

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศสำหรับงานนิทรรศการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ



โดย
นางสาว ชุติมา ม้าสินกุล
นาย ชูเพชร ศิริอิฐ

๑๖๖๖
๑๖๖๖
๑๖๖๖

เลขที่.....
๘๓๒๑๙
ลงพิมพ์.....
-๖ ส.ค. ๒๕๕๑
วัน,เดือน,ปี.....

b.114.6625X
i.....

ปฏิญานีพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา ๒๕๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information service system for exhibition on mobile using 2D-Barcode



By

Miss Chutima Marsinkoon

Mr. Chupetch Siri-ut

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบสารสนเทศสำหรับงานนิทรรศการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ

TITLE Information service system for exhibition on mobile using 2D-Barcode

ชื่อนักศึกษา นางสาว ชุติมา ม้าสินกุล รหัสนักศึกษา 47010186

นาย ชูเพชร ศิริอัฐ รหัสนักศึกษา 47010189

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภุชงค์ หงษ์สุวรรณ

ระดับการศึกษา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2550

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

...../.....

(อาจารย์ภุชงค์ หงษ์สุวรรณ)

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบสารสนเทศสำหรับงานนิทรรศการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้บาร์โค้ด 2 มิติ		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวชุตติมา	ม้าสินกุล	รหัสนักศึกษา 47010186
	นายชูเพชร	ศิริอัฐ	รหัสนักศึกษา 47010189
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภูซงค์	หงษ์สุวรรณ	
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ		
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2550		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้นำเสนอถึงการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ ซึ่งนำมาใช้งานคู่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกในการเยี่ยมชมงานนิทรรศการ อาทิเช่น ถ้าต้องการตรวจสอบว่าผู้เข้าร่วมงานอยู่บริเวณไหนของงาน ก็สามารถทำได้โดยการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ แล้วระบบจะทำการถอดรหัส ทำให้ได้ข้อมูลพิกัดมาแสดงบนแผนที่บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อีก และยังรวมถึงข้อมูลต่างๆที่อยู่ภายในบาร์โค้ด 2 มิติ ก็สามารถถอดรหัสเพื่อมาแสดงบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อีกเช่นกัน และตำแหน่งพิกัดที่เคยถ่ายภาพไว้แล้ว ก็สามารถเลือกที่จะแสดงไว้บนหน้าจอ เพื่อสะดวกในการจดจำเพื่อกลับมาที่บูธนั้นๆอีกครั้ง อีกทั้งยังสามารถค้นหาตำแหน่งที่ต้องการจะไปได้ด้วย ในส่วนของผู้จัดงานนิทรรศการ ก็มีการสร้างโปรแกรมสำหรับวาดแผนที่ในงานนิทรรศการ โดยโปรแกรมสามารถคำนวณและจัดวางบูธได้เอง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน และยังมีระบบการจองบูธและจองการแสดงผ่านเว็บไซต์ (Website) เพื่อเป็นการสะดวกและรวดเร็วสำหรับผู้ที่ต้องการจองบูธอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Information service system for exhibition on mobile using 2D-Barcode	
Student	Miss Chutima Marsinkoon	ID. 47010186
	Mr. Chupetch Siri-ut	ID. 47010189
Advisor	Puchong Hongsuwan	
Graduate Level	Bachelor Degree of Information Engineering	
Department	Information Engineering	
Academic Year	2007	

ABSTRACT

This thesis mainly focuses on 2D barcode and mobile phone development. For instance, it can help identify your position in the exhibition, mobile phone can be used to track your position. There are several barcodes stick around in the exhibition. When you are lost, you can use your mobile phone to capture the barcode in that area, and it can be decoded in the system and eventually come up with your exact position. For host of this exhibition, we have designed program for drawing map. This program can calculate the position of booth when you plug in the area and size of booth.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จไปได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน บุคคลสำคัญอย่างยิ่งอันได้แก่ อาจารย์ภูษงค์ หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้คอยช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาด้วยความมีวิสัยทัศน์ ตรวจสอบแก้ไข และเอาใจใส่อย่างยิ่งตลอดเวลาทั้งหมดที่ทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษาในการทำโครงการชิ้นนี้ ตลอดจนขอคิดเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ จนสำเร็จมาได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ได้ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันเสมอมาตลอดสี่ปี

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำต้องกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และทุกๆ คนในครอบครัวที่สนับสนุน และให้กำลังใจในการเรียนเสมอมา

คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.2 ขอบเขตของโครงการ	1
1.3 สถาปัตยกรรมของระบบ	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.6 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	5
2.1 บาร์โค้ด	5
2.1.1 หลักการจักรระบบการทำงานของบาร์โค้ด	7
2.1.2 จุดประสงค์ของการพัฒนารหัสแท่ง	7
2.2 บาร์โค้ด 2 มิติ	7
2.2.1 ประเภทของบาร์โค้ด 2 มิติ	7
2.2.2 การนำเอาบาร์โค้ด 2 มิติ มาประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ	10
2.3 คิวอาร์โค้ด (QR Code)	14
2.3.1 ส่วนประกอบของคิวอาร์โค้ด	14
2.3.2 ข้อดีของคาค้า เมทริกซ์ (Data Matrix)	15
2.4 เจทูเอ็มอี (J2ME)	15
2.4.1 สถาปัตยกรรมของJ2ME	15
2.4.2 มิดเล็ต (MIDlet)	17
2.4.3 การพัฒนามิดเล็ต	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบโครงงาน	18
3.1 โดเมน โมเดล (Domain model)	18
3.2 ยูสเคส (Use case)	19
3.3 แอคทิวิตี้ ไดอะแกรม (Activity diagram)	23
3.4 ไนแอม (Niam)	31
3.5 พจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary)	32
3.6 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)	34
3.6.1 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการวาดแผนที่	34
3.6.2 ตัวอย่างหน้าจอเว็บไซต์	37
3.6.3 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด	39
3.6.4 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	39
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ผลการทดลองการใช้โปรแกรม Draw Map เพื่อวาดแผนที่	42
4.2 ผลการทดลองการใช้งานเว็บไซต์	53
4.3 ผลการทดลองการใช้โปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด	61
4.4 ผลการทดลองการใช้โปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	64
บทที่ 5 สรุป	68
บรรณานุกรม	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปลูกภาพ

รูป	หน้า
รูปที่ 1.1 สถาปัตยกรรมของโครงการ	2
รูปที่ 2.1 บาร์โค้ดแบบ 1 มิติ	6
รูปที่ 2.2 บาร์โค้ดแบบ 2 มิติ	6
รูปที่ 2.3 บาร์โค้ดแบบสแต็ค	7
รูปที่ 2.4 บาร์โค้ดแบบแม็กซ์โค้ด	8
รูปที่ 2.5 บาร์โค้ดแบบคาส์เมทริกซ์	8
รูปที่ 2.6 บาร์โค้ดแบบคิวอาร์โค้ด	9
รูปที่ 2.7 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในการบอกข้อมูลสินค้า	10
รูปที่ 2.8 การใช้บาร์โค้ดร่วมกับบัตรผ่านเข้างาน	10
รูปที่ 2.9 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในการเป็นสื่อโฆษณา	11
รูปที่ 2.10 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในการบอกรายละเอียดของสถานที่	11
รูปที่ 2.11 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการทำบัตรประชาชน	12
รูปที่ 2.12 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการทำนามบัตร	12
รูปที่ 2.13 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการด้านปศุสัตว์	13
รูปที่ 2.14 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการด้านการแพทย์	13
รูปที่ 2.15 แสดงส่วนประกอบของคิวอาร์โค้ด	15
รูปที่ 3.1 โดเมน โมเดล แสดงภาพรวมของระบบงานนิทรรศการ	18
รูปที่ 3.2 แสดง High-level Use Case	19
รูปที่ 3.3 แสดงยูสเคสของระบบภายในงานนิทรรศการ	20
รูปที่ 3.4 แสดงยูสเคสของระบบภายในงานนิทรรศการ(ต่อ)	21
รูปที่ 3.5 แสดงยูสเคสของผู้เข้าชมงาน	22
รูปที่ 3.6 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการสร้างตารางกิจกรรม	23
รูปที่ 3.7 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมงานนิทรรศการ	23
รูปที่ 3.8 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	24
รูปที่ 3.9 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการจองบูธ	25
รูปที่ 3.10 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการจองเวลาแสดงกิจกรรม	26
รูปที่ 3.11 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการพิมพ์ภาพบาร์โค้ด 2 มิติ	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 3.12 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ	27
รูปที่ 3.13 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกที่จะแสดงข้อมูล ของภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ	28
รูปที่ 3.14 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกที่จะแสดงพิกัด จากภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ	28
รูปที่ 3.15 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกการค้นหาคำแหน่ง ของสถานที่ภายในงาน	29
รูปที่ 3.16 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมของการลบข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ	29
รูปที่ 3.17 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมของการเรียกดูข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ	30
รูปที่ 3.18 แสดงในแอมของระบบ	31
รูปที่ 3.19 แสดงภาพหน้าจอเมื่อเปิด โปรแกรม	34
รูปที่ 3.20 แสดงหน้าจอการใส่ข้อมูลของพื้นที่กระดาษที่ต้องการ	35
รูปที่ 3.21 แสดงกระดาษที่ใช้ในการวาดแผนที่	35
รูปที่ 3.22 แสดงรูปปุ่มเครื่องมือ	36
รูปที่ 3.23 แสดงรูปแผนที่ที่วาดเสร็จ	36
รูปที่ 3.24 แสดงหน้าจอหลักของเว็บไซต์	37
รูปที่ 3.25 แสดงหน้าจอการจองบูธ	38
รูปที่ 3.26 แสดงหน้าจอการกรอกรายละเอียดการจองการแสดง	38
รูปที่ 3.27 แสดงหน้าจอ โปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด	39
รูปที่ 3.28 แสดงเมนูให้เลือกใช้งาน	40
รูปที่ 3.29 แสดงผลของการแสดงพิกัดจากภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ	40
รูปที่ 3.30 แสดงหน้าจอการค้นหาบูธ	41
รูปที่ 3.31 แสดงพิกัดจากการค้นหา	41
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอเมื่อเปิด โปรแกรม	43
รูปที่ 4.2 แสดงภาพเครื่องมือต่างๆที่ใช้งานใน โปรแกรม	43
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าค่า New สำหรับกรอกความกว้าง	44

และความยาวของพื้นที่กระดาษที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.4 แสดงผลการ New	44
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่าง Line สำหรับกรอกข้อมูลพิกัดที่ต้องการวาดเส้นตรง	45
รูปที่ 4.6 ผลการวาดเส้นตรงตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.5	45
รูปที่ 4.7 ผลการวาดเส้นตรงตามแบบที่วางไว้	46
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่าง Area สำหรับกรอกข้อมูลต่างๆของพื้นที่	46
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่าง Font สำหรับเลือกแบบตัวอักษร	47
รูปที่ 4.10 ผลการวาดพื้นที่ตามข้อมูลที่กรอกในรูป 4.8	47
รูปที่ 4.11 ผลการวาดพื้นที่ตามแบบที่วางไว้	48
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่าง Door สำหรับเลือกและใส่รายละเอียดของประตู	48
รูปที่ 4.13 ผลการวาดประตูตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.12	49
รูปที่ 4.14 ผลการวาดประตูตามแบบที่วางไว้	49
รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่างสำหรับกรอกข้อมูลต่างๆของบุร	50
รูปที่ 4.16 ผลการวาดบุรตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.15	50
รูปที่ 4.17 ผลการวาดบุรตามแบบที่วางไว้	51
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าต่างสำหรับพิมพ์ข้อมูล	51
รูปที่ 4.19 ผลการพิมพ์ข้อมูลตามที่กรอกในรูป 4.18	52
รูปที่ 4.20 ผลการวาดแผนที่จากแบบที่ออกแบบไว้	52
รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอเว็บไซต์	53
รูปที่ 4.22 แสดงหน้าจอการลงทะเบียน	53
รูปที่ 4.23 แสดงหน้าจอการเข้าระบบ	54
รูปที่ 4.24 แสดงผลการเข้าระบบ	54
รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอแผนที่ของห้องต่างๆของงานนิทรรศการ	55
รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอแผนที่ของห้องต่างๆของงานนิทรรศการ (ต่อ)	55
รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอแผนที่บุรภายในห้องที่เลือก	56
รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอรายละเอียดของบุร	56
รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอรายละเอียดของบุร (ต่อ)	57
รูปที่ 4.30 แสดงผลราคาบุรเมื่อกดปุ่ม Calculate	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.32 แสดงผลการเลือกบรูชที่ถูกจองแล้ว	58
รูปที่ 4.33 ผู้ดูแลระบบทำการเข้าระบบ	58
รูปที่ 4.34 ผู้ดูแลระบบเข้าไปยังหน้ายกเลิกการจอง	59
รูปที่ 4.35 ผู้ดูแลระบบทำการยกเลิกการจองบรูชบริษัท ไช้ไหม	59
รูปที่ 4.36 แสดงหน้าจอการจองการแสดง	60
รูปที่ 4.37 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลการแสดง	61
รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอโปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด	61
รูปที่ 4.39 แสดงข้อมูลเมื่อกดปุ่มดูข้อมูลถัดไป	61
รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอข้อมูลก่อนพิมพ์	62
รูปที่ 4.41 แสดงหน้าค่ากำหนดค่าการพิมพ์	62
รูปที่ 4.42 ผลการพิมพ์บาร์โค้ด	63
รูปที่ 4.43 แสดงหน้าจอเลือกการใช้งานโปรแกรม	64
รูปที่ 4.44 แสดงหน้าจอการถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ	64
รูปที่ 4.45 แสดงผลการถอดรหัสภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ	65
รูปที่ 4.46 แสดงหน้าจอการเลือกคำสั่ง Point	65
รูปที่ 4.47 แสดงผลการแสดงตำแหน่งบรูชบนแผนที่	66
รูปที่ 4.48 แสดงหน้าจอการค้นหา	66
รูปที่ 4.49 แสดงหน้าจอการเลือกแสดงตำแหน่งบรูช	67
รูปที่ 4.50 แสดงผลการแสดงตำแหน่งบรูชที่ทำการค้นหา	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างบาร์โค้ด 2 มิติแบบต่างๆ	9
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายตารางข้อมูลบล็อก	32
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายตารางข้อมูลบูธ	32
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายตารางแสดงพิกัดของบริเวณต่างๆภายในงานนิทรรศการ	33
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายตารางการจองการแสดง	33
ตารางที่ 3.5 คำอธิบายตารางข้อมูลบริษัทที่เข้าร่วมงานนิทรรศการ	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันนี้มีงานนิทรรศการ และงานแสดงสินค้าต่างๆ ที่ผลิตกันจัดขึ้นตลอดทั้งปี ซึ่งในแต่ละครั้งที่มีการจัดงาน ส่วนใหญ่จะมีผู้เข้าชมร้านค้า และผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก ทำให้การเดินทางภายในงานไม่สะดวก ทั้งในด้านการหาตำแหน่งที่เรายืนอยู่ในงาน การค้นหาตำแหน่งปลายทางที่ต้องการไป รวมถึงการจดจำรายละเอียดของสินค้า

จากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้เกิดแนวคิดในการทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สามารถแสดงแผนผังงานนิทรรศการ พร้อมทั้งช่วยอำนวยความสะดวกในการระบุตำแหน่งของผู้ใช้งาน ตำแหน่งปลายทางที่ต้องการจะไป รวมไปถึงเก็บข้อมูลของร้านค้า และสินค้าต่างๆ ที่อยู่ภายในงานได้ โดยการนำเทคโนโลยี บาร์โค้ด 2 มิติมาประยุกต์ใช้

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

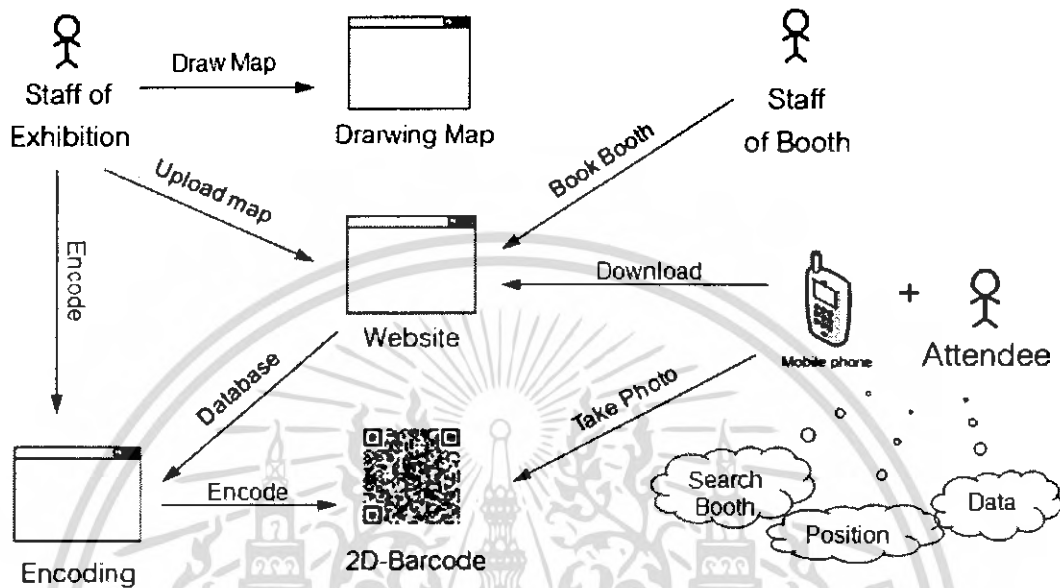
- เพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลภายในงานนิทรรศการ โดยใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ
- เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ออกบูธภายในงาน โดยสามารถจองบูธผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้
- เพื่อให้ผู้เข้าชมงานได้รับความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งของตัวเองภายในงาน และค้นหาตำแหน่งสถานที่ต่างๆ ภายในงานที่ต้องการเข้าชม
- เพื่อให้ผู้เข้าชมงานสามารถเก็บข้อมูลของร้านค้า และผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ขอบเขตของโครงการ

- สามารถนำเทคโนโลยี บาร์โค้ด 2 มิติ มาใช้ในการระบุตำแหน่ง พร้อมทั้งเก็บรายละเอียดของตำแหน่ง และสินค้าต่างๆ ภายในงาน
- สามารถจองบูธและการแสดง ผ่านเว็บไซต์ได้
- โปรแกรมสามารถทำการค้นหาตำแหน่งของสถานที่ภายในงานได้
- สามารถบันทึกข้อมูลของบาร์โค้ด 2 มิติ ที่เคยถ่ายภาพไว้แล้วได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 1.1 สถาปัตยกรรมของโครงการ

สถาปัตยกรรมของระบบนั้น เริ่มจากผู้จัดงานนิทรรศการทำการวาดแผนที่ของงาน โดยใช้โปรแกรม Drawing Map ช่วยในการวาดแผนที่ และนำแผนที่ที่วาดเสร็จขึ้นเว็บไซต์ เพื่อให้บริษัทต่างๆเข้ามาเลือกจองบูธผ่านทางเว็บไซต์ ข้อมูลของบริษัทที่ทำการจองบูธ และข้อมูลของบูธต่างๆ จะถูกเก็บลงฐานข้อมูล และผู้จัดงานนิทรรศการสามารถเรียกฐานข้อมูลนั้นนำมาทำการเข้ารหัสให้เป็นบาร์โค้ด 2 มิติ โดยใช้โปรแกรม Encoding เพื่อนำไปติดตามจุดต่างๆของงานนิทรรศการ และเมื่อผู้เข้าชมงานนิทรรศการดาวน์โหลด (Download) โปรแกรมอ่านบาร์โค้ด 2 มิติและนำมาติดตั้งบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้ว ก็สามารถนำมาถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ ที่อยู่ภายในงาน เพื่อให้ทราบตำแหน่งของตนเองภายในงาน ข้อมูลของสินค้าต่างๆ และยังสามารถค้นหาตำแหน่งของบูธที่ต้องการทราบได้

