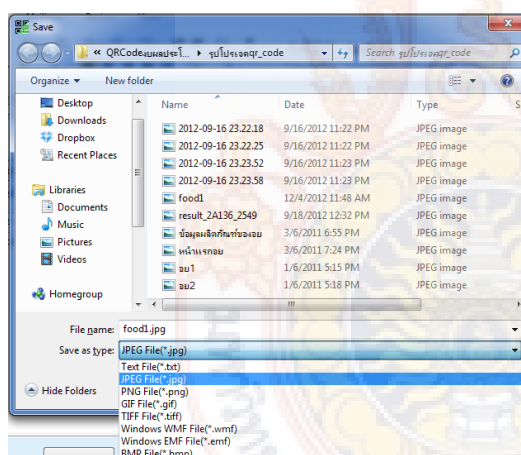
- 1) เปิดโปรแกรม XRen QRCode จะปรากฏหน้าต่างสำหรับให้ป้อนข้อความ/URL ในช่อง Pain Text
- 2) ป้อนข้อความที่ต้องการสร้างเป็น QR Code ในช่อง Paint Text และกดปุ่ม Encode



ภาพ 2.16 หน้าจอสร้าง QR Code ด้วยโปรแกรม XRen QRCode

ที่มา: จินตนา พลศรี

3) คลิกปุ่มแผ่นดิสก์ กำหนดโฟลเดอร์สำหรับบันทึกข้อมูล ตั้งชื่อไฟล์ และ ชนิดของไฟล์ เช่น txt jpg หรือ png เป็นต้น



(ก) บันทึกไฟล์



(ข) QR Code

ภาพ 2.17 การบันทึกไฟล์ QR Code เป็นภาพชนิด jpg (ก) และ QR Code ที่ได้ (ข)

ที่มา: จินตนา พลศรี

2.2.5 เครื่องอ่านสัญลักษณ์ QR Code

เครื่องอ่านสัญลักษณ์ QR Code แต่ละชนิดมีข้อจำกัดในการอ่านข้อมูลแตกต่างกัน เนื่องจากความละเอียดในการอ่านภาพแตกต่างกัน เช่น สัญลักษณ์ QR Code ที่สร้างขึ้นมาจากความละเอียดของเครื่องพิมพ์ขนาด 600 dpi ที่ 4 จุดต่อหนึ่งมิลลิเมตร ขนาดของมิลลิเมตรคือ 0.17 mm เครื่องอ่านจะต้องมีความละเอียดที่ต่ำกว่า 0.17 mm ดังนั้นการสร้างสัญลักษณ์และพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ที่มีความ

ละเอียดสูง ขนาดของภาพมีขนาดเล็ก คุณภาพความคมชัดของสัญลักษณ์สูง จะไร้ประโยชน์หากเครื่องอ่านไม่สามารถอ่านสัญลักษณ์นั้นได้

2.2.6 ตัวอย่างการใช้งาน QR Code

ระบบสั่งซื้อชิ้นส่วนยานยนต์ (Order/Product Scanning System for Automotive Parts)



ภาพ 2.18 การใช้ QR Code กับระบบสั่งซื้อชิ้นส่วนยานยนต์

ที่มา: <http://www.denso-wave.com/qrcode/app-prod-e.html> ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2554

การจัดทำใบสั่งซื้อ ใบแจ้งหนี้ และใบเสร็จรับเงิน มีการเข้ารหัสข้อมูล รายละเอียดลูกค้า ข้อมูลสินค้า ราคา จำนวน และข้อมูลอื่นๆ ด้วย QR Code ซึ่งมีข้อดีคือสามารถรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ในสัญลักษณ์เดียว ช่วยลดเวลาในการคีย์ข้อมูล อ่านข้อมูล และลดค่าใช้จ่าย เมื่อเทียบกับระบบเดิม

2.3 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือเรียกย่อๆ ว่า อย. เป็นส่วนราชการมีฐานะเป็นกรม ตั้งอยู่ที่ 88/24 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 0-2590-7000 มีบทบาทหน้าที่ภารกิจเกี่ยวกับการปกป้องและคุ้มครองสุขภาพของประชาชนจากการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยผลิตภัณฑ์สุขภาพเหล่านั้นต้องมีคุณภาพและปลอดภัย มีการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง ด้วยข้อมูลวิชาการที่มีหลักฐานเชื่อถือได้และความเหมาะสม เพื่อให้ประชาชนได้บริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีความปลอดภัยและสมประโยชน์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานการผลิต การนำเข้าหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ 6 ประเภท ได้แก่ อาหารยา เครื่องมือแพทย์เครื่องสำอาง วัตถุอันตราย (ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุข) วัตถุเสพติด (วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทและยาเสพติดให้โทษ) ให้มีคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัย ต่อการใช้และการบริโภคซึ่งขอบข่ายการทำงานจะประกอบด้วย การกำกับดูแลผลิตภัณฑ์ก่อนออกสู่ตลาด (Pre-marketing Control) และการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์หลังออกสู่ตลาด (Post-marketing Control) ตลอดจนการพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพและการพัฒนาพฤติกรรมการบริโภคของประชาชน

2.3.1 อำนาจหน้าที่ตามกฎหมายกระทรวงการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ปี 2545 มีดังต่อไปนี้ (แนบท้าย. หน้า 10)

- 1) ดำเนินตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร กฎหมายว่าด้วยยา กฎหมายว่าด้วยเครื่องสำอาง กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎหมายว่าด้วยเครื่องมือแพทย์ กฎหมายว่าด้วยการป้องกันการใช้สารระเหยและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) พัฒนาระบบและกลไก เพื่อให้มีการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบ
- 3) เฝ้าระวัง กำกับ และตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการ และการโฆษณา รวมทั้งผลอันไม่พึงประสงค์ของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนมีการติดตามหรือเฝ้าระวังข้อมูลข่าวสารด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพจากภายในประเทศและภายนอกประเทศ
- 4) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และระบบงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 5) ส่งเสริม และพัฒนาผู้บริโภคให้มีศักยภาพในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัย คุ่มค่า รวมทั้งเพื่อให้ผู้บริโภคมีการร้องเรียนเพื่อปกป้องสิทธิของตนได้
- 6) พัฒนาและส่งเสริมการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชน และเครือข่ายประชาคมสุขภาพ
- 7) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีอำนาจหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

2.3.2 มาตรฐานการดำเนินงาน

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้นำหลักทางวิชาการมาใช้เป็นแนวทางสำคัญในการประกอบการพิจารณาดำเนินการในทุกๆ ด้าน โดยมุ่งเน้นถึงการประเมินความเสี่ยง เปรียบเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ กล่าวคือประชาชนต้องได้รับผลประโยชน์มากที่สุด และในขณะเดียวกันต้องมีความเสี่ยงน้อยที่สุด โดยกำหนดมาตรฐานการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) ควบคุมกำกับดูแลก่อนผลิตภัณฑ์สุขภาพออกสู่ตลาด(Pre-marketing Control) เป็นการพิจารณาก่อนการออกคุณภาพ มาตรฐาน ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพ พิจารณาความเหมาะสมของสถานที่ที่จะใช้สำหรับประกอบธุรกิจก่อนอนุญาตให้ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต นำเข้า หรือจำหน่ายในราชอาณาจักร รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลที่จะโฆษณาหรือเผยแพร่ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องและสาธารณะตามที่กฎหมายกำหนด โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชน ระบบการดำเนินงานได้แก่ GMP(Good Manufacturing Practice) HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Points) หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง(Risk Assessment) มาจดกลุ่มประเภทสุขภาพ สุขภาพ การใช้โภชนาการอาหาร 13 หลักเพื่อการติดตามตรวจสอบ เป็นต้น
- 2) การควบคุม กำกับ ดูแลผลิตภัณฑ์สุขภาพหลังออกสู่ตลาด(Post-marketing Control) เป็นการติดตาม ตรวจสอบเพื่อให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามถูกต้อง ไม่เบี่ยงเบนไปจากที่

ได้รับอนุญาตไว้ โดยดำเนินการสุ่มตรวจสอบสถานที่ประกอบการ สุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุภาพเพื่อตรวจสอบทั้งด้านกายภาพและคุณภาพ รวมทั้งตรวจสอบข้อมูลข่าวสารของผลิตภัณฑ์สุภาพที่เผยแพร่ถึงผู้บริโภคผ่านสื่อทุกประเภท โดยได้กำหนดแนวทางการร่วมดำเนินการเพื่อลดและขจัดปัญหาการกระทำฝ่าฝืนกฎหมาย(Compliance Policy) ในการกำหนดผลิตภัณฑ์ที่เป็นปัญหาในภาพรวมของประเทศ รวมถึงมาตรการดำเนินการเมื่อพบฝ่าฝืนกระทำผิดกฎหมาย ที่ช่วยลดและขจัดปัญหาการกระทำฝ่าฝืนกฎหมายได้เป็นอย่างดี และในกรณีที่พบการกระทำฝ่าฝืนผิดกฎหมาย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจะดำเนินการกับผู้กระทำผิดตามอำนาจกฎหมายที่รับผิดชอบ ซึ่งได้มีการเร่งรัด ปรับปรุงกฎหมายด้านผลิตภัณฑ์สุภาพให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3) การเฝ้าระวังความปลอดภัย(Surveillance) เป็นการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันปัญหาหรืออันตรายที่อาจเกิดจากการบริโภคผลิตภัณฑ์สุภาพ โดยดำเนินการรวบรวมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยา รายงานและข้อมูลสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาสาเหตุ ขนาดของปัญหาและปัจจัยเสี่ยงต่างๆ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดมาตรการการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งใช้ประกอบการเตือนภัยแก่บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

4) การเผยแพร่ความรู้และการพัฒนาพฤติกรรมผู้บริโภคที่ถูกต้อง การใช้มาตรการควบคุมตามกฎหมายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่จะคุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงเร่งรัดพัฒนาศักยภาพของผู้บริโภคให้ปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงเร่งรัดพัฒนาศักยภาพของผู้บริโภคให้รู้จักพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของตนเอง รณรงค์สร้างความรู้ ความเข้าใจให้รู้จักเลือกซื้อและสามารถแยกแยะสิ่งที่สมประโยชน์ต่อการบริโภค รวมทั้งกระตุ้นให้มีการร่วมมือกันเฝ้าระวังไม่ให้เกิดปัญหาในการบริโภค โดยการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้ที่ถูกต้องผ่านทั้งสื่อสาธารณะ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ และสื่อที่ผลิตโดยหน่วยงานเอง เช่น การเปิด Website www.oryor.com โทรศัพท์สายด่วน อย. 1556 นอกจากนี้ยังมีโครงการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรณรงค์ปลูกฝังเยาวชนและประชาชนให้เกิดจิตสำนึกในการดูแลความปลอดภัยของตนเองและครอบครัวอย่างต่อเนื่อง เช่น อย.น้อย อย.อาชีวะ โครงการอย่างหลงชื่อง่าย เป็นต้น

5) การส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ประโยชน์และเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนา สนับสนุนและส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์สุภาพมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เช่น การกำหนดมาตรการทางกฎหมาย การยกระดับมาตรฐานการผลิตของอุตสาหกรรม(Good Manufacturing : Practice : GMP) การนำระบบคุณภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ ISO/IEC Guide 62, ISO/IEC Guide 65 มาใช้ดำเนินการ

6) ความร่วมมือระดับนานาชาติ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นผู้แทนประเทศหรือเป็นคณะผู้แทนในการประชุม เจรจา เพื่อกำหนดมาตรฐาน มาตรการ กฎ ระเบียบ ที่จะใช้

ในการควบคุม กำกับ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สุขภาพและสารเคมี รวมถึงสนับสนุนและประสานความร่วมมือด้านวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับโลกและระดับภูมิภาค

2.3.3 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา แบ่งส่วนราชการออกเป็น 1 สำนัก 9 กอง 3 กลุ่ม โดยประกอบด้วยหน่วยงานที่ทำหน้าที่โดยตรงในการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์สุขภาพรวม 1 สำนัก 5 กอง และหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน รวม 4 กอง 3 กลุ่ม ดังนี้

หน่วยงานที่ทำหน้าที่โดยตรงในการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือกองผลิตภัณฑ์

- 1) สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย(กลุ่มควบคุมเครื่องสำอางและกลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย)
- 2) กองควบคุมเครื่องมือแพทย์
- 3) กองควบคุมยา
- 4) กองควบคุมวัตถุเสพติด
- 5) กองควบคุมอาหาร
- 6) กองงานด้านอาหารและยา

หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน

- 1) สำนักงานเลขานุการกรม
- 2) กองแผนงานและวิชาการ
- 3) กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค
- 4) กองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น
- 5) กลุ่มกฎหมายอาหารและยา
- 6) กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
- 7) กลุ่มตรวจสอบภายใน

ทั้งนี้ได้แบ่งส่วนราชการภายในอีก 5 หน่วยงาน ได้แก่

- 1) ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน
- 3) ศูนย์บริการผลิตภัณฑ์สุขภาพเบ็ดเสร็จ
- 4) สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ
- 5) ศูนย์พัฒนานโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี

2.4 เว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

เว็บไซต์ของ ออย. เข้าถึงได้จาก www.fda.moph.go.th มีบริการข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น ข่าวประชาสัมพันธ์ ข้อมูลกฎหมาย บริการสถานพยาบาล สารระนำรู้ สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ สถิติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ การขออนุญาต ศูนย์บริการข้อมูล ร้องเรียน เว็บไซต์แนะนำ และงานบุคลากร สำหรับให้บริการแก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจรายละเอียดและบริการต่างๆ ของ ออย.

ตัวอย่างเว็บไซต์ของ ออย. www.fda.moph.go.th



ภาพ 2.19 โฮมเพจของออย.

ที่มา : <http://www.fda.moph.go.th/> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

2.4.1 สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ เป็นเมนูสำหรับสืบค้นข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์ต่างๆ แต่ละประเภทที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับ ออย.

ตัวอย่างขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลยาน้ำลดกรด ชื่อทางการค้า ALMAG MILK จากเว็บไซต์ของ ออย.



ชื่อทางการค้า ALMAG MILK



เลขทะเบียนยา 2A 271/2528

ภาพ 2.20 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ อย.

ที่มา: จินตนา พลศรี

- 1) เข้าเว็บไซต์ของ อย. www.fda.moph.go.th แล้ว คลิกเมนู “สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์” จากเมนูหลัก



ภาพ 2.21 เมนูหลักเว็บไซต์ อย.

ที่มา : <http://www.fda.moph.go.th/> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

- 2) เมื่อปรากฏหน้าจอ FDA ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ คลิกเลือกเมนู “ยา” จากเมนูสืบค้นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยา หรือเมนูอื่นๆ ตามประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสืบค้น



ภาพ 2.22 เมนูหลักเว็บไซต์ อย.