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบบริการข้อมูลภายในงานนิทรรศการ ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเข้าชมงาน เช่น สามารถระบุตำแหน่งตนเองภายในงาน ค้นหาตำแหน่งของสถานที่ที่ต้องการเข้าชม บันทึกข้อมูลตำแหน่งของสถานที่ที่เยี่ยมชมไว้แล้วได้ บันทึกข้อมูลสินค้า หรือรายละเอียดอื่นๆที่สนใจได้อย่างรวดเร็ว ฯลฯ

1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

1.5.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถรองรับ จาวาแอปพลิเคชัน (Java Application) ได้

1.5.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- Microsoft Visual Studio 2005
- Netbean 5.5
- Macromedia Dreamweaver
- AppServ

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ID	Taskname	2007						2008			
		Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
1	Problem Definition & Get Requirement										
2	Analysis & Design										
3	Software Design										
4	Database Design										
5	User Interface Design										
6	Implementation										
7	Module Making Booking										
8	Module Web Site										
9	Module Take 2D-barcode Picture and Decode Data on Mobile										
10	Module Search and Bookmark on Mobile										
11	Module Making Map of Exhibition										
12	Test and Debug										
13	Documentation										

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในโรงงาน

2.1 บาร์โค้ด

รหัสแท่ง หรือ บาร์โค้ด (Barcode) คือ ระบบสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมาย ซึ่งใช้แทนเลขรหัส ที่บ่งบอกถึง บริษัทที่ผลิต ชนิด และราคาของสินค้า ซึ่งการใช้บาร์โค้ดสามารถประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างมาก โครงสร้างของบาร์โค้ด โดยทั่วไปจะประกอบด้วย รหัสที่เป็นสีดำ สลับกับสีขาว หรือสีอื่นๆสลับกัน โดยหลักการแล้วสีที่ใช้จะเป็นสีที่เข้มกับสีที่อ่อน

บาร์โค้ดถูกนำมาใช้ทดแทนในส่วนการบันทึกข้อมูล (Data Entry) จากเดิมที่ใช้คีย์บอร์ดในการบันทึกข้อมูล การบันทึกด้วยคีย์บอร์ดมีอัตราความผิดพลาดอยู่ประมาณ 1 ใน 100 หรือบันทึกข้อมูลผิดพลาด 1 ตัวอักษรในทุกๆ 100 ตัวอักษร และเมื่อเปลี่ยนมาใช้ระบบ บาร์โค้ดแทนในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล อัตราการเกิดความผิดพลาดจะลดลงเหลือเพียง 1 ใน 10^7 หรือ 10,000,000 ตัวอักษรเท่านั้น

บาร์โค้ดในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1 มิติ และ 2 มิติ ซึ่งในที่นี้เราจะกล่าวถึงเฉพาะแบบที่เป็น 2 มิติ

บาร์โค้ด 2 มิติ เป็นระบบออโต้ไอดี (Auto ID) ใหม่ที่พัฒนามาจากระบบบาร์โค้ด เนื่องจากบาร์โค้ดมีข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูล บาร์โค้ด 2 มิติจะมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสี่เหลี่ยม โดยประกอบขึ้นจากเซลล์ (Cells) เล็กๆ สีดำกับช่องว่างสีขาววางสลับกันทั้งแนวดิ่ง และแนวนอน สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ และขนาดของบาร์โค้ด 2 มิติ เมื่อเทียบกับบาร์โค้ด 1 มิติ จะมีขนาดเล็กกว่ามาก เพราะข้อมูลถูกเข้ารหัสได้ทั้งแนวดิ่งและแนวนอน การอ่านบาร์โค้ด 2 มิติจะใช้หลักการจับภาพ (Image Processing) ไม่ใช่เลเซอร์สแกนแบบบาร์โค้ด โดยอุปกรณ์ที่ใช้อ่านจะเป็นกล้องจับภาพบาร์โค้ด 2 มิติขึ้นมาแล้วทำการถอดรหัสจากลักษณะการจัดเรียงเซลล์กับช่องว่างสีขาว

บาร์โค้ด 2 มิติสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าแบบ 1 มิติ ถึง 100 เท่า และข้อมูลที่บรรจุลงในบาร์โค้ดนั้น ไม่ได้มีเพียงแค่ตัวเลขหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษเท่านั้น บาร์โค้ดแบบนี้สามารถบันทึกได้ทั้งภาษาจีน ญี่ปุ่น และเกาหลี อีกทั้งบาร์โค้ดแบบนี้สามารถสแกนได้ด้วยโทรศัพท์มือถือด้วยเหตุนี้จึงทำให้บาร์โค้ดชนิดนี้ไม่ได้มีไว้แค่บอก รายละเอียดของสินค้าเท่านั้น แต่ยังสามารถประยุกต์ใช้งานในด้านอื่นๆได้อีกหลายด้าน

บาร์โค้ด 2 มิตินั้นเริ่มใช้กันมากในวงจรรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพราะมีขนาดเล็ก และยังสามารถเขียนลงไปที่ชิ้นงานโดยตรงได้ (Direct Printing) เช่น ใช้เลเซอร์เจาะลงไปบนผิวเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

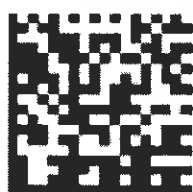
ตามรูปร่างของบาร์โค้ด 2 มิติที่ต้องการเพราะจะไม่มีปัญหาจากการอ่าน เนื่องจากใช้วิธีจับภาพ ไม่ใช่สแกนด้วยแสงเลเซอร์

บาร์โค้ด 2 มิติสามารถสแกนได้ 4 ทิศทางจากซ้ายไปขวา จากบนมาล่าง สามารถเชื่อมต่อกับสื่อสิ่งพิมพ์ หรือห้องของสินค้าอื่นๆ ที่มีบาร์โค้ด โดยใช้ร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีซอฟต์แวร์อินเตอร์มิชชัน (Software Intermission) มีหน้าที่เป็นสแกนเนอร์ โดยการผ่านจอมือถือที่มีกล้องถ่ายรูปสแกนอ่านบาร์โค้ดของสินค้าอื่นๆ จากหนังสือพิมพ์ หรือตัวสินค้าเองส่งไปยังตัวสวิตซ์ซึ่งแหล่งข้อมูล หรือยูเอ็นพี (UNP) สามารถแปลงค่าที่อยู่ในตัวเลขนั้นออกมาเป็นข้อมูล