ที่มา : <http://wwwapp1.fda.moph.go.th/consumer/conframe.asp> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

3) ป้อนข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ เช่น ชื่อทางการค้า ชื่อสารสำคัญ ทะเบียนยา ชื่อผู้ได้รับอนุญาต ชื่อผู้ผลิตต่างประเทศ หรือชื่อผู้แทนจำหน่าย คลิกปุ่ม Search เพื่อเริ่มค้นหาข้อมูล

ภาพ 2.23 หน้าจอป้อนข้อมูลสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ยาด้วยทะเบียนยา

ที่มา: <http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/DSerch.asp> ค้นเมื่อ วันที่ 22 กันยายน 2555

ผลของการสืบค้นดังแสดงในภาพ 2.24

ลำดับ	ชื่อสารสำคัญ	ชื่อทางการค้า	เลขทะเบียน	ประเภทยา
1	ALUMINIUM HYDROXIDE COMPRESSED GEL	ALMAG MILK	2A 721/2528	ไม่มีอาหาร
2	MAGNESIUM HYDROXIDE PASTE	ALMAG MILK	2A 721/2528	ไม่มีอาหาร

หมายเหตุ : ข้อมูลนี้จะใช้อ้างอิงได้สมบูรณ์ตามกฎหมาย เมื่อมีคำรับรองของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ภาพ 2.24 ผลลัพธ์ของการสืบค้นข้อมูลยาหมายเลขทะเบียน 721/2528

ที่มา : <http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/DSerch.asp?id=drug> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

4) เมื่อต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้คลิกที่ชื่อสาระสำคัญหรือชื่อทางการค้าจะปรากฏผลลัพธ์ดังภาพ

ผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ผลิตภัณฑ์ยา

สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์กำหนด

ปรับปรุงข้อมูล ณ วันที่ 22/9/2555

☒ ชื่อทางการค้า
 ☐ ชื่อสารสำคัญ
 ☐ ทะเบียนยา
 ☐ ชื่อผู้รับอนุญาต
 ☐ ชื่อผู้ผลิตต่างประเทศ
 ☐ ชื่อผู้แทนจำหน่าย

ชื่อทางการค้า:

หมายเหตุ : กรณีที่ค้นหาจากชื่อสารสำคัญ จะค้นพบได้เฉพาะยาแผนปัจจุบันที่มีสารสำคัญตัวเดียว

แสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ยา

ชื่อทางการค้า(ไทย)	แอลแม็ก มิลค์						
ชื่อทางการค้า(อังกฤษ)	ALMAG MILK						
รูปแบบของยา	พวดยา						
ประเภทของยา	ยาน้ำ						
ชนิดของยาควบคุมตามกฎหมาย	ยาใช้ภายใน						
ชื่อที่ใช้	ยาสารบัญ						
ส่วนประกอบสารสำคัญต่อหน่วย	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ชื่อสารสำคัญ</th> <th>ปริมาณ/หน่วย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALUMINIUM HYDROXIDE COMPRESSED GEL</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MAGNESIUM HYDROXIDE PASTE</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	ชื่อสารสำคัญ	ปริมาณ/หน่วย	ALUMINIUM HYDROXIDE COMPRESSED GEL	-	MAGNESIUM HYDROXIDE PASTE	-
ชื่อสารสำคัญ	ปริมาณ/หน่วย						
ALUMINIUM HYDROXIDE COMPRESSED GEL	-						
MAGNESIUM HYDROXIDE PASTE	-						
ชื่อผู้รับอนุญาต	บริษัท บี เอ็ม อี จักร						
ชื่อสถานที่	บริษัท บี เอ็ม อี จักร						
ที่ตั้ง	4 ม. - ซ.สีหิภิรมย์ ถ.สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600 โทร.0 2437 0154 - 5						
เลขทะเบียน	2A 721/2528						

กลับไปหน้าแรก

ภาพ 2.25 หน้าจอแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ยา

ที่มา <http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/DSerch.asp?id=drug> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

เมื่อคลิกที่ชื่อที่ใช้ จะแสดงรายละเอียดข้อบ่งใช้ของยานิดดังกล่าว ดังแสดงในภาพ

แอลแม็ก มิลค์ เป็นยาลดกรดในกระเพาะอาหาร ช่วยเคลือบแผลในกระเพาะอาหาร หรือลำไส้ บรรเทาอาการท้องอืด จุกเสียดแน่น เพราะมีการดในกระเพาะมาก และบรรเทาอาการของโรคแผลในกระเพาะอาหาร

ภาพ 2.26 หน้าจอแสดงข้อบ่งใช้ของยา ALMAG MILK จากเว็บไซต์ของอย.

ที่มา : <http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/DSerch.asp?id=drug> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555

2.5 การพัฒนาระบบงานบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนแอนดรอยด์(Android)

2.5.1 ประเภทของระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือ

1) ระบบปฏิบัติการ Symbian เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้มานานกว่า 10 ปี นับแต่ปี 2541 เป็นต้นมา มีบริษัท Nokia เป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ และผู้ถือหุ้นอื่นๆ ร่วมถือหุ้นด้วย ได้แก่ Motorola, Sony Ericsson, Samsung, LG, Benq, Lenovo, Panasonic และค่ายอื่นๆ อีก โดยมีความสามารถต่างๆ

เช่น เพิ่มเติมโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่างๆ ได้ รองรับพื้นฐานการใช้งานโทรศัพท์ทั่วไป ส่ง SMS, MMS รองรับคุณสมบัติด้าน PIM เช่น Contact, Calendar, Task, Note เป็นต้น และ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและอีเมล

2) ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile เป็นระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือของบริษัท Microsoft สามารถรองรับผลิตภัณฑ์ของ Microsoft ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ Microsoft Office, Windows Live, Internet Explorer เป็นต้น

3) ระบบปฏิบัติการ Android เป็นระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือจาก Google เปิดตัวเป็นทางการเมื่อปี 2008 ที่เมืองบาร์เซโลนา ประเทศสเปน เป็นระบบปฏิบัติการ Open Source ซึ่งทำให้สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ ปัจจุบันมีโทรศัพท์หลายๆ ยี่ห้อใช้ระบบปฏิบัติการ Android เช่น

- Acer - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Acer E140, Acer E210, Acer Liquid Metal เป็นต้น
- Asus - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Garmin-Asus เป็นต้น
- Dell - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Dell mini 3i เป็นต้น
- HTC - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น HTC Wildfire, HTC Magic, HTC Legend เป็นต้น
- Hutch - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Hutch Smart 1 เป็นต้น
- i-mobile - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น i-mobile 6010, i-mobile i858 เป็นต้น
- LG - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น LG Optimus One, LG Optimus 2X เป็นต้น
- Motorola - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Motorola Milestone XT720 เป็นต้น
- Samsung - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Samsung Galaxy Mini, Samsung Galaxy Fit, Samsung Galaxy Gio เป็นต้น
- Sony Ericsson - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์ เช่น Sony Ericsson Xperia arc เป็นต้น
- Wellcom - ตัวอย่างรุ่นโทรศัพท์มือถือที่ใช้แอนดรอยด์? เช่น Wellcom A66, Wellcom A68 เป็นต้น

(ที่มา : <http://www.it-guides.com/mobile-zone/android-mobile/1785-android-os>
ค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2555)

การพัฒนาแอปพลิเคชันบน Android มีไลบรารี(Library) สำหรับใช้งานจำนวนมาก ที่อำนวยความสะดวกให้นักพัฒนาโปรแกรม เช่น Dalvik Virtual Machine(VM) สำหรับสร้างเครื่องจำลอง

เสมือนสำหรับจำลองอุปกรณ์เคลื่อนที่ หรืออุปกรณ์มือถือแต่ละรุ่น มีการผนวก Web Browse เข้าไว้กับ Android สนับสนุนการทำงานกราฟิกทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ รวมถึงสนับสนุนการทำงานฐานข้อมูลโดยมี SQLite สนับสนุนการทำงานเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล

4) ระบบปฏิบัติการ Palm OS เป็นระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือที่มีคุณสมบัติเทียบเคียงกับคอมพิวเตอร์ ขนาดเล็ก คุณสมบัติของเครื่อง Palm OS คือ Palm จะเป็นทั้งชื่อของ Palm OS และเป็นชื่อเครื่องด้วย

2.5.2 การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android

การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android ใช้ภาษา Java Platform ในการพัฒนาและเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงาน รูปในการเขียนเป็นออบเจกต์(OOP) ทั้งหมด และ API Library ต่าง ๆ ที่อยู่ใน Android Framework ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java เช่นเดียวกัน และจะมีให้เลือกริเยกใช้งานเป็นจำนวนมาก แบ่งแยกตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ (ไลบรารี สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้เอง หรือจะดาวน์โหลดไลบรารีจากแหล่งต่างๆ ที่มีทั้งฟรีและเสียเงิน) โดยจะมีการแยก Package หรือ API Class Library ต่าง ๆ ถูกแยกจัดเก็บไว้ในแต่ละหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการนำมาใช้ เช่น TextView จัดการเกี่ยวกับข้อความ จัดการเกี่ยวกับปุ่ม หรืออื่น ๆ ที่ถูกจัดแยกไว้ตาม Class ที่อยู่ภายใต้ Widgets Class และถ้าจะใช้งานตัวไหนก็ให้ทำการ Import เข้ามา

โครงสร้างการเขียนโปรแกรม Android พื้นฐานทั่วไปจะเป็นการทำงานของ XML Layout ซึ่งจะผสมการทำงานร่วมกับ XML และ Java โดย XML จะถูกออกแบบให้เป็นส่วนที่เป็น GUI และใช้ XML Syntax ในการวาง Layout ต่าง ๆ ของ Widgets หรือ Element ต่าง ๆ ส่วนในภาษา Java จะเป็นชุดคำสั่งที่ควบคุมการทำงานของโปรแกรม และ หน้าจอที่แสดงผลที่อยู่ในรูปแบบของ XML Layout (ที่มา <http://www.thaicreate.com/mobile/android-java-syntax-eclipse.html> ค้นเมื่อ 20 กันยายน 2555)

1) ชนิดของข้อมูล แบ่งเป็น

Char เป็นชนิดข้อมูลแบบอักขระ

Byte, short, int, long ชนิดข้อมูลแบบตัวเลขจำนวนเต็ม

Float, double เป็นชนิดข้อมูลแบบตัวเลขมีจุดทศนิยม

Boolean เป็นชนิดข้อมูลแบบตรรกหรือค่าความจริง มีได้เพียง 2 ค่า คือ true หรือ false

2) การประกาศตัวแปร

การประกาศตัวแปรและกำหนดชนิดของตัวแปรต้องทำก่อนการนำไปใช้ โดยมีรูปแบบดังนี้

```
type varName [= value];
```

เมื่อ type เป็นชนิดของข้อมูล

varName เป็นชื่อตัวแปร

value เป็นค่าข้อมูลของตัวแปร

ตัวอย่าง

```
Boolean boolTest = true;
Int intAge;
String strProvince = "Bangkok";
```

หมายเหตุ การประกาศตัวแปรที่เป็นข้อความ ค่าที่กำหนดให้ตัวแปรจะอยู่ภายใต้เครื่องหมาย “ ”

การประกาศค่าคงที่ เป็นการประกาศตัวแปรชนิดหนึ่งซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรได้ ซึ่งมีรูปแบบการประกาศดังนี้

```
final type varName = value;
```

เมื่อ	type	เป็นชนิดของข้อมูล
	varName	เป็นชื่อตัวแปร
	value	เป็นค่าข้อมูลของตัวแปร 3) หลักการตั้งชื่อตัวแปร

ตัวอย่าง

```
final String car = "Honda";
final float Pi = 3.14;
```

การตั้งชื่อตัวแปรเพื่อใช้งานในโปรแกรมนั้น ควรจะตั้งชื่อที่สื่อความหมายเพื่อให้ทราบว่าตัวแปรนั้นทำหน้าที่อะไร ซึ่งมีหลักการของการตั้งชื่อดังนี้

- ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร a-z, A-Z, เครื่องหมาย \$, หรือ _ (Underline) เท่านั้น
- ภายในชื่อตัวแปรประกอบด้วยตัวอักษร a-z, A-Z, 0-9, เครื่องหมาย \$, หรือ _ (Underline)
- การตั้งชื่อตัวแปรด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่จะแตกต่างกัน
- ห้ามตั้งชื่อซ้ำกับคำสงวน เช่น abstract, catch, do, char, double, Boolean เป็นต้น
- ตัวดำเนินการ
- ตัวดำเนินการในภาษา Java ใช้สำหรับกำหนดค่า เปรียบเทียบ และอื่นๆ มีดังนี้
- ตัวกำหนดค่า (Assignment Operator) ได้แก่ =, +=, -=, *=, /=, %=
- ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ +, -, *, /, %
- ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ ได้แก่ ==, !=, <, >, <=, >=
- ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ ได้แก่ &, ||, !
- ตัวดำเนินการยูนิารี (Unary Operator) ได้แก่ ++, --
- ตัวดำเนินการระดับบิต (Bitwise Operator) ได้แก่ &, |, ^, >>, <<, >>>

(ที่มา: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/operators.html>)

ค้นเมื่อ 25 กันยายน 2555)

4) คำสั่งสำหรับตัดสินใจ เป็นคำสั่งสำหรับกำหนดทิศทางการทำงานของโปรแกรม เมื่อมีเงื่อนไขในการตัดสินใจ เช่น ถ้าเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริงจะทำงานในชุดคำสั่งที่ 1 หากเงื่อนไขที่กำหนดเป็นเท็จ ให้โปรแกรมทำงานในชุดคำสั่งที่ 2 ซึ่งคำสั่งสำหรับตัดสินใจได้แก่

If แบบที่ 1

```
if(กำหนดเงื่อนไข) {
    ชุดคำสั่งเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง;
}
```

If แบบที่ 2

```
if(กำหนดเงื่อนไข) {
    ชุดคำสั่งเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง;
}else{
    ชุดคำสั่งเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ
}
```

If แบบที่ 3

```
if(กำหนดเงื่อนไขที่ 1) {
    ชุดคำสั่งที่ 1 เมื่อเงื่อนไขที่ 1 เป็นจริง;
}else if (กำหนดเงื่อนไขที่ 2 ) {
    ชุดคำสั่งที่ 2 เมื่อเงื่อนไขเป็นจริง
}
.
.
.
else {
    ชุดคำสั่งสุดท้าย
}
```

5) คำสั่งวนลูป

คำสั่งวนลูปเป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของโปรแกรมแบบวนซ้ำๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่นทำงานเดิมจำนวน 10 รอบ จนกว่าเงื่อนไขเป็นเท็จ ซึ่งคำสั่งวนลูปมีดังนี้

- For เป็นคำสั่งวนซ้ำการทำงานด้วยจำนวนรอบที่แน่นอน โดยโปรแกรมจะตรวจสอบเงื่อนไขก่อน ถ้าเงื่อนไขเป็นจริง ให้ทำงานกับชุดคำสั่งภายในลูป ในแต่ละรอบจะมีการลดค่าหรือเพิ่มค่าตัวแปร แล้วตรวจสอบเงื่อนไขใหม่อีกครั้ง

รูปแบบ

```
for(initial; condition; change) {
    ชุดคำสั่ง;
}
```

โดยที่ initial คือค่าเริ่มต้นของตัวแปร, condition คือ เงื่อนไขที่กำหนด, change คือ การเปลี่ยนแปลงตัวแปรในแต่ละรอบ

ตัวอย่าง

```
for(a=0; a<10; a++){
    Sum = Sum+A;
}
```

- While เป็นคำสั่งวนซ้ำการทำงาน โดยโปรแกรมจะทำงานชุดคำสั่งภายในลูปเมื่อเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริง เมื่อทำงานเสร็จจะตรวจสอบเงื่อนไขใหม่อีกครั้ง โปรแกรมจะออกจากลูปเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ

รูปแบบ

```
While(เงื่อนไขที่กำหนด) {
    ชุดคำสั่ง
}
```

ตัวอย่าง

```
while(intRow <10) {
    Sum = Sum+A;
    intRow++;
}
```

- Do เป็นคำสั่งวนซ้ำการทำงาน โปรแกรมจะทำงานชุดคำสั่งภายในลูปก่อน 1 รอบ จึงจะตรวจสอบเงื่อนไขที่กำหนด ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงให้กลับไปทำงานชุดคำสั่งภายในลูปอีกครั้ง ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ โปรแกรมจะออกจากลูปการทำงาน

รูปแบบ

```
do{
    ชุดคำสั่ง
}while(เงื่อนไขที่กำหนด)
```

ตัวอย่าง

```
do{
    Sum = Sum+A;
    intRow++;
} while(intRow <10)
```

2.5.3 ฐานข้อมูลสำหรับโทรศัพท์มือถือ SQLite

ฐานข้อมูล SQLite เป็น Database ขนาดเล็กที่ได้รับความนิยมอย่างมากกับ Application ที่ทำงานบน Smart Phone ประเภทต่าง ๆ รูปแบบการทำงานของ SQLite เป็นแบบ Standalone ทำงานอยู่ใน Application นั้น ๆ SQLite มีโครงสร้างง่ายต่อการจัดเก็บและนำไปใช้ และไฟล์ที่จัดเก็บนั้นก็มีขนาดเล็กมาก เกือบเท่ากับการเก็บข้อมูลจริง เพราะฉะนั้น SQLite Database จึงเหมาะสมกับ Application ที่ทำงานบน Smartphone อย่างยิ่ง โดยเฉพาะ อันเนื่องจากข้อจำกัดทางด้าน Hardware และ Memory รวมทั้งความสามารถในการ Process ข้อมูลต่าง ๆ ใน Smartphone ย่อมน้อยกว่า PC Desktop เป็นธรรมดา

SQLite ถูกนำไปใช้กับ OS ที่ทำงานอยู่ใน Smartphone หลายตัว เช่น Windows Phone , iOS ของ Apple , Symbian หรือแม้กระทั่ง Android ก็สามารถนำ SQLite Database มาใช้ร่วมกับการจัดเก็บข้อมูลได้เช่นเดียวกัน

คุณสมบัติและการทำงานของ SQLite มีดังนี้

1) ซอร์สโค้ดของ SQLite ถูกพัฒนาในรูปแบบของ Library ด้วยภาษา C ดังนั้นการใช้งาน SQLite จึงไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ ลงในเครื่อง Server แต่จะนำซอร์สโค้ด SQLite ผังร่วมกับซอร์สโค้ดของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นได้เลย

2) SQLite จะเก็บข้อมูลลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว เรียกว่า “Database File” ข้อมูลจะถูกเข้ารหัสก่อนที่จะเก็บบันทึกลงในไฟล์และถอดรหัสก่อนที่จะนำมาใช้งานอัตโนมัติ

3) บางคำสั่งของภาษา SQL ไม่สามารถใช้งานใน SQLite ได้ อย่างเช่น GRANT และ REVOKE เนื่องจาก SQLite เก็บข้อมูลลงในไฟล์ ดังนั้นขั้นตอนการอ่านหรือเขียนนั้น จะต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่งเหล่านี้

4) SQLite จะไม่สนใจชนิดของข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถเก็บข้อมูลชนิดใดก็ได้ลงในคอลัมน์ที่มีชนิดเป็นอะไรก็ได้ ซึ่งไม่ทำให้เกิดความผิดพลาด

(<http://www.thaicreate.com/mobile/android-sqlite-database.html> ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2555)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ahmad Aljadaan, Kumud Bihani และ Meseret Gebrekristos (2551) วิจัยเรื่อง QR-Codes for the Chronically Homeless โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ QR code สำหรับจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลของคนไร้บ้าน ทำให้สามารถใช้โทรศัพท์มือถืออ่านข้อมูลประวัติของคนไร้บ้าน ที่ง่ายต่อการใช้งาน สามารถนำติดตัวไปใช้ที่ไหนก็ได้ ราคาถูก จากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของโทรศัพท์มือถือที่มาพร้อมกับเทคโนโลยี QR Code ที่ใช้ได้ฟรี ไม่จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์อื่นเพิ่มเติม กล้องถ่ายภาพของโทรศัพท์มือถือสามารถถ่ายภาพ QR Code ที่พิมพ์อยู่บนวัสดุต่างๆ ได้ทุกชนิด เช่น กระดาษ billboard ผนัง หรือ ผ้า และข้อมูลจัดเก็บใน QR Code มีได้หลายประเภท การวิจัยพบว่า ข้อมูลส่วนตัวของคนไร้บ้านหากจัดเก็บในรูปแบบของ QR Code จะทำให้สามารถลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลเมื่อคนไร้บ้านไปขอใช้บริการต่างๆ ที่รัฐให้บริการ เช่น ที่พัก หรือ อาหาร โดยหน่วยงานที่

ให้บริการสามารถใช้โทรศัพท์มือถือถ่ายภาพ QR Code ข้อมูลของคนไร้บ้านเพื่ออ่านข้อมูลประวัติของคนไร้บ้านที่มารับบริการได้ ทำให้ลดเวลาการป้อนข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลของคนไร้บ้านแต่ละคนจะถูกพิมพ์เป็น QR Code บนการ์ดขนาดเล็กเคลือบพลาสติกกันน้ำและทำสายห้อยคอให้กับคนไร้บ้านห้อยติดตัวเอาไว้ เมื่อมาขอรับบริการต่างๆ จากรัฐ เจ้าหน้าที่ไม่จำเป็นต้องให้บุคคลเหล่านั้นกรอกข้อมูลบนแบบฟอร์มแบบเดิม แต่สามารถใช้โทรศัพท์มือถืออ่านข้อมูลและบันทึกข้อมูลส่วนตัวนั้นจัดเก็บไว้ในระบบได้ทันที

Yongyi Zho, Romona Broussard และ Matthew Lease (2554) วิจัยเรื่อง Mobile Options for Online Public Access Catalogs โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลหนังสือในห้องสมุดบนโทรศัพท์มือถือ เนื่องจากการยืมหนังสือจากห้องสมุด สมาชิกห้องสมุดจะต้องสืบค้นรายการหนังสือที่ต้องการผ่านระบบสืบค้นข้อมูลของห้องสมุด และต้องจดชื่อหนังสือ สถานที่จัดเก็บหนังสือ หมายเลขตัวหนังสือ ลงบนกระดาษ แล้วจึงเดินไปหยิบหนังสือเพื่อยืม ทำให้ไม่สะดวกต่อการค้นหาหนังสือที่ต้องการ เนื่องจากจะต้องจดข้อมูลรายละเอียดหนังสือและสถานที่จัดเก็บหนังสือแต่ละเล่มเอาไว้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลหนังสือในห้องสมุดบนโทรศัพท์มือถือวิธีดำเนินการวิจัยคือ ศึกษาความต้องการการสืบค้นข้อมูลรูปแบบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ที่เหมาะสมพบว่าผู้ใช้มีความต้องการการสืบค้นทั้งในรูปแบบพิมพ์ข้อความเพื่อค้นหาข้อมูลจาก คำสำคัญ ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ หรือสแกนบาร์โค้ดหมายเลข ISBN และพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลหนังสือในห้องสมุดบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ภาษาสำหรับสร้างโปรแกรมคือ Java สำหรับระบบปฏิบัติการ Android และโปรแกรมสำหรับสร้างชุดคำสั่งคือ Eclipse สามารถสืบค้นข้อมูลตาม คำสำคัญ ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สแกนบาร์โค้ดหมายเลข ISBN และบันทึกรายการหนังสือ สถานที่จัดเก็บเอาไว้สำหรับนำไปค้นหาหนังสือ ณ สถานที่จัดเก็บได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาจดลงบนกระดาษ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบพบว่าการบันทึกข้อมูลรายการหนังสือที่สืบค้นได้มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง และลำดับถัดมาคือการบอกตำแหน่งสถานที่จัดเก็บหนังสือ และฟังก์ชันการสแกนบาร์โค้ด ISBN ประสิทธิภาพน้อยที่สุด

จุฬารัตน์ ตันประเสริฐ สุจิตา กุลวัฒนาภรณ์ และชัยวุฒิ สีทา วิจัยเรื่อง ระบบบริหารจัดการข้อมูลในเว็บไซท์ยากับคุณ (Ya&You) ยากับคุณ” (Ya&You) เป็นเว็บไซท์สำหรับสืบค้นและบริการข้อมูลความรู้ด้านยาและสุขภาพ เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างมูลนิธิเพื่อการวิจัยและพัฒนาระบบยา (มูลนิธิวพย.) และเนคเทค(NECTEC) ดำเนินการเพื่อสาธารณประโยชน์ เพื่อส่งเสริมการใช้ยาและการดูแลสุขภาพอย่างถูกต้องเหมาะสม โดยการ ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการใช้ยาและดูแลสุขภาพประชาชนชาวไทย การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ระยะคือ

ระยะแรกพัฒนาเว็บไซท์เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถสืบค้นข้อมูลยา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ยาและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคต่างๆโดยร่วมกันพัฒนาเว็บไซท์สำหรับสืบค้น และบริการข้อมูลความรู้เรื่องยาและสุขภาพทางอินเทอร์เน็ตสำหรับประชาชน ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลทางเว็บที่เข้าใจง่ายและเป็นภาษาไทย ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล คลินิก และร้านยา ก็สามารถใช้อ้างอิงจาก “ยากับคุณ” (Ya & You) เพื่อช่วยในการสื่อสารกับผู้ป่วยได้อีกด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open Source Software) ที่เรียกในชื่อย่อว่า LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) ได้แก่ Linux ระบบปฏิบัติการใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Apache ซอฟต์แวร์

สำหรับการให้บริการเกี่ยวกับเว็บ MySQL ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล และ PHP ภาษาคอมพิวเตอร์ใช้พัฒนาระบบ

ระยะที่สอง เพิ่มขอบเขตความรู้เกี่ยวกับยาและสุขภาพให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น สามารถให้ผลการค้นหาที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ การสืบค้นด้วยภาพยา รวมถึงการพัฒนาระบบการจัดทำข้อมูลที่เป็นภาพและเสียงสำหรับผู้ที่มีปัญหาด้านสายตาและการได้ยิน โดยนำเทคโนโลยีการสังเคราะห์เสียงภาษาไทย (Thai Speech Synthesis) และเทคโนโลยีการรู้จำข้อความภาษาไทย (Thai Optical Character Recognition) มาประยุกต์ใช้งาน และ Internet Map เพื่อใช้สำหรับการสืบค้นว่าสถานพยาบาลหรือร้านยาใกล้บ้านอยู่ที่ใด รวมถึงค้นหาสถานที่ที่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) มาประยุกต์ใช้งานร่วมด้วย นอกจากนี้เว็บไซต์นี้จะถูกพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้ (โดยใช้ระบบ Wiki) ซึ่งเปิดโอกาสให้บุคลากรทางการแพทย์เข้ามาเพิ่มเติมหรือปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยถูกต้องและมีแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ มีกระบวนการจัดเตรียมและการให้บริการเว็บไซต์ “ยากับคุณ” แบ่งเป็น 3 ชั้นได้แก่ ชั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนด้านการเตรียมข้อมูลทางด้านยาจากผู้เชี่ยวชาญ ชั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนด้านการปรับปรุงและพัฒนาระบบ และ ชั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ

การจัดทำข้อมูลยา

ในการจัดทำฐานข้อมูลยา รวบรวมข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือทั้งต่างประเทศและในประเทศ ได้แก่ American Society of Health-System Pharmacists –Drug Information (AHFS-DI), Drug Information Handbook, Micromedex, และฐานข้อมูลสำหรับผู้บริโภค เช่น DrugDigest, MedlinePlus, Patient UK ข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวม แปล และประมวลตามหัวข้อต่างๆ ของตัวยา โดยทีมเภสัชกร ข้อมูลที่ประมวลเสร็จแล้ว จะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่งโดยเภสัชกรอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญสูง หลังจากนั้นจะถูกนำไปยังเภสัชกรกลุ่มที่ 3 และนิสิตนักศึกษาเภสัชศาสตร์ปี 5 เพื่อสอบทานความถูกต้องเรียบร้อย และการปรับภาษาที่เข้าใจง่ายสำหรับประชาชนทั่วไป

รายละเอียดของข้อมูลยา (Drug Monograph) ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ดังนี้

ชื่อสามัญ (Generic Name) คือ ชื่อเฉพาะของตัวยาที่เรียกแล้วเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป

ชื่อการค้า (Trade Name) คือ ชื่อยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ยาที่ผลิต นำเข้า หรือจัดจำหน่ายโดยบริษัทผู้ประกอบการแต่ละแห่ง ดังนั้น ยาชื่อสามัญเดียวกัน จึงมีได้หลายชื่อทางการค้าที่แตกต่างกัน เวลาอ่านชื่อยาผู้ที่ใช้อย่างจริงจังจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับชื่อสามัญทางยาด้วย

รูปแบบยา (Dosage Form) เช่น ยาเม็ด ยาน้ำเชื่อม ยาน้ำแขวนตะกอน ยาน้ำสำหรับรับประทาน แคปซูล อิลิกเซอร์ ยาเม็ด (ควบคุมการปลดปล่อยยา) ยาผงแห้งชนิดผสมก่อนใช้ ฯลฯ ยานี้ใช้สำหรับ (Uses or Indications) ข้อมูลที่จะระบุว่ายานี้ใช้เพื่อรักษาโรคหรืออาการอะไร