บาร์โค้ด 2 มิติจะมีรูปแบบการเข้ารหัสที่แตกต่างกัน เช่น คาด้า เมทริกซ์ (Data Matrix), ทิวอาร์ โค้ด (QR Code), เซมาโค้ด (Semacode) เป็นต้น ซึ่งการเข้ารหัสที่ต่างกัน จะมีข้อดีและข้อเสีย อยู่ในตัวของมันเอง เราจึงควรเลือกรูปแบบในการเข้ารหัสให้เหมาะสมกับการใช้งาน



รูปที่ 2.1 บาร์โค้ดแบบ 1 มิติ



Data Matrix



QR Code



MaxiCode



PDF417

รูปที่ 2.2 บาร์โค้ดแบบ 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 หลักการจัดระบบการทำงานของบาร์โค้ด

หลักการจัดระบบการทำงานของบาร์โค้ดมีส่วนประกอบของระบบดังนี้

- ส่วนการเตรียมข้อมูล

การเลือกโปรแกรมบาร์โค้ดการจัดเลขรหัส การจัดทำแถบบาร์โค้ด การติดแถบบาร์โค้ด และการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์

- ส่วนของซอฟต์แวร์

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการเขียนระบบการทำงาน

- ส่วนของฮาร์ดแวร์

ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ และเครื่องอ่านบาร์โค้ด

2.1.2 จุดประสงค์ของการพัฒนาบาร์โค้ด

- เพื่อให้สามารถแทนรหัสได้มากขึ้น
- เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะด้าน
- เพื่อให้มีความหนาแน่นของรหัสต่อพื้นที่มากขึ้น

2.2 บาร์โค้ด 2 มิติ

2.2.1 ประเภทของบาร์โค้ด 2 มิติ

2.2.1.1 แบบสแต็ก(Stacked Barcode)

บาร์โค้ดแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายแบบ 1 มิติ มีการทำงาน โดยอ่านภาพบาร์โค้ดแล้วปรับความกว้างของบาร์โค้ดก่อนถอดรหัส การปรับความกว้างนี้ทำให้ถอดรหัสได้ถึงแม้ภาพจะเกิดการเสียหาย แต่ส่วนที่เสียหายต้องไม่เกินขีดจำกัดที่กำหนดไว้ การอ่านบาร์โค้ดแบบนี้อ่านได้แต่ทิศทางเดียว



รูปที่ 2.3 บาร์โค้ดแบบสแต็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 แบบเมทริกซ์(Matrix Barcode)

บาร์โค้ดแบบนี้มีลักษณะหลากหลาย และมีความเป็น 2 มิติ มากกว่าแบบสแต็ค ลักษณะเด่นของบาร์โค้ดแบบนี้คือ มีรูปแบบค้นหา (Finder Pattern) ซึ่งจะช่วยให้อ่านข้อมูลได้เร็ว และอ่านได้จากทุกทิศทาง

1 บาร์โค้ดแบบแมกซ์โค้ด (Maxi Code)

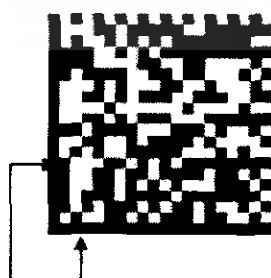
แมกซ์โค้ดมีลักษณะบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยม ขนาด 1.11×1.054 นิ้ว ส่วนแทนรหัสข้อมูลมีลักษณะเป็นรูปหกเหลี่ยมทั้งหมด 866 โมดุล เรียงตัวกันใน 33 แถว รูปแบบค้นหา ซึ่งรูปแบบค้นหาของ แมกซ์โค้ด มีลักษณะเป็นวงกลมซ้อนกัน 3 วง อยู่กลางบาร์โค้ด สามารถบรรจุข้อมูลได้ 138 ตัวเลข หรือ 93 ตัวอักษร



รูปที่ 2.4 บาร์โค้ดแบบแมกซ์โค้ด

2 บาร์โค้ดแบบคาค้าเมทริกซ์ (Data Matrix)

คาค้าเมทริกซ์มีลักษณะบาร์โค้ดทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับบาร์โค้ดแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะมีโมดุลข้อมูลระหว่าง 10×10 ถึง 144×144 โมดุล และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี 8×18 ถึง 16×48 โมดุล คาค้าเมทริกซ์สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 3,116 ตัวเลข หรือ 2,355 ตัวอักษร แต่สำหรับข้อมูลประเภทอื่น เช่น ข้อมูลเลขฐานสอง บรรจุได้ 1,556 ไบต์



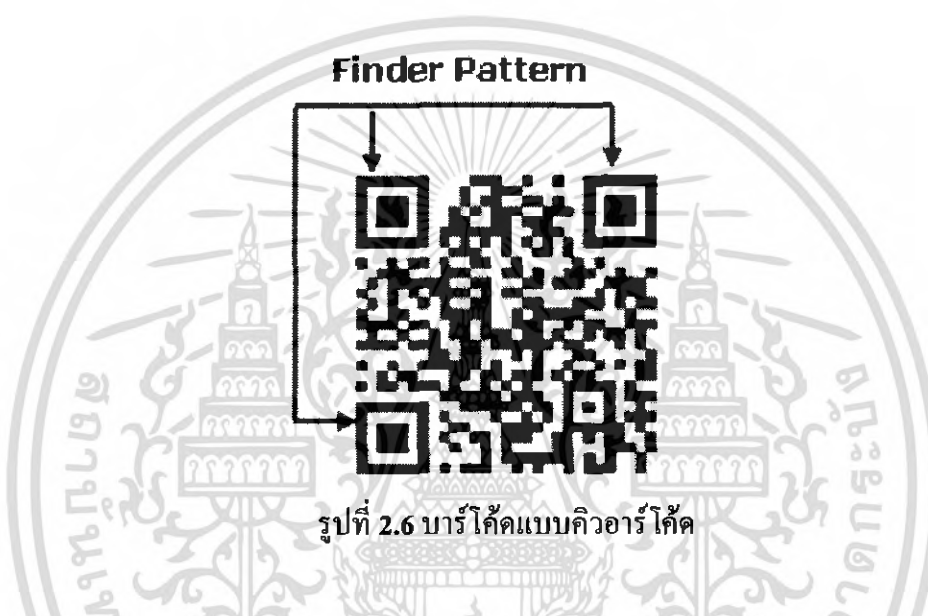
Finder Pattern

รูปที่ 2.5 บาร์โค้ดแบบคาค้าเมทริกซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 บาร์โค้ดแบบควิก เรสพอนส์ โค้ด (Quick Respond Code) หรือ คิวอาร์ โค้ด (QR Code)