วิธีใช้ยา (Administration of Drug) ข้อมูลที่จะระบุว่ายานี้ใช้อย่างไร ความถี่แค่ไหน มีวิธีใช้ที่เป็นคำแนะนำพิเศษอย่างไร สิ่งที่ต้องแจ้งแพทย์หรือเภสัชกรทราบ (Precautions, Cautions, Warning) ในบางกรณีถ้าผู้ใช้ยาเคยมีประวัติแพ้ยา มีโรคที่กำลังเป็นอยู่/เคยเป็น มีโรคประจำตัว มีการใช้ยาอื่นอยู่/กำลังจะใช้ หรือมีการตั้งครรภ์/วางแผนว่าจะตั้งครรภ์ ก็จำเป็นต้องแจ้งแพทย์และเภสัชกรทราบก่อน เพราะอาจมีผลเสียกับการใช้ยานี้ เช่น อาจทำให้ไม่สามารถใช้ยานี้ได้ อาจต้องใช้ยานี้อย่างระมัดระวัง หรืออาจมีค่าเตือนบางอย่างที่ผู้ใช้ยาจำเป็นต้องทราบก่อนที่จะใช้ยา ทำอย่างไรหากลืมรับประทานยาหรือใช้ยา (Missing Doses) ข้อมูลที่จะระบุว่าหากบังเอิญผู้ใช้ยาลืมหรือมีเหตุจำเป็นทำให้ไม่สามารถรับประทานหรือใช้ยาบางมื้อไป ควรต้องทำอะไร

อาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา อาการอันไม่พึงประสงค์ที่ต้องแจ้งแพทย์หรือเภสัชกรทันที (Serious Side Effects) อาการอันไม่พึงประสงค์ธรรมดาที่ทราบว่าเป็นผลที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ยา แต่ไม่ใช่อาการแพ้ยา โดยมักจะไม่ได้เกิดในทุกคนที่ใช้ยา แต่หากบังเอิญเกิดขึ้นในผู้ใช้ยาบางคน ก็อาจมีโอกาสดังกล่าวที่สำคัญได้จึงจำเป็นต้องแจ้งให้แพทย์หรือเภสัชกรทราบทันทีเพื่อการแก้ไขอาการเหล่านั้นต่อไป

การเก็บรักษายา คือ วิธีการเก็บรักษายาที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถคงคุณภาพการรักษาของยาไว้ไม่ให้เสื่อมสภาพ

ความรู้เรื่องโรคและความรู้เรื่องยา

นอกจากข้อมูลยาแล้วในเว็บไซต์ “ยากับคุณ” ยังได้รวบรวมและจัดทำบทความที่เกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องโรคและความรู้เรื่องยา โดยแพทย์และเภสัชกรผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาของบทความมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และทันสมัยทำให้ผู้ใช้สามารถทราบถึงรายละเอียดของโรคต่างๆ เช่น สาเหตุ อาการ วิธีป้องกัน การดูแลตนเองและผู้อื่นรวมทั้งวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง และอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับโรค ตัวอย่างเช่น บทความเรื่อง “ยาและวัคซีนที่ใช้กับไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009”

บทสรุป เว็บไซต์ “ยากับคุณ” ในปัจจุบันได้มีการบรรจุสารสนเทศด้านยาและสุขภาพ ได้แก่ ข้อมูลยา (Drug Monograph) ที่สามารถสืบค้นได้ง่ายทั้งแบบทั่วไปและขั้นสูง ปัจจุบันในฐานข้อมูลมีข้อมูลยาสามัญจำนวน 851 รายการ และข้อมูลยาทางการค้าจำนวน 14,317 รายการ รวมทั้งความรู้เรื่องยาและความรู้เรื่องโรคในรูปแบบของบทความและวิดีโอ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้ในการใช้ยาและดูแลสุขภาพอย่างเหมาะสม ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลทางเว็บได้สะดวก รวดเร็ว และเห็นผลการสืบค้นเป็นภาษาไทยที่เข้าใจง่าย ช่วยให้แพทย์และเภสัชกรสามารถดูแล ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ความรู้แก่ผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่เป็นโรคที่พบบ่อย เช่น เบาหวาน ให้เกิดการใช้ยาอย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิผลสูงสุด นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ร้านยา และคลินิก สามารถพิมพ์ข้อมูลเรื่องยา ให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้มารับบริการได้โดยสะดวก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างเหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินโครงการวิจัย

การดำเนินโครงการวิจัย ประกอบด้วยการดำเนินงานดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือ (QR FDA)
- 3.3 การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์
- 3.4 การประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์
- 3.5 เกณฑ์การประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง หมายถึงประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้โทรศัพท์ประเภทสมาร์ทโฟน และผู้ทดลองใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ฯ และประเมินผลระบบงานที่พัฒนาทางด้านเทคนิค มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และบุคคลทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ทโฟน ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มตัวอย่างง่ายแบบเจาะจงจากประชากรกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 5 คน ประชากรกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์ประเภทสมาร์ทโฟนทั่วไป จำนวน 138 คน และผู้ทดลองใช้ระบบสืบค้นข้อมูลที่พัฒนา จำนวน 100 คน

3.2 การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือ (QR FDA)

การพัฒนาระบบใช้หลักการตามขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) 5 ขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษารายการข้อมูลที่ให้บริการโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในปัจจุบัน และสอบถามความต้องการสืบค้นข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์บนมือถือจากบุคคลทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟน ด้วยแบบสอบถามเพื่อสอบถามความต้องการและรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสืบค้น สรุปรายการข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการทราบ และเลือก 3 อันดับแรกเพื่อใช้สำหรับนำเสนอบนโทรศัพท์มือถือ

3.2.2 วิเคราะห์ระบบ เพื่อนำมากำหนดขอบเขต ฟังก์ชันของระบบสืบค้นข้อมูล และระบบฐานข้อมูล

3.2.3 ออกแบบ ได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาดำเนินการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนนำเข้าและส่วนแสดงรายงานข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือ

3.2.4 พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Java สำหรับระบบปฏิบัติการ Android และโปรแกรม Eclipse สำหรับเขียนชุดคำสั่ง พัฒนาเว็บไซต์สำหรับให้บริการข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือ ด้วยภาษา PHP สร้างฐานข้อมูลจำลองเพื่อจัดเก็บและให้บริการข้อมูลข่าวและผลิตภัณฑ์ด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

3.2.5 ทดสอบการใช้งาน และปรับปรุงข้อบกพร่องของระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

3.3 การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

การทดสอบหาประสิทธิภาพด้านความเร็วในการสืบค้นข้อมูลหมายถึงขั้นตอนของการทดสอบหาประสิทธิภาพด้านความเร็วในอ่านและแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจาก QR Code ที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ขนาด มีขั้นตอนการดำเนินการคือ

3.3.1 สร้าง QR Code ของผลิตภัณฑ์ 3 ประเภท 5 ขนาด ได้แก่ 25 ตารางมิลลิเมตร 50 ตารางมิลลิเมตร 75.00 ตารางมิลลิเมตร 100.00 ตารางมิลลิเมตร 200.0 ตารางมิลลิเมตร โดยข้อมูลที่นำมาเข้ารหัสเป็น QR Code มีจำนวนตัวอักษรตั้งแต่ 10 ถึง 20 ตัวอักษร พิมพ์เครื่องหมาย QR Code ด้วยเครื่องพิมพ์ที่มีความละเอียด 600 x 600 dpi

3.3.2 ติดตั้งโปรแกรม QR Droid 5.3.3 และระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. (QR FDA) บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน Android

3.3.4 เชื่อมต่อโทรศัพท์สมาร์ทโฟนกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง(Hi Speed Internet) เปิดแอปพลิเคชันระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์แล้วนำไปสแกน QR Code เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้น จับนานับตั้งแต่เริ่มอ่านข้อมูลจนกระทั่งแสดงผลลัพธ์ โดยวัดความเร็วใช้หน่วยเป็นวินาที

3.3.5 บันทึกผลการทดสอบ

3.4 การประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

การประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินการคือ

3.4.1 สร้างแบบประเมิน เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาโดยวัดจากความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนรับข้อมูล ส่วนประมวลผล และ ส่วนแสดงผล

ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิด

3.4.2 นำแบบประเมินไปให้ผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ทำการประเมิน

3.4.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ประมวลผลข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความพึงพอใจในแต่ละด้าน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.4.4 วิเคราะห์และสรุปผลการประเมิน

3.5 เกณฑ์การประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เกณฑ์การประเมินผลและการวิเคราะห์แปลผลข้อมูล มีดังต่อไปนี้

3.5.1 กำหนดมาตราส่วนสำหรับกำหนดค่าระดับความพึงพอใจ ใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้ (สากล จริยวิทยานนท์.2544:83)

ระดับคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	ควรปรับปรุง

3.5.2 เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เพื่อเป็นเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในแต่ละประเด็นคำถาม ดังนี้ (สากล จริยวิทยานนท์.2544:83)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	ควรปรับปรุง

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล(ระวีวรรณ ชินะตระกูล.2538:170)

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

เมื่อ	i	แทน 1, 2,...,n
	$\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ย
	x_i	แทนคะแนนหรือค่าข้อมูลแต่ละตัว
	N	แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมิน

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N-1}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน คะแนนหรือค่าข้อมูลแต่ละตัว
	$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมิน



ผลการวิจัย

การดำเนินโครงการวิจัย ประกอบด้วยผลการดำเนินการ 4 ด้านได้แก่

- 4.1 ผลการสำรวจความต้องการการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.
- 4.2 ผลการพัฒนาและออกแบบระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์
- 4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code
- 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

4.1 ผลการสำรวจความต้องการการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.

สรุปผลการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคด้วยแบบสอบถาม จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 138 คน อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่เขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเฉพาะผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ต่อความต้องการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ในแต่ละประเด็นคำถามมีผลสำรวจดังนี้

4.1.1 อาชีพ แบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด 3 อันดับแรกคือเป็นกลุ่มลูกจ้างหรือพนักงานบริษัท รองลงมาคือกลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา และลำดับที่สามคือกลุ่มข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ

ตาราง 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอาชีพ

อาชีพ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	33	23.91
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	31	22.46
ลูกจ้าง/พนักงานบริษัท	54	39.13
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว	16	11.59
อื่นๆ	4	2.90

4.1.2 ระดับการศึกษา แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุดมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี รองลงมาคือระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) และอันดับสามคือปริญญาโท

ตาราง 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6/ปวช.	6	4.35
ต่ำกว่าปริญญาตรี(อนุปริญญา/ปวส.)	20	14.49
ปริญญาตรี	94	68.12
ปริญญาโท	17	12.32
ปริญญาเอก	1	0.72

4.1.3 ความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 4 ระดับ ระดับความถี่ที่ใช้เป็นประจำสูงสุดเฉลี่ย 5-7 วันต่อสัปดาห์ รองลงมาใช้บ่อยเฉลี่ย 3-4 วันต่อสัปดาห์ และอันดับสามคือใช้บ้างเฉลี่ย 1-2 วันต่อสัปดาห์

ตาราง 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของการใช้งานอินเทอร์เน็ต

การใช้งานอินเทอร์เน็ต	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ไม่เคยใช้	5	3.62
ใช้บ้าง(เฉลี่ย 1-2 วัน/สัปดาห์)	27	19.57
ใช้บ่อย(เฉลี่ย 3-4 วัน/สัปดาห์)	38	27.54
ใช้เป็นประจำ(เฉลี่ย 5-7 วัน/สัปดาห์)	68	49.28

4.1.4 การใช้โปรแกรมประเภทต่างๆ บนมือถือสมาร์ทโฟน ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด รองลงมาคือฟังเพลงหรือวิทยุ และอันดับสามคือเล่นเกมส์

ตาราง 4.4 ความถี่ของการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนเรียงลำดับจากมากไปน้อย

การใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	ความถี่	อันดับ
ใช้งานอินเทอร์เน็ต	104	1
ฟังเพลง/วิทยุ	86	2
เกมส์	85	3
Face book/Twister	75	4
แชท	68	5
เล่น YouTube	58	6
รับ-ส่ง Email	52	7
หาเส้นทางเดินทาง	51	8
ใช้ดูแผนที่	47	9
อื่นๆ	4	10

4.4.5 การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ อย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 73.91 ไม่เคยสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ อย. และร้อยละ 26.09 เคยสืบค้น

ตาราง 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ที่เคยสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ อย.

เคยสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ อย.	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ไม่เคย	102	73.91
เคย	36	26.09

4.1.6 การตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 76.09 มีความต้องการที่จะตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับการรับรองจาก อย.

ตาราง 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละความต้องการตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.

ความต้องการตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ไม่ต้องการ	33	23.91
ต้องการ	105	76.09

4.1.7 ความต้องการตรวจสอบการรับรองจาก อย. ขณะเลือกซื้อสินค้า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 92.48 มีความต้องการ และร้อยละ 7.52 ไม่มีความต้องการ

ตาราง 4.7 จำนวนและร้อยละความต้องการตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.
ขณะกำลังเลือกซื้อ

ความต้องการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ไม่ต้องการ	10	7.52
ต้องการ	123	92.48

4.1.8 ลำดับผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในเรื่องความน่าเชื่อถือ การได้รับการรับรองคุณภาพ เรียงลำดับความสำคัญมากที่สุดไปน้อยสุด 3 ลำดับแรกคือ กลุ่มยา อาหารเสริม วิตามิน ลำดับถัดมาคือ อาหาร และอันดับสามคือ เครื่องสำอางและเวชสำอาง

ตาราง 4.8 ลำดับความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเรื่องความน่าเชื่อถือ การรับรองคุณภาพ

ผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในเรื่องความน่าเชื่อถือ การได้รับการรับรอง	คะแนน	อันดับ
ยา/อาหารเสริม/วิตามิน	803	1
อาหาร	733	2
เครื่องสำอาง/เวชสำอาง	526	3
ยาสมุนไพร	484	4
เครื่องมือแพทย์/อุปกรณ์ทางการแพทย์	370	5
สินค้าอุปโภคบริโภคในครัวเรือน	369	6
นมผงสำหรับทารก/เด็ก	362	7

4.1.9 โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ควรจะมีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบความน่าเชื่อถือ มาตรฐาน หรือคำเตือนจาก อย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 92.75 เห็นควรมี และร้อยละ 7.25 เห็นควรวางไม่ควรมี

ตาราง 4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีความคิดเห็นว่าจะมีแอปพลิเคชันสำหรับตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ความมีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือคำเตือนจากอย.

โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ควรจะมีแอปพลิเคชันสำหรับใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ความมีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือคำเตือนจาก อย.	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ไม่ควรมี	10	7.25
ควรมี	128	92.75

4.1.10 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการอยากทราบมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การรับรองจาก อย. ลำดับถัดมาคือ รายละเอียดผลิตภัณฑ์ เช่น ส่วนประกอบ สารสำคัญ ส่วนผสม และอันดับสามคือ วิธีใช้ ข้อบ่งใช้

ตาราง 4.10 คะแนนและอันดับของข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการอยากทราบมากที่สุด
เรียงลำดับจากมากไปน้อย

ข้อมูลผลิตภัณฑ์	คะแนน	อันดับ
การรับรองจาก อย.	546	1
รายละเอียดของผลิตภัณฑ์(ส่วนประกอบ สารสำคัญ ส่วนผสม เป็นต้น)	486	2
วิธีใช้/ข้อบ่งใช้	341	3
คำเตือน/การยกเลิกการรับรอง ผลิตภัณฑ์ที่มีอันตรายและผิดกฎหมาย	305	4
ข้อมูลผู้ผลิต/แหล่งผลิต	358	5
อื่นๆ		

จากการศึกษาความต้องการระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองจาก อย. บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนส่วนใหญ่มีความต้องการแอปพลิเคชันสำหรับสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. ขณะเลือกซื้อสินค้า และยังต้องการทราบเกี่ยวกับคำเตือน รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ วิธีใช้และข้อบ่งใช้ โดยให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับการรับรองจากอย. มากที่สุดคือ ยา อาหารเสริม วิตามิน อาหาร และเครื่องสำอาง

4.2 ผลการพัฒนาและออกแบบระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

4.2.1 การวิเคราะห์และออกแบบในส่วนของผู้ใช้ระบบ

จากสรุปผลความต้องการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน สามารถวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตของระบบสืบค้นข้อมูลฯ ประกอบด้วยระบบย่อยๆ ได้ดังนี้

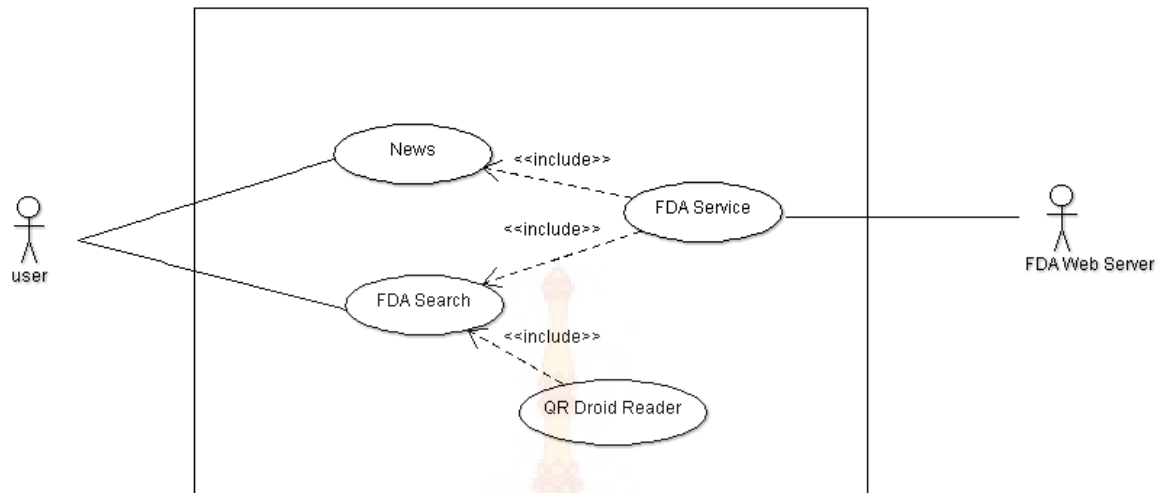
- 1) ระบบอ่านข้อมูลทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่แสดงอยู่บนบรรจุภัณฑ์บนมือถือสมาร์ทโฟน Android แบบ QR-Code Reader เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในป้อนข้อมูลเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการค้นหาข้อมูล
- 2) ระบบแจ้งเตือน/ข่าวสารจากอย.
- 3) ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในฐานข้อมูลของ อย.
- 4) ระบบลิงค์เพื่อเชื่อมโยงไปยังบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ (ถ้ามี)

4.2.2 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน Android

1) Use Case

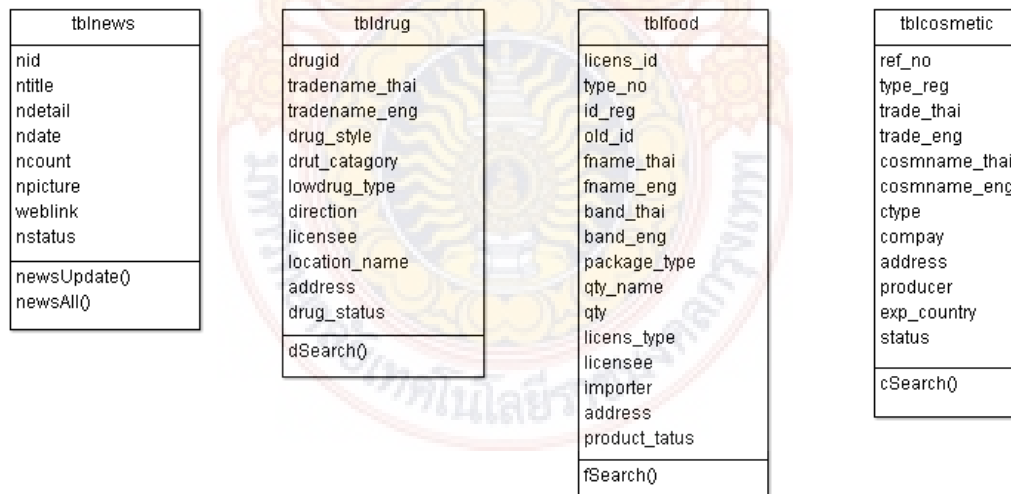
การใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยผู้ใช้ (User) ระบบให้บริการข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของอย.(FDA_DB) และเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์

Use Case ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)



ภาพ 4.1 Use Case ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)

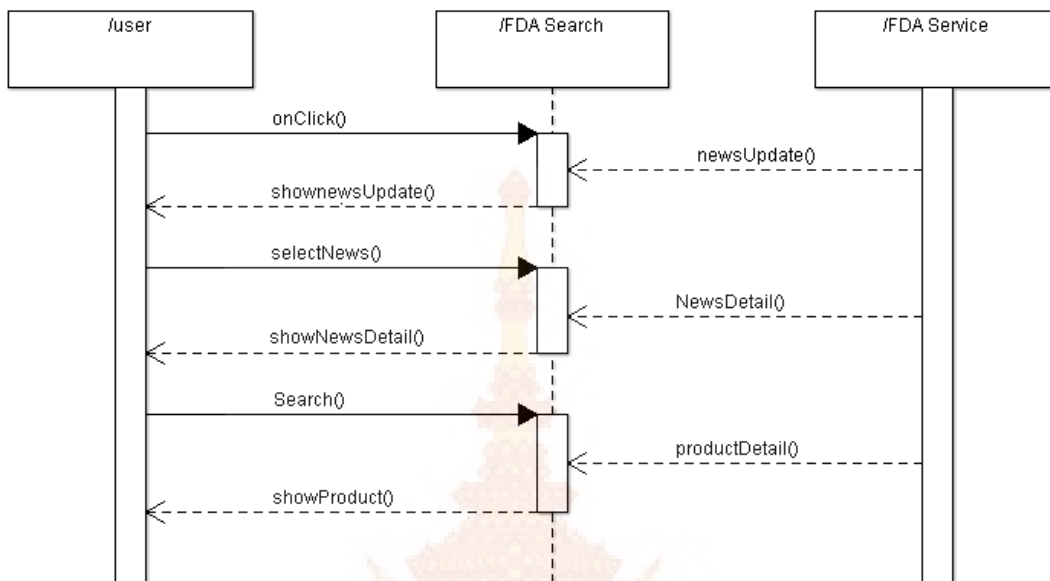
2) Class Diagram ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์



ภาพ 4.2 Class Diagram ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)

3) Sequence Diagram

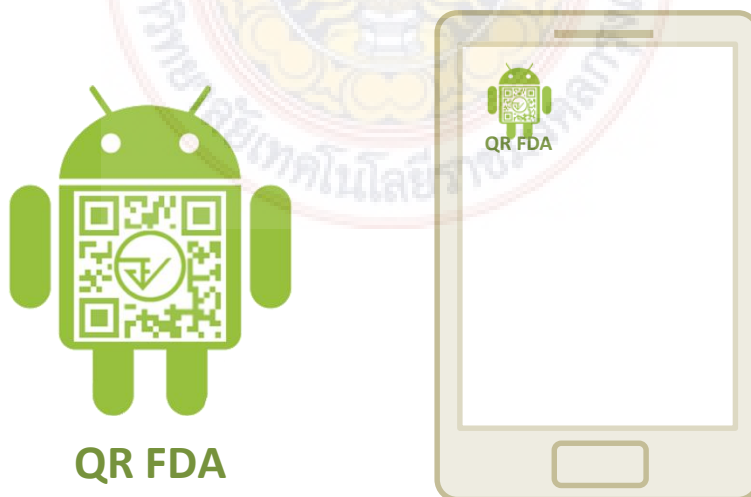
Sequence Diagram: ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)



ภาพ 4.3 Sequence Diagram ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และส่วนแสดงข้อมูล

- 1) สัญลักษณ์ของแอปพลิเคชันระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. (QR FDA) ด้วย QR Code บนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน



ภาพ 4.4 ภาพสัญลักษณ์แอปพลิเคชันระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA)

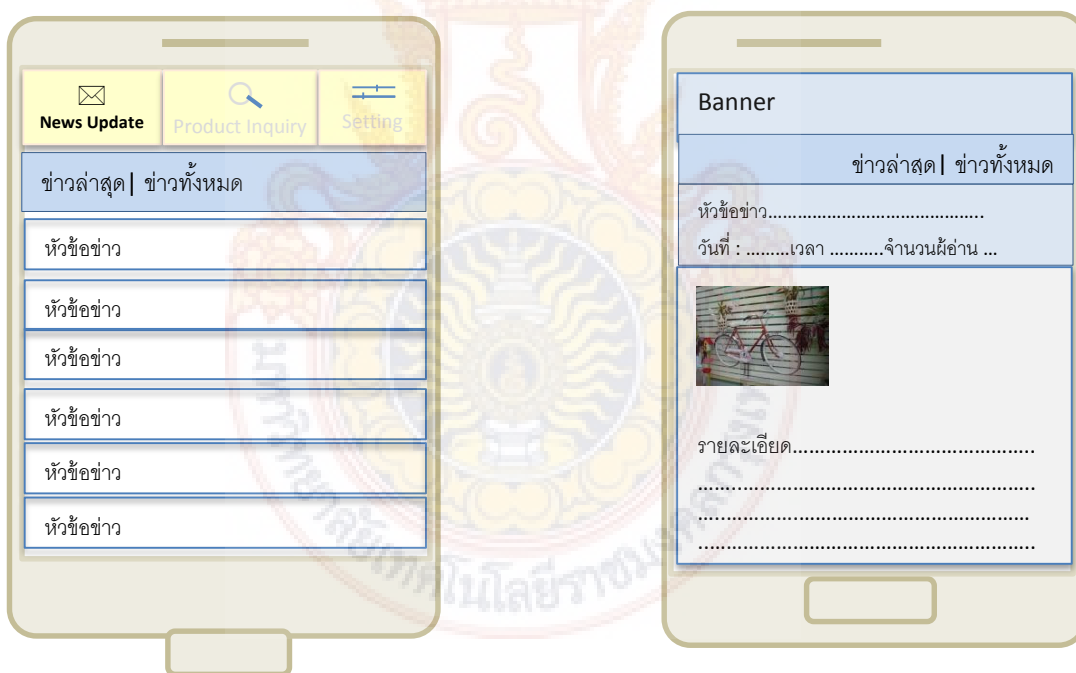
QR FDA ประกอบด้วยเมนูหลัก 3 เมนูด้วยกัน ได้แก่

- News Update ใช้สำหรับแสดงข่าวของ อย.
- Product Inquiry ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับอย.
- Setting ใช้สำหรับตั้งค่า Web Service ที่จะเป็นผู้ให้บริการข้อมูล



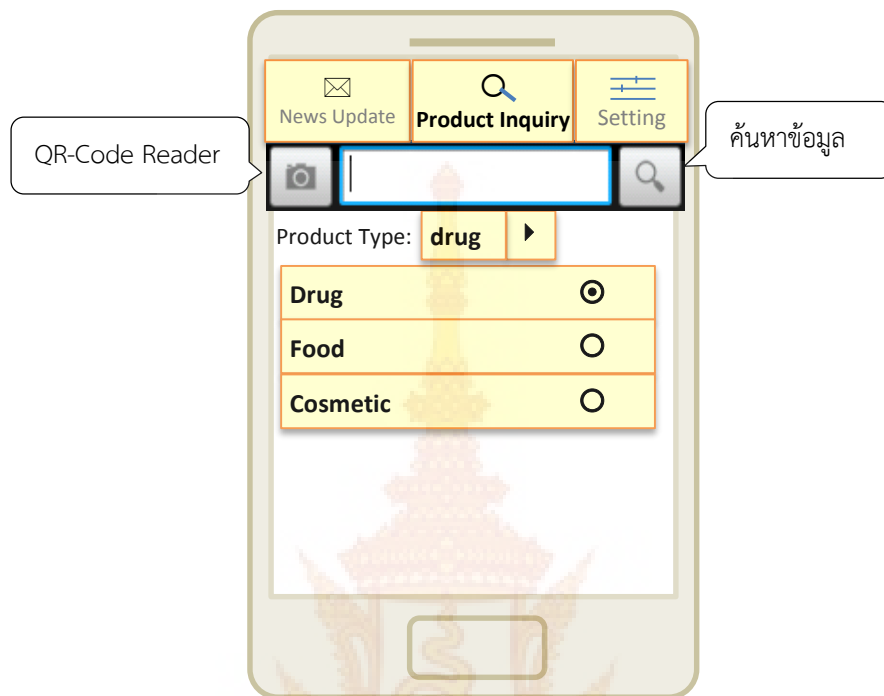
ภาพ 4.5 ภาพตัวอย่างเมนูหลักของ QR FDA

2) การออกแบบหน้าจอเมนูข่าว คือหน้าจอสำหรับแสดงข่าวและรายละเอียดข่าวจาก อย.