คิวอาร์โค้ด เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีโมดูลข้อมูล 21x21 ถึง 177x177 โมดูล สามารถเก็บข้อมูลได้มาสุด 7,089 ตัวเลข หรือ 4,296 ตัวอักษร ข้อมูลเลขฐานสอง 2,953 ไบต์ รูปแบบค้นหาของ คิวอาร์โค้ด จะอยู่ที่มุมทั้งสามของบาร์โค้ด ซึ่งคือมุมซ้ายบน มุมซ้ายล่าง และมุมขวาบน



ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างบาร์โค้ด 2 มิติแบบต่างๆ

บาร์โค้ด 2 มิติ		PDF417	MaxiCode	Data Matrix	QR Code
ประเภทบาร์โค้ด		แบบสแต็ค	แบบเมทริกซ์	แบบเมทริกซ์	แบบเมทริกซ์
ขนาด	ตัวเลข	2,710	138	3,116	7,089
	ตัวอักษร	1,850	93	2,355	4,296
ข้อมูล	เลขฐานสอง	1,018	-	778	1,817
ลักษณะที่สำคัญ		- บรรจุข้อมูลได้มาก	- ความเร็วในการอ่านสูง	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก - มีความเร็วในการอ่านสูง - บรรจุข้อมูลได้มาก

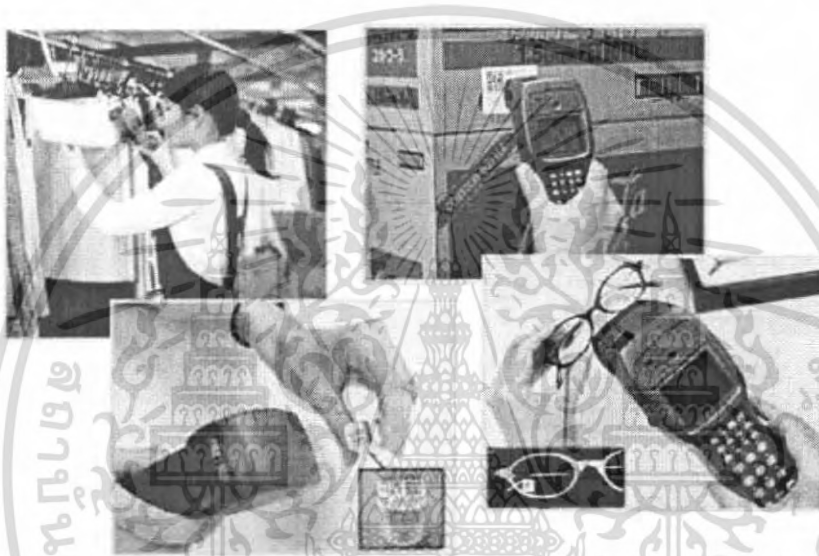
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การนำเอาบาร์โค้ด 2 มิติ มาประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ

2.2.2.1 บอกข้อมูลของสินค้าทั้งขายปลีก และขายส่ง รวมทั้งการส่งออก

ใช้ในการบอกข้อมูลของราคาสินค้า ชื่อบริษัท ข้อมูลของอะไหล่ในด้าน

อุตสาหกรรม



รูปที่ 2.7 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในการบอกข้อมูลสินค้า

2.2.2.2 บัตรเข้าร่วมงาน

ได้แก่ รหัสประจำตัวผู้ร่วมงาน ห้องบรรยาย ข้อมูลการจองห้องสัมมนา

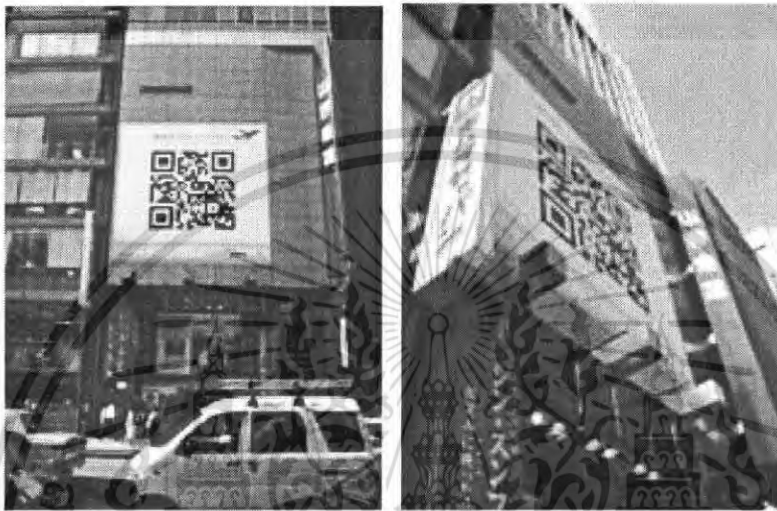


รูปที่ 2.8 การใช้บาร์โค้ดร่วมกับบัตรผ่านเข้างาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.3. ป้ายโฆษณา

ให้ข้อมูล ส่วนลด หรือบัตรผ่านเข้างานต่างๆ ประชาสัมพันธ์



รูปที่ 2.9 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในเป็นสื่อโฆษณา

2.2.2.4. ป้ายข้อมูลของสถานที่ หรือแผนที่ของเมือง



รูปที่ 2.10 การนำบาร์โค้ดมาใช้ในการบอกรายละเอียดของสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.5. ข้อมูลส่วนบุคคล

ใช้แทนการเขียนเบอร์โทรศัพท์ หรืออี-เมล ลงบนนามบัตร และการทำบัตรประชาชน



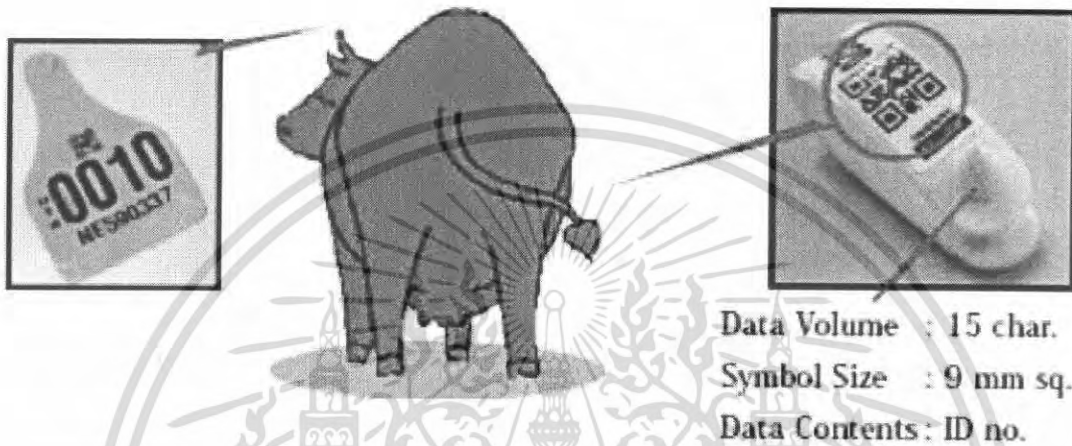
รูปที่ 2.11 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการทำบัตรประชาชน

รูปที่ 2.12 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในการทำนามบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.6. ด้านปศุสัตว์

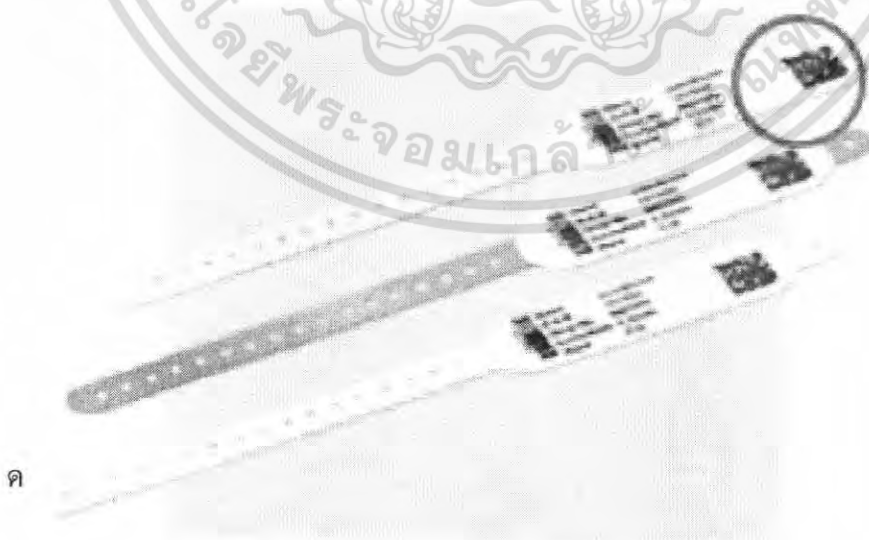
ใช้บาร์โค้ดในการเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับสัตว์ เช่น เพศ สายพันธุ์



รูปที่ 2.13 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในด้านปศุสัตว์

2.2.2.7. ด้านการแพทย์

ใช้ในการเก็บประวัติของผู้ป่วย โดยทำเป็นสายรัดข้อมือ



รูปที่ 2.14 การนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในด้านการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 คิวอาร์โค้ด (QR Code)

คิวอาร์โค้ด ย่อมาจากคำว่า Quick Response code เป็นบาร์โค้ด 2 มิติ ชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นจากประเทศญี่ปุ่น โดยบริษัท เด็นโซ่ เวฟ (Denso-Wave) มีการเข้ารหัสข้อมูลทั้งทางแนวนิ่ง และ แนวนอน และยังสามารถอ่านบาร์โค้ด ได้ถึงแม้ว่าบาร์โค้ดจะเกิดการเสียหายบางส่วน โดยความสามารถในการกู้ข้อมูลนั้นจะขึ้นอยู่กับวิธีการแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูล ซึ่งมีทั้งหมด 4 วิธี คือ แบบแอล (L), แบบเอ็ม (M), แบบคิว (Q) และแบบเฮช (H)

การอ่านคิวอาร์โค้ดนั้นสามารถทำได้ง่าย โดยใช้กล้องของโทรศัพท์มือถือถ่ายภาพ โทรศัพท์จะแสดงผลออกมาทางจอได้ทันที ในประเทศญี่ปุ่น โค้ดชนิดนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยนิยมใช้เป็นรหัสของเครื่องยนตร์รถ, แอปพลิเคชัน(application)บนโทรศัพท์มือถือ, ใช้ในการเก็บ ยูอาร์แอล ของเว็บไซต์, นามบัตร เป็นต้น

2.3.1 ส่วนประกอบของคิวอาร์โค้ด

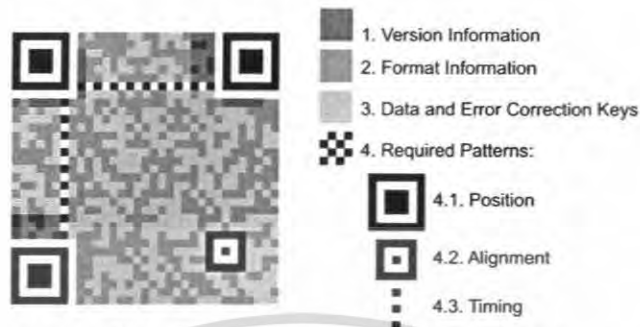
2.3.1.1 ส่วนบอกเวอร์ชันของคิวอาร์โค้ด ซึ่งขนาดและ ความจุของบาร์โค้ดจะแตกต่างกันไปตามแต่ละเวอร์ชัน

2.3.1.2 ส่วนบอกรูปแบบการเข้ารหัส ส่วนนี้จะบอกว่าเป็นบาร์โค้ดที่เข้ารหัสแบบ ไทน์ ซึ่งจะมีให้เลือก 3 แบบ คือแบบ ไบท์ (Byte) ,แบบนัมเมอริก (Numeric) ,และแบบ อัลฟานัมเมอริก (AlphaNumeric)

2.3.1.3 ส่วนของข้อมูลและ ส่วนการแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูล

2.3.1.4 รูปแบบที่จะต้องมียของคิวอาร์โค้ด

- โฟชัน แพทเทิล (Position Pattern)แบบที่ใช้ระบุตำแหน่งของบาร์โค้ด ใช้ในการระบุขอบเขตของคิวอาร์โค้ด
- อาไลจันเมนต์ (Alignment) จะใช้กับบาร์โค้ดที่มีความจุของข้อมูลสูง เพื่อเพิ่มความเร็วในการอ่าน
- ทิมมิง แพทเทิล (Timing pattern) ใช้เพื่อบอกว่า โฟชัน แพทเทิล ทั้ง 3 ทำงานร่วมกัน



รูปที่ 2.15 แสดงส่วนประกอบของคิวอาร์โค้ด

2.3.2 ข้อดีของคอต้า เมทริกซ์ (Data Matrix)