ภาพ 4.6 การออกแบบหน้าจอ News update และ การแสดงรายละเอียดของข่าว

3) การออกแบบหน้าจอเมนูข้อมูลผลิตภัณฑ์



ภาพ 4.7 การออกแบบหน้าจอหลังจากเรียกแอปพลิเคชันให้ทำงาน

4) การออกแบบหน้าจอเมนู “Product Inquiry” ใช้สำหรับค้นหาและแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ตามเลขทะเบียน อย. โดยใช้วิธีอ่านข้อมูลเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์จาก QR Code และจากการป้อนเลขทะเบียนและคลิกปุ่มค้นหา โดยกรณีค้นหาด้วยการป้อนเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์จะต้องระบุประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

- Drug สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทยา
- Food สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร
- เครื่องสำอาง สืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง

โดยมีรายละเอียดของข้อมูลที่จะถูกแสดงแบ่งตามประเภทของข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ค้นหาดังนี้

- รายละเอียดการแสดงผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทยา

Banner
ประเภท:
ชื่อทางการค้า(ไทย)
ชื่อทางการค้า(Eng)
รูปแบบของยา
ประเภทของยา
ชนิดของยา
ส่วนประกอบสำคัญ
ชื่อผู้รับอนุญาต
ที่ตั้ง
เลขทะเบียน
สถานะ
วิธีใช้ ผู้ผลิต

ภาพ 4.8 การออกแบบหน้าจอรายละเอียดข้อมูลผลการสืบค้นข้อมูลประเภทยา

จากภาพ 4.8 แสดงตัวอย่างการผลการค้นหาผลิตภัณฑ์ประเภทยาประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับยา และลิงค์ วิธีใช้ สำหรับลิงค์ไปยังหน้าสำหรับแสดงข้อบ่งใช้หรือรายละเอียดวิธีใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ลิงค์ ผู้ผลิต คือลิงค์สำหรับเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ของผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์(ถ้ามี) โดยการแสดงผลจะขึ้นอยู่บนหน้าเว็บของแต่ละผู้ผลิต

- การออกแบบหน้าจอเมนู “วิธีใช้”

ภาพ 4.9 การออกแบบหน้าจอแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีใช้ผลิตภัณฑ์

4.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

ประกอบด้วยตาราง(tables) สำหรับจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดของดังนี้

ตาราง 4.11 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลข่าว (tblNews)

Column Name	Type	FK	Comments
nid	int(11)	✓	รหัสข่าว
ntitle	varchar(200)		หัวข้อข่าว
ndetail	longtext		รายละเอียดของข่าว
ndate	datetime		วันที่ลงข่าว

ตาราง 4.11 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลข่าว (tblNews) (ต่อ)

Column Name	Type	FK	Comments
ncount	int(11)		จำนวนผู้อ่าน
npicture	Varchar(200)		ชื่อภาพประกอบข่าว
weblink	Varcahr(250)		ชื่อ url รายละเอียดข่าว
nstatus	varchar(25)		ประเภทข่าว

ตาราง 4.12 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลยา (tbldrug)

Column	Type	FK	Comments
drugid	char(10)	✓	เลขทะเบียนยา
tradename_thai	varchar(200)		ชื่อทางการค้า(ไทย)
tradename_eng	varchar(200)		ชื่อทางการค้า(อังกฤษ)
drug_style	varchar(100)		รูปแบบของยา
drug_catagory	varchar(100)		ประเภทของยา
drug_type	varchar(100)		ชนิดของยา
lawdrug_type	varchar(50)		ชนิดของยาตามกฎหมาย
direction	longtext		วิธีใช้
licensee	varchar(200)		ชื่อผู้ได้รับอนุญาต
location_name	varchar(250)		ชื่อที่ตั้ง
address	varchar(250)		ที่อยู่
drug_status	varchar(100)		สถานการณ์จัดทะเบียน

ตาราง 4.13 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลอาหาร (tblfood)

Column	Type	FK	Comments
licens_id	varchar(20)	✓	เลขที่ใบอนุญาต
type_no	varchar(15)		ประเภททะเบียน
id_reg	varchar(15)		เลขสารบบ
old_id	varchar(20)		เลขที่ใบสำคัญเดิม
fname_thai	varchar(200)		ชื่อผลิตภัณฑ์(ไทย)
fname_eng	varchar(200)		ชื่อผลิตภัณฑ์(อังกฤษ)
band_thai	varchar(200)		ชื่อตรา(ไทย)
band_eng	varchar(200)		ชื่อตรา(อังกฤษ)
package_type	varchar(150)		ชนิดภาชนะบรรจุ
qty_name	varchar(150)		ปริมาณ
qty	double		ขนาดบรรจุ
licens_type	varchar(30)		ประเภทใบอนุญาต
licensee	varchar(200)		ผู้รับอนุญาต
importer	varchar(200)		ผู้นำเข้า
address	varchar(200)		ที่อยู่
product_status	varchar(20)		สถานะ

ตาราง 4.14 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลเครื่องสำอาง (tblcosmetic)

Column	Type	FK	Comments
ref_no	varchar(20)	✓	ทะเบียนอ้างอิง
type_reg	varchar(200)		ประเภทการแจ้ง
trade_thai	varchar(200)		ชื่อการค้าไทย
trade_eng	varchar(200)		ชื่อการค้า(English)
cosmname_thai	varchar(200)		ชื่อเครื่องสำอางไทย
cosmname_eng	varchar(200)		ชื่อเครื่องสำอาง(English)

ตาราง 4.14 รายละเอียดตารางจัดเก็บข้อมูลเครื่องสำอาง (tblcosmetic)

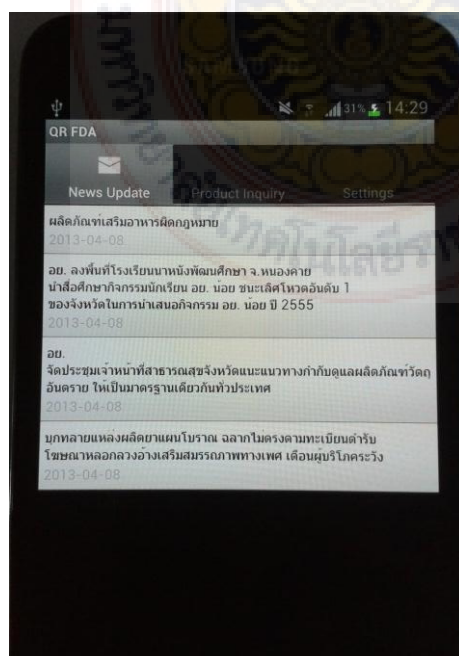
Column	Type	FK	Comments
ctype	varchar(200)		ประเภทเครื่องสำอาง
company	varchar(200)		ชื่อผู้ประกอบการ
address	varchar(250)		ที่อยู่
producer	text		ชื่อผู้ผลิตในต่างประเทศ
exp_country	varchar(200)		ประเทศที่ส่งออก
status	varchar(200)		สถานะปัจจุบัน

4.2.5 ผลการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA) ประกอบด้วยเมนูหลัก 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ข่าว(News Update)
- 2) ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์(Product Inquiry)
- 3) กำหนดค่าการค้นหา (Setting)

ตัวอย่างการแสดงผลการใช้แอปพลิเคชัน QR FDA

- การแสดงเมนูข่าวและหัวข้อข่าว



ภาพ 4.10 หน้าจอข่าว

- การค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์



ภาพ 4.11 หน้าสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

การค้นหาข้อมูล ผู้ใช้จะค้นหาข้อมูลได้ 2 วิธีคือการอ่านจากเครื่องหมาย QR Code หรือการป้อนเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ ผลลัพธ์ที่ได้แสดงดังตัวอย่างในภาพ

- ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทยาจากเครื่องหมาย QR Code






ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์
ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงาน
คณะกรรมการอาหารและยา

ประเภทผลิตภัณฑ์: ยา

ชื่อทางการค้า(ไทย): กลูโคซามีน จีพีโอ

ชื่อทางการค้า(อังกฤษ): GLUCOSAMINE GPO

รูปแบบของยา: ยาผง

ประเภทของยา: POWDER

ชนิดของยา: ยาใช้ภายใน

ชนิดของยาคตามกฎหมาย: ยาสามัญ

ส่วนประกอบสำคัญ: อยู่ระหว่างดำเนินการ

ชื่อผู้รับอนุญาต: สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

ที่ตั้ง: โรงงานเภสัชกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

ที่อยู่: 183 ม.- ซ.ศรีมิตร อ.พระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร.0 2392 2090-2

เลขทะเบียน : 1A175/2551

สถานะ : คงอยู่

วิธีใช้ | ผู้ผลิต





ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์
ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงาน
คณะกรรมการอาหารและยา

วิธีใช้ SEMI - EUGLUCON

เลขทะเบียน : 1A172/2541

ชื่อทางการค้า: SEMI - EUGLUCON

วิธีใช้ : Semi-Englucon สดน้ำตาลในเลือดของคนไข้เบาหวาน ลดการขับน้ำตาล ทางปัสสาวะและช่วยให้เมตาโบลิซึมดีขึ้น ตามที่แพทย์แนะนำ ควรใช้ Semi-englucon กับคนไข้เบาหวาน Maturity onset diabetes

ภาพ 4.12 ตัวอย่างผลลัพธ์การค้นหาค้นหาข้อมูลยาจากเครื่องหมาย QR Code

- ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารจากเครื่องหมาย QR Code




ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา	
ประเภทผลิตภัณฑ์:	อาหาร
ประเภททะเบียน:	ทะเบียนสำหรับอาหารนำเข้า
เลขสารบบ :	10-3-01332-1-0013
เลขที่ใบสำคัญเดิม:สสค.	2/2540
ชื่อผลิตภัณฑ์(ไทย) :	บะหมี่ไก่ชนิดชิ้น(อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็กอายุตั้งแต่ 7 เดือน ถึง 2 ปี ชนิดผสม)
ชื่อผลิตภัณฑ์(Eng):	CHICKEN NOODLE DINNER 2 ND FOODS
ชื่อตรา(ไทย) :	เกอร์เบอร์
ชื่อตรา(อังกฤษ):	GERBER
ชนิดภาชนะบรรจุ :	ขวดแก้ว
ปริมาณ :	น้ำหนักสุทธิ
ขนาดบรรจุ :	113 กรัม
ประเภทใบอนุญาต :	
เลขที่ใบอนุญาต :	ส. 13/2532
ผู้รับอนุญาต :	บริษัทเอบี ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอเรจส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้นำเข้า :	บริษัทเอบี ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอเรจส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ที่อยู่ :	2535 ชั้น 11 ถ.สุขแขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260 โทร. 0 2332 7120-9
สถานะ :	คงอยู่

ภาพ 4.12 ตัวอย่างผลลัพธ์การค้นหาข้อมูลอาหาร

- ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอางจากเครื่องหมาย QR Code



ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา	
ประเภทผลิตภัณฑ์:	เครื่องสำอาง
ประเภทการแจ้ง:	ผลิต
เลขที่แจ้ง :	10-1-5438637
ชื่อการค้า(ไทย) :	
ชื่อการค้า(อังกฤษ) :	CLEAR
ชื่อเครื่องสำอางค์(ไทย) :	
ชื่อเครื่องสำอางค์(อังกฤษ) :	7 DAY INTENSIVE TREATMENT STRONG & THICK (ผลิตเพื่อการส่งออกเท่านั้น)
ประเภทเครื่องสำอาง :	ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ ผสมสารขจัดรังแค(ล้างออก)(ขูดเข็ด)
ชื่อผู้ประกอบการ :	บริษัท ไมโลทท์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด
ที่ตั้ง :	84/55 ม.11 ซ.ธนสิทธิ์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
โทร :	0 2312 1178-81กด8618
ชื่อผู้ผลิตต่างประเทศ :	Array
ชื่อประเทศ :	

ภาพ 4.13 ตัวอย่างผลลัพธ์การค้นหาข้อมูลเครื่องสำอาง

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูลของ QR FDA

เนื่องจากขนาดของ QR Code ที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่อประสิทธิภาพด้านความเร็วในการอ่านข้อมูล การวิจัยนี้นอกจากนี้จากการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. แล้วยังได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของการเข้าถึงข้อมูลด้วย QR Code เพื่อหาความเร็วในการอ่าน เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัสแบบ QR Code เอาไว้ และแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ค้นหา

4.3.1 ข้อกำหนดและข้อจำกัดในการทดสอบประสิทธิภาพ

- 1) ข้อมูลที่นำมาเข้ารหัสสำหรับสร้าง QR Code ประกอบด้วยเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์และ ชื่อประเภทผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ขนาด ได้แก่ 50 มม², 75 มม², 100 มม², 150 มม², 200 มม² พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ที่มีความละเอียด 600 x 600 dpi
- 2) ข้อมูลที่นำมาเข้ารหัส QR Code มีขนาด 10-20 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวเลขและ ตัวอักษร
- 3) โทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่ใช้ทดสอบคือ Samsung Galaxy Note II รุ่น GT-N7000 ความละเอียดของกล้อง 8 ล้านพิกเซล ระบบปฏิบัติการ Android 4.0.4
- 4) โปรแกรมสำหรับใช้อ่านเครื่องหมาย QR Code คือ QR Droid 5.3.3
- 5) ทำการทดสอบอ่านข้อมูลซ้ำๆ กันจำนวน 5 ครั้ง นำมาหาค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการอ่าน และแสดงข้อมูลบนเบราว์เซอร์
- 6) ความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5.40 Mbps.

4.3.2 ผลการทดสอบ

ตาราง 4.15 ความเร็วของการเข้าถึงข้อมูลด้วย QR Code ด้วยโปรแกรม QR FDA

QR Code	ขนาด (mm ²)	ค่าเฉลี่ย(วินาที)
	50	12.52
	75	7.40
	100	5.48

ตาราง 4.15 ความเร็วของการเข้าถึงข้อมูลด้วย QR Code ด้วยโปรแกรม QR FDA

QR Code	ขนาด (mm ²)	ค่าเฉลี่ย(วินาที)
	150	4.54
	200	4.58

จากตารางที่ 4.15 เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำมาเข้ารหัส QR Code คือ t=food&q=10-1-12650 นำมาทดสอบหาค่าเฉลี่ยความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูล พบว่าเครื่องหมาย QR Code ทั้ง 5 ขนาดที่นำมาทดสอบ ขนาดที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้พิมพ์บนกล่องบรรจุภัณฑ์คือขนาด 150-200 มม² ใช้เวลาอ่านและแสดงข้อมูลในเวลาไม่เกิน 5 วินาที โดย QR Code ขนาด 50 มม² ใช้เวลามากที่สุด โดยพบว่ายิ่งเครื่องหมายมีขนาดใหญ่ขึ้นจะส่งผลต่อความเร็วในการอ่านข้อมูลให้สูงขึ้น และระยะห่างระหว่างกล่องกับเครื่องหมาย QR Code ที่เหมาะสมไม่ใกล้หรือไกลจนเกินไปทำให้การโฟกัสของกล่องทำได้เร็วขึ้น

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

การประเมินผลความพึงพอใจ ประกอบด้วยผู้ประเมิน 2 กลุ่มได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และผู้ใช้งานจำนวน 100 คน มีผลดังนี้

4.4.1 ผลการประเมินผลความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ

1) ด้านการแสดงผล

ตาราง 4.16 ผลการประเมินด้านการแสดงผลโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.80	0.45	มาก
2	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.40	0.55	ปานกลาง
3	ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู	3.20	1.30	ปานกลาง
4	ความเหมาะสมของการออกแบบเมนู	3.40	0.55	ปานกลาง

ตาราง 4.16 ผลการประเมินด้านการแสดงผลโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับ ความพึงพอใจ
5	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอหัวข้อข่าว	4.00	0.00	มาก
6	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอรายละเอียดข่าว	3.60	0.89	มาก
7	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์	3.80	0.45	มาก
	ค่าเฉลี่ยด้านการแสดงผล	3.60	0.60	มาก

จากตาราง 4.16 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการแสดงผล โดยผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 3.60 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดได้แก่ด้านความเหมาะสมของการนำเสนอหัวข้อข่าว รองลงมาด้านความเหมาะสมของตัวอักษรและความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 3.80 อยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจน้อยที่สุดคือความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู ค่าเฉลี่ย 3.20 อยู่ในระดับปานกลาง

2) ด้านการออกแบบระบบ

ตาราง 4.17 ผลการประเมินด้านการออกแบบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับ ความพึง พอใจ
1	การออกแบบกระบวนการใช้งาน	4.00	0.00	มาก
2	การออกแบบกระบวนการนำเสนอข้อมูลข่าว	4.00	0.00	มาก
3	การออกแบบกระบวนการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์	4.00	0.00	มาก
	ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก

จากตาราง 4.17 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยทุกด้าน 4.00 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบกระบวนการทำงาน ด้านการออกแบบการนำเสนอข้อมูลข่าว และกระบวนการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน

3) ด้านการใช้งาน

ตาราง 4.18 ผลการประเมินด้านการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	เมนูข่าวมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย	3.80	0.45	มาก
2	เมนูสืบค้นผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความเหมาะสม สะดวก ใช้งานง่าย	3.80	1.10	มาก
3	การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย	4.00	0.71	มาก
4	การนำเสนอข่าว มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการ	3.20	0.84	ปานกลาง
5	การนำเสนอรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์มีเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน	3.80	0.45	มาก
6	ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	4.20	0.45	มาก
7	ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.80	0.45	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของการนำเครื่องหมาย QR Code มาใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.	4.20	0.45	มาก
9	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. บนโทรศัพท์มือถือ	4.80	0.45	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยด้านการใช้งาน	4.07	0.59	มาก

จากตาราง 4.18 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยทุกด้าน 4.07 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดได้แก่ ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. บนโทรศัพท์มือถือ ค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน และ ความเหมาะสมของการนำเครื่องหมาย QR Code มาใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. ค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับมาก และ ความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ ด้าน การนำเสนอข่าว มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการ ค่าเฉลี่ย 3.20 อยู่ในระดับปานกลาง

4.4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ โดยผู้ใช

1) ด้านการแสดงผล

ตาราง 4.19 ผลการประเมินด้านการแสดงผลโดยผู้ใช

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.85	0.63	มาก
2	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.92	0.47	มาก
3	ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู	3.78	0.58	มาก
4	ความเหมาะสมของการออกแบบเมนู	3.89	0.50	มาก
5	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอหัวข้อข่าว	3.93	0.50	มาก
6	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์	3.92	0.54	มาก
	ค่าเฉลี่ยด้านการแสดงผล	3.88	0.54	มาก

ตาราง 4.19 ผลการประเมินและผลการประเมินด้านการแสดงผลโดยผู้ใช ค่าเฉลี่ยทุกด้าน 3.88 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจสูงสุดต่อความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอหัวข้อข่าว ค่าเฉลี่ย 3.93 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจในลำดับรองลงมาได้แก่ด้านความเหมาะสมของสีตัวอักษร และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 3.92 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู ค่าเฉลี่ย 3.78 อยู่ในระดับมาก

2) ด้านการใช้งาน

ตาราง 4.20 สรุปผลการประเมินด้านการใช้งานโดยผู้ใช

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	เมนูข่าวมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย	4.04	0.54	มาก
2	เมนูสืบค้นผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความเหมาะสม สะดวก ใช้งานง่าย	3.93	0.59	มาก
3	การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย	3.81	0.69	มาก

ตารางที่ 4.20 สรุปผลการประเมินด้านการใช้งานโดยผู้ใช (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับ ความพึงพอใจ
4	การนำเสนอข่าว มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการ	3.85	0.57	มาก
5	การนำเสนอรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์มีเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน	3.86	0.56	มาก
6	ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	4.15	0.71	มาก
7	ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.25	0.75	มาก
8	ความเหมาะสมของการนำเครื่องหมาย QR Code มาใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.	4.19	0.70	มาก
9	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. บนโทรศัพท์มือถือ	4.30	0.69	มาก
	ค่าเฉลี่ยด้านการใช้งาน	4.04	0.64	มาก

ตาราง 4.20 ผลการประเมินด้านการใช้งานโดยผู้ใช ค่าเฉลี่ยทุกด้าน 4.04 อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. บนโทรศัพท์มือถือ ค่าเฉลี่ย 4.30 อยู่ในระดับมาก รองลงมาได้แก่ ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน ค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับ มาก และลำดับสามได้แก่ ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ค่าเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ด้าน การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ย 3.81 อยู่ในระดับมาก

5.1 สรุปผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วย QR Code มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือ ออย. ด้วย QR Code บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน Android และประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบที่พัฒนาขึ้น การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การสำรวจความต้องการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ และประเภทของข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการสืบค้น การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ หาประสิทธิภาพจากความพึงพอใจต่อการออกแบบการแสดงผล กระบวนการใช้งาน ข้อมูลข่าวสารที่น่าเสนอ และหาประสิทธิภาพของระบบด้านความเร็วของการอ่านและแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ จากเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัส QR Code โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สรุปผลการวิจัยในแต่ละขั้นตอนดังนี้

5.1.1 ผลการสำรวจความต้องการการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คน อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปในกลุ่มอาชีพ 5 กลุ่ม ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด 3 อันดับแรกคือเป็นกลุ่มลูกจ้างหรือพนักงานบริษัท รองลงมาคือกลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา และลำดับที่สามคือกลุ่มข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี รองลงมาคือระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) และอันดับสามคือปริญญาโท ความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 4 ระดับ ระดับความถี่สูงสุดคือใช้เป็นประจำเฉลี่ย 5-7 วันต่อสัปดาห์ รองลงมาใช้บ่อยเฉลี่ย 3-4 วันต่อสัปดาห์ และอันดับสามคือใช้บ้างเฉลี่ย 1-2 วันต่อสัปดาห์ การใช้โปรแกรมประเภทต่างๆ บนมือถือสมาร์ทโฟน ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด รองลงมาคือฟังเพลงหรือวิทยุ และอันดับสามคือเล่นเกมส์ การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเว็บไซต์ของ ออย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 73.91 ไม่เคยสืบค้นข้อมูล และร้อยละ 26.09 เคยสืบค้น การตรวจสอบข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากออย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 76.09 และความต้องการตรวจสอบการรับรองผลิตภัณฑ์จาก ออย. ขณะเลือกซื้อสินค้า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 92.48 มีความต้องการ และร้อยละ 7.52 ไม่มีความต้องการ การเรียงลำดับความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในเรื่องความน่าเชื่อถือ การได้รับการรับรองคุณภาพ เรียงลำดับความสำคัญมากที่สุดไปน้อยสุด 3 ลำดับแรกคือ กลุ่มยา อาหารเสริมและวิตามิน ลำดับถัดมาคือ อาหาร และอันดับสามคือ เครื่องสำอางและเวชสำอาง รายการคำถามได้แก่ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ควรจะมีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบความน่าเชื่อถือ มาตรฐาน หรือคำเตือนจาก ออย. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 92.75 เห็นควรมี และร้อยละ 7.25 เห็นควรมีไม่ควรมี ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการอยากทราบมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การรับรองจาก ออย. ลำดับถัดมาคือ รายละเอียดผลิตภัณฑ์ เช่น ส่วนประกอบ สารสำคัญ ส่วนผสม และอันดับสามคือ วิธีใช้ ข้อบ่งใช้

5.1.2 ผลการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ หรือเรียกว่าระบบ QR FDA ประกอบด้วยเมนูหลัก 3 เมนู ได้แก่ ข่าว(News Update) ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์(Product Inquiry) และกำหนดค่าการสืบค้นข้อมูล (Setting) ภาษาสำหรับพัฒนาระบบงานคือภาษา Java สำหรับ Android ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับให้บริการข้อมูลสำหรับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือคือภาษา PHP และจัดเก็บข้อมูลตัวอย่างผลิตภัณฑ์ด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

5.1.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่การหาความเร็วในการอ่านเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัสแบบ QR Code เอาไว้ และแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ค้นหา โดยมีข้อกำหนดและข้อจำกัดในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ ข้อมูลที่นำมาเข้ารหัสสำหรับสร้าง QR Code ประกอบด้วยเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์และชื่อประเภทผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ขนาด ได้แก่ 50 มม² 75 มม² 100 มม² 150 มม² 200 มม² พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ที่มีความละเอียด 600 x 600 dpi โทรศัพท์สมาร์ตโฟนที่ใช้ทดสอบคือ Samsung Galaxy Note II รุ่น GT-N7000 ความละเอียดของกล้อง 8 ล้านพิกเซล ระบบปฏิบัติการ Android 4.0.4 ติดตั้งโปรแกรมสำหรับใช้อ่านเครื่องหมาย QR Code คือ QR Droid 5.3.3 เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็ว 5.40 Mbps. เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำมาเข้ารหัส QR Code คือ t=food&q=10-1-12650 นำมาทดสอบหาค่าเฉลี่ยความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูล พบว่าเครื่องหมาย QR Code ทั้ง 5 ขนาดที่นำมาทดสอบ ขนาดที่ใช้เวลาในการอ่านและแสดงผลข้อมูลน้อยที่สุดคือคือขนาด 150-200 มม² ใช้เวลาอ่านและแสดงข้อมูลเฉลี่ย 5 วินาที โดย QR Code ขนาด 50 มม² ใช้เวลามากที่สุด ใช้เวลาเฉลี่ย 13 วินาที

5.1.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านอาหาร ยา และเครื่องสำอาง ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 5 คนและกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ทำการทดสอบการใช้งาน แล้วประเมินผลความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม แบบประเมินค่า 5 ระดับ ผลการประเมินผลความพึงพอใจจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้อยู่ในระดับดี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้โทรศัพท์สมาร์ตโฟนมีหลายช่วงอายุ ส่วนใหญ่ประกอบมีอาชีพพนักงาน ลูกจ้างบริษัท ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ และไม่เคยสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. ต้องการให้มีระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์ ขณะเลือกซื้อสินค้า ที่สามารถตรวจสอบการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์จาก อย. โดยให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์กลุ่มยา อาหารเสริม วิตามิน อาหาร เครื่องสำอาง และคำเตือนจาก อย. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการอยากทราบ ได้แก่ การรับรองจาก อย. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ วิธีใช้ ข้อบ่งใช้ ซึ่งแสดงถึงความต้องการความสะดวกสบายในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และความต้องการความมั่นใจเรื่องความปลอดภัยในการเลือกซื้อสินค้า สามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ได้ทันทีด้วยเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้หลังจากได้ทดลองใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟน Android ที่มีฟังก์ชันสำหรับรายงานข่าวจาก อย. การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับ อย. มีความพึงพอใจต่อการออกแบบ การแสดงผล และด้านการใช้งาน ทั้งสองกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับ

มาก มีความเห็นว่ระบบนี้มีขนาดตัวอักษร รูปแบบการนำเสนอข่าวและผลิตภัณฑ์นั้นมีความเหมาะสมดี แต่มีความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนูอยู่ในระดับปานกลาง สาเหตุจากภาพประกอบ การออกแบบส่วนแสดงผลอาจเรียบง่ายขึ้นไป ทำให้ดูไม่น่าสนใจ

นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนทั่วไป มีความคิดเห็นว่ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย. บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนการนำเสนอข่าวมีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการอยู่ในระดับปานกลางนั้นสืบเนื่องมาจากข่าวมีเนื้อข่าวมีค่อนข้างมาก การอ่านรายละเอียดใช้เวลานานเกินไป ประกอบกับหน้าจอของโทรศัพท์มือถือมีขนาดเล็ก การนำเสนอข่าวจึงควรนำเสนอให้สั้นกะทัดรัดเหมาะสมแก่การนำเสนอบนพื้นที่แสดงผลของโทรศัพท์มือถือที่มีขนาดเล็ก ในด้านประสิทธิภาพของการอ่านและแสดงข้อมูลจากเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่เข้ารหัส QR Code ไว้ มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความเร็วในการอ่านข้อมูลและแสดงผล ได้แก่ ขนาดของเครื่องหมาย QR Code ยังมีขนาดเล็กมากเท่าไรการอ่านข้อมูลจะยิ่งช้าลง ระยะห่างระหว่างกล้องและเครื่องหมาย QR Code ต้องได้ระยะโฟกัสที่เหมาะสม โดยเครื่องหมาย QR Code ที่กล้องสามารถอ่านข้อมูลได้ไม่ควรต่ำกว่า 50 mm^2 ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็วที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วย QR Code เป็นการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน Android 2.3.6 ที่รองรับการค้นหาคข้อมูลด้วยเครื่องหมาย QR Code การนำไปใช้ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จำเป็นบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนตามข้อกำหนดดังนี้

5.3.1 ข้อกำหนดด้านฮาร์ดแวร์

- 1) โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน มีกล้องถ่ายภาพ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 2.3.6 ขึ้นไป
- 2) เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์สำหรับพิมพ์เครื่องหมาย QR Code ความละเอียดที่แนะนำขั้นต่ำ $600 \times 600 \text{ dpi}$

5.3.2 ข้อกำหนดด้านซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือ

- 1) ติดตั้งโปรแกรม QR Droid โดยสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจาก Pay Store
- 2) ติดตั้งโปรแกรม QR FDA โดยดาวน์โหลดได้จาก URL : [http:// www.fdaproject.rmutk.ac.th/download.html](http://www.fdaproject.rmutk.ac.th/download.html)
- 3) การใช้งานครั้งแรกต้องทำการกำหนดค่าเริ่มต้นของ Web Service โดยเข้าไปที่เมนู Setting ของ QR FDA คลิกเมนูย่อยเพื่อกำหนดค่าเริ่มต้นเพื่อสำหรับค้นหาข้อมูล

5.3.3 ข้อกำหนดด้านการสร้าง QR Code เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์

1) ติดตั้งโปรแกรมสำหรับสร้าง QR Code ตามโครงการวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Xren QRCode tool ดาวโหลดฟรีได้ที่ <http://www.softpedia.com/get/Others/Miscellaneous/XRen-QRCode.shtml>

2) การสร้าง QR Code เลขทะเบียนผลิตภัณฑ์จะต้องกำหนดประเภทของผลิตภัณฑ์ดังนี้

ประเภท	ข้อกำหนด
อาหาร	t=food
ยา	t=drug
เครื่องสำอาง	t=cosmetic

3) การสร้างเครื่องหมาย QR Code เพื่อใช้สำหรับการค้นหา

เครื่องหมาย QR Code สำหรับใช้ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรม QR FDA ประกอบด้วยข้อมูลสำหรับเข้ารหัส 2 ส่วนได้แก่ ประเภทผลิตภัณฑ์ และเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ ข้อมูลแต่ละชุดค้นด้วยเครื่องหมาย "&" ไม่ต้องเว้นช่องว่าง

ตัวอย่าง QR Code ประเภทเครื่องสำอาง เลขทะเบียน 10-1-5411043

t=cosmetic&q=10-1-5411043



ภาพ 5.1 ตัวอย่าง QR Code ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง

4) เพื่อประสิทธิภาพด้านความเร็วในการอ่านและแสดงข้อมูล ขนาดของเครื่องหมาย QR Code ไม่ควรต่ำกว่า 50 mm²

5.4 ข้อเสนอแนะ

ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (QR FDA) จะมีความสมบูรณ์และมีประโยชน์เพิ่มขึ้นหากมีการนำไปพัฒนาเพิ่มเติมต่างๆ ดังนี้

- 5.4.1 เมนูหลักควรเปลี่ยนเป็นภาษาไทยได้
- 5.4.2 เพิ่มเติมฟังก์ชันเกี่ยวกับการร้องเรียนผลิตภัณฑ์ที่สงสัยว่าไม่ปลอดภัย ส่งไปให้ ออย. ตรวจสอบ
- 5.4.3 เพิ่มเติมการแจ้งเตือนในลักษณะเป็นข้อความสั้น (Short Message) ไปยังผู้ใช้แอปพลิเคชัน
- 5.4.4 ปรับปรุงการแสดงผลให้เหมาะสมกับหน้าจอของโทรศัพท์มือถือแต่ละรุ่นให้ยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น
- 5.4.5 ข้อมูลยาบางตัวมีเลขทะเบียนเหมือนกันแต่มีเครื่องหมาย “N” ต่อท้ายระบบควรรองรับได้ว่าเป็นยาคนละตัวกัน
- 5.4.6 เพิ่มการเชื่อมต่อโปรแกรมให้เชื่อมต่อในส่วน Safety Alert ของออย. ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ที่เกี่ยวกับการเรียกคืนยา ยาปลอม จะเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมยิ่งขึ้น
- 5.4.7 รายละเอียดข้อมูลของยา เพิ่มส่วนระบุว่าเป็นผู้รับอนุญาตผลิต หรือเป็นผู้รับอนุญาตนำส่งเข้ายาเข้ามาในประเทศไทย
- 5.4.8 ระบบงานนี้ควรนำไปพัฒนาให้สามารถใช้งานบนโทรศัพท์มือถือรุ่นอื่นๆ ยี่ห้ออื่น หรือระบบปฏิบัติการอื่น เช่น IOS ด้วย
- 5.4.9 กรณีนำไปใช้กับ QR Code อื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง ควรแสดงข้อมูลให้ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ของ ออย.
- 5.4.10 เนื้อหาที่นำมาเผยแพร่จะต้องคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากออย. กำกับควบคุมดูแลให้เป็นไปตามกฎหมาย หากข้อมูลผิดพลาดอาจเกิดปัญหาในเรื่องการดำเนินคดีทางกฎหมาย และผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากออย.แล้ว ไม่ได้หมายความว่ามีความปลอดภัย 100% เนื่องจากภายหลังอาจมีการปลอม หรือใส่สารห้ามใช้ และต้องพิจารณาในเรื่องวิธีการใช้ คำเตือน คำแนะนำที่อยู่บนฉลากว่ามีข้อควรระวังเรื่องใดบ้าง

เอกสารอ้างอิง

- Ahmad Aljadaan, Kumud Bihani และ Meseret Gebrekristos. 2008. “QR-Codes for the Chronically Homeless” [ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก. ACM Digital Library. [วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2554].
- Denso-Wave Incorporated. “About QR Code”[ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก <http://www.denso-wave.com/qrcode/index-e.html> [วันที่ค้นข้อมูล 20 มีนาคม 2554].
- Denso-Wave Incorporated . “QR Code Feature” [ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcodefeature-e.html> [วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2554].
- QR Code [ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก http://en.wikipedia.org/wiki/QR_Code [วันที่สืบค้น 7 มกราคม 2554].
- QR Code คืออะไร[ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก <http://km.ru.ac.th/computer/?p=315> [วันที่สืบค้น 7 มกราคม 2554].
- Yongyi Zho, Romona Broussard และ Matthew Lease. 2011. “Mobile Options for Online Public Access Catalogs.2010” [ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก ACM Digital Library. [วันที่สืบค้น 20 มีนาคม 2554]
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. “แนะนำสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา”[ออนไลน์]: เข้าถึงได้จาก <http://www.fda.moph.go.th/> [วันที่ค้นข้อมูล 7 มกราคม 2554].
- ระวีวรรณ ชินะตระกูล.2538. วิธีวิจัยการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สากล จริยวิทยานนท์.2544. ระเบียบวิธีวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัย
ความต้องการสืบค้นข้อมูลข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ความต้องการสืบค้นข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลด้วย QR Code บนโทรศัพท์มือถือ ขอให้ตอบคำถามที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาระบบฯ ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวจินตนา พลศรี
ผู้วิจัย



ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. อายุ

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ ต่ำกว่า 15 ปี | ☐ 31-35 ปี |
| ☐ 15-25 ปี | ☐ 36-46 ปี |
| ☐ 26-35 ปี | ☐ 47 ปีขึ้นไป |
| ☐ 36-46 ปี | |

2. อาชีพ

- | | |
|---|---|
| ☐ นักเรียน/นักศึกษา | ☐ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว |
| ☐ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) |
| ☐ ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน | |

3. ระดับการศึกษา

- | | |
|--|------------------------------------|
| ☐ ต่ำกว่า ม. 6 | ☐ ปริญญาโท |
| ☐ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี | ☐ ปริญญาเอก |
| ☐ ปริญญาตรี | ☐ อื่นๆ |

4. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ ไม่เคยใช้ | ☐ ใช้บ่อย |
| ☐ ใช้บ้าง | ☐ ใช้เป็นประจำ |

หากเคยใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล ท่านมักใช้สืบค้นข้อมูลอะไร โปรดระบุ

.....

5. การใช้ application บนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน

- | | |
|---|---|
| ☐ เกมส์ | ☐ YouTube |
| ☐ อินเทอร์เน็ต | ☐ Navigation |
| ☐ ฟังเพลง | ☐ Chat |
| ☐ แผนที่ | ☐ Facebook/Twister |
| ☐ เมล์ | |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ | |
-

ตอนที่ 2 ความต้องสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา(อย.)

6. ท่านทราบหรือไม่ว่า อย. มีเว็บไซต์ที่ให้บริการเพื่อสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดย อย.

- ☐ ไม่ทราบ
- ☐ ทราบ

7. จากข้อ 6 หากท่านทราบว่า อย.มีเว็บไซต์เพื่อสืบค้นข้อมูลฯ ท่านเคยเข้าไปใช้บริการหรือไม่

- ☐ ไม่เคย
- ☐ เคย

8. ท่านมีความต้องการที่จะทราบว่าสินค้าที่ท่านซื้อได้รับการรับรองโดย อย. หรือไม่อยู่ในระดับใด

- | | |
|---|---|
| ☐ ไม่ต้องการ | ☐ ต้องการมาก |
| ☐ ต้องการน้อย | ☐ ต้องการมากที่สุด |
| ☐ ต้องการปานกลาง | |

9. ขณะเลือกซื้อสินค้าท่านต้องการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ความมีมาตรฐานของสินค้าที่ท่านเลือกซื้อหรือไม่

- | | |
|---|---|
| ☐ ไม่ต้องการ | ☐ ต้องการมาก |
| ☐ ต้องการน้อย | ☐ ต้องการมากที่สุด |
| ☐ ต้องการปานกลาง | |

10. สินค้าประเภทใดที่ท่านให้ความสำคัญเรื่องความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย ที่ต้องการให้มีการรับรอง
เรียงลำดับจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด ใส่หมายเลขเรียงลำดับจากความสำคัญมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- | | |
|--|--|
| ☐ มาตรฐานมากที่สุด | ☐ ชนม |
| ☐ ยา/อาหารเสริม/วิตามิน | ☐ ของเล่นเด็ก |
| ☐ เครื่องสำอางค์ | ☐ เครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์ |
| ☐ สมุนไพร | ☐ นมผง |
| ☐ อาหารสำเร็จรูป | ☐ สินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ | |

11. ท่านคิดว่าควรจะมี application ที่สามารถใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ความมีมาตรฐานของสินค้าที่
ท่านเลือกซื้อหรือไม่

- | | |
|---|---|
| ☐ ไม่ต้องการ | ☐ ต้องการมาก |
| ☐ ต้องการน้อย | ☐ ต้องการมากที่สุด |
| ☐ ต้องการปานกลาง | |

12. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ท่านต้องการทราบมากที่สุดถึงน้อยที่สุด ใส่หมายเลขเรียงลำดับจาก
ความสำคัญมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- | | |
|---|---|
| ☐ ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นของแท้ไม่ปลอม | ☐ วิธีใช้ผลิตภัณฑ์ |
| ☐ รายละเอียดผลิตภัณฑ์ | ☐ ค่าเตือน/การยกเลิกคำรับรอง |
| ☐ ผู้ผลิต/แหล่งผลิต | |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ | |

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ



แบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรอง
โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ด้วย QR Code

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากสัญลักษณ์ QR Code ด้วยโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ขอความกรุณาตอบคำถามให้ตรงกับข้อเท็จจริงตามความคิดเห็นของท่าน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประเมินประสิทธิผลของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา และเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวจินตนา พลศรี

นักวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่กำหนดตามระดับความพึงพอใจหรือระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายการความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ/เหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านการแสดงผล						
1.1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.2	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
1.3	ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู					
1.4	ความเหมาะสมของการออกแบบเมนู					
1.5	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอหัวข้อข่าว					
1.6	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอรายละเอียดข่าว					
1.7	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์					
2. ด้านการออกแบบระบบ						
2.1	การออกแบบกระบวนการใช้งาน					
2.2	การออกแบบกระบวนการนำเสนอข้อมูลข่าว					
2.3	การออกแบบกระบวนการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์					
3. ด้านการใช้งาน						
3.1	เมนูข่าวมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย					
3.2	เมนูสืบค้นผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความเหมาะสม สะดวก ใช้งานง่าย					
3.3	การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย					
3.4	การนำเสนอข่าว มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการ					
3.5	การนำเสนอรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์มีเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน					
3.6	ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน					
3.7	ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน					

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้ใช้ทั่วไป



แบบสอบถามเพื่องานวิจัย สำหรับผู้ใช้ทั่วไป
เรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรอง
โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ด้วย QR Code

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จากสัญลักษณ์ QR Code ด้วยโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ขอความกรุณาตอบคำถามให้ตรงกับข้อเท็จจริงตามความคิดเห็นของท่าน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประเมินประสิทธิผลของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา และเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวจินตนา พลศรี

นักวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่กำหนดตามระดับความพึงพอใจหรือระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายการความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ/เหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านการแสดงผล						
1.1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.2	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
1.3	ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ประกอบเมนู					
1.4	ความเหมาะสมของการออกแบบเมนู					
1.5	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอรายละเอียดข่าว					
1.6	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์					
2. ด้านการใช้งาน						
2.1	เมนูข่าวมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย					
2.2	เมนูสืบค้นผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความเหมาะสม สะดวก ใช้งานง่าย					
2.3	การสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ด้วย QR Code มีความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย					
2.4	การนำเสนอข่าว มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการ					
2.5	การนำเสนอรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์มีเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน					
2.6	ข้อมูลข่าวสารของอย.ที่นำเสนอเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน					
2.7	ความเหมาะสมของการนำระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์บนมือถือไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
2.8	ความเหมาะสมของการนำเครื่องหมาย QR Code มาใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก อย.					
2.9	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากอย. บนโทรศัพท์มือถือ					

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

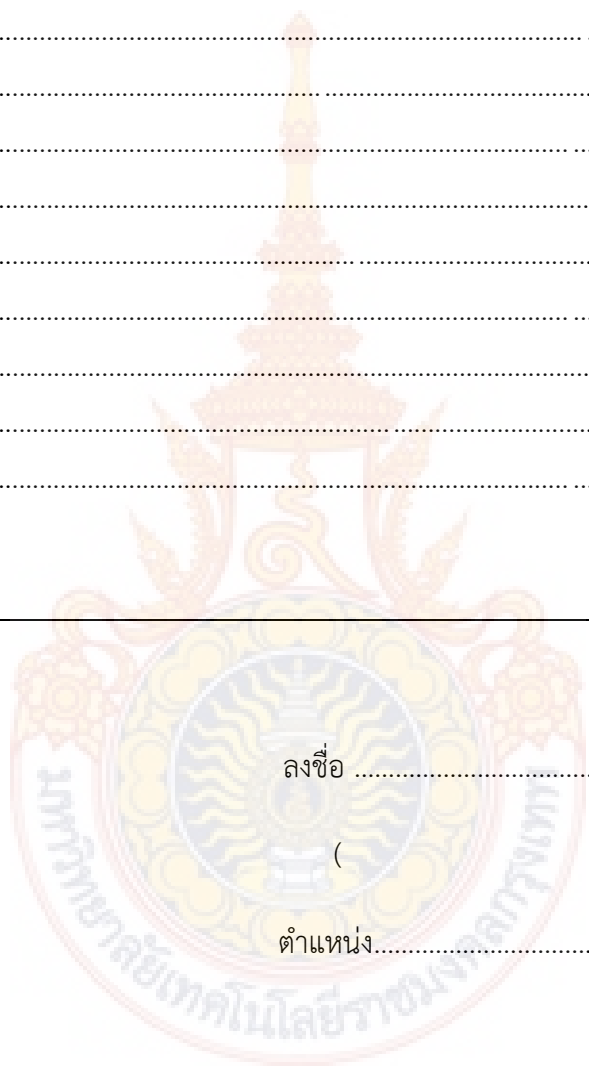
.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง.....



ภาคผนวก ง.

ประวัตินักวิจัย



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวจินตนา พลศรี
ตำแหน่ง	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	
2535	อวท.(คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2537	คอบ.(คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
2544	ค.ม.(คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
ประวัติการทำงาน	
2550	สภาพปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ของคนตาบอด(นักวิจัยร่วม)
2551	การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานบริหารสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