- ใช้เวลาในการถอดรหัสสั้น
- เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก
- มีส่วนแก้ไขความผิดพลาดของบาร์โค้ด
- สามารถอ่านได้ทุกทิศทาง

2.4 เจทูเอ็มอี (J2ME)

บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็ม (Sun Microsystems) เป็นผู้เริ่มการพัฒนาเทคโนโลยี เจทูเอ็มอี ซึ่งในปัจจุบันได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายบริษัท

เจทูเอ็มอี คือ เทคโนโลยีในตระกูล จาวา (Java) ซึ่งเป็นสภาวะแวดล้อมของการพัฒนาและของตัวรันไทม์ (Run Time) เป้าหมายหลักของ เจทูเอ็มอี คือการนำซอฟต์แวร์เข้าไปรัน และทำงานอยู่ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้มีขนาดเล็ก หน่วยความจำน้อย และมีขีดความสามารถในการประมวลผลต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไป

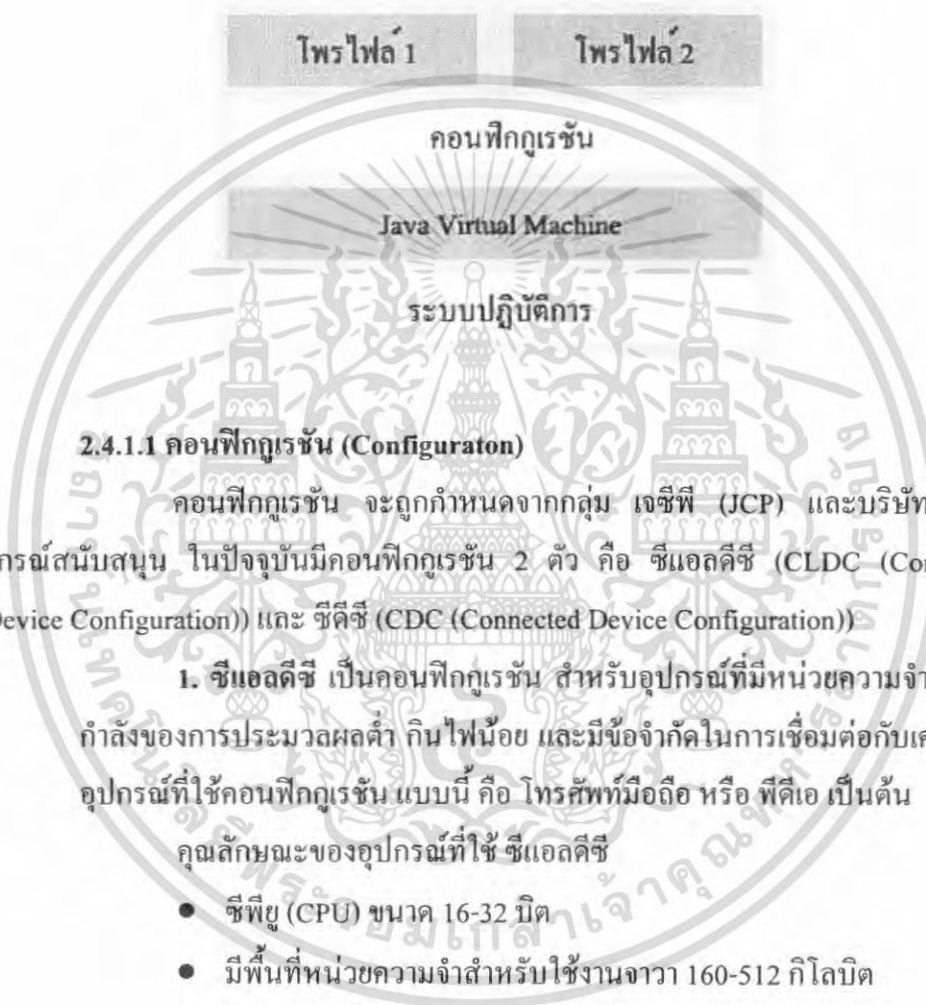
เจทูเอ็มอี เป็นเอดิชั่นย่อยของ เจทูเอสอี (J2SE) โดยมีคลาส แพกเกจ และ เอพีไอ (API) พิเศษ ซึ่งจะไม่พบใน เจทูเอสอี เพื่อใช้สำหรับติดต่อและทำงานกับอุปกรณ์ขนาดเล็ก

2.4.1 สถาปัตยกรรมของเจทูเอ็มอี

โครงสร้างของเจทูเอ็มอี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คอนฟิกูเรชัน (Configuration) และ โพรไฟล์ (Profile) โดยคอนฟิกูเรชัน เป็นกลุ่มของ เอพีไอ ระดับต่ำ ทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะในระหว่างการรันแอปพลิเคชัน ส่วนโพรไฟล์ จะดูแลเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะรัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในสภาวะแวดล้อมที่สมบูรณ์เจทูเอ็มอี จะประกอบด้วยคอนฟิกูเรชัน 1 ตัว และมีโพรไฟล์ย่อยอย่างน้อย 1 ตัว การแยกกันของคอนฟิกูเรชัน และโพรไฟล์ เพื่อให้เจทูเอ็มอี มีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ



2.4.1.1 คอนฟิกูเรชัน (Configuraton)

คอนฟิกูเรชัน จะถูกกำหนดจากกลุ่ม เจซีพี (JCP) และบริษัทต่างๆที่พัฒนาอุปกรณ์สนับสนุน ในปัจจุบันมีคอนฟิกูเรชัน 2 ตัว คือ ซีแอลดีซี (CLDC (Connected Limited Device Configuration)) และ ซีดีซี (CDC (Connected Device Configuration))

1. ซีแอลดีซี เป็นคอนฟิกูเรชัน สำหรับอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำน้อย มีกำลังของการประมวลผลต่ำ กินไฟน้อย และมีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย อุปกรณ์ที่ใช้คอนฟิกูเรชัน แบบนี้ คือ โทรศัพท์มือถือ หรือ พีดีเอ เป็นต้น

คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ ซีแอลดีซี

- ซีพียู (CPU) ขนาด 16-32 บิต
- มีพื้นที่หน่วยความจำสำหรับใช้งานจาวา 160-512 กิโลบิต
- ใช้แบตเตอรี่

2. ซีดีซี เป็นคอนฟิกูเรชัน สำหรับอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงกว่าซีแอลดีซี โดยสนับสนุนอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำตั้งแต่ 512 กิโลบิต ถึง 2 เมกกะบิต อุปกรณ์ที่ใช้คอนฟิกูเรชัน แบบนี้ คือ พ็อกเก็ตพีซี (Pocket PC) และพวกเซ็ต-ท็อปบ็อก (set-top box)

2.4.1.2 โพรไฟล์ (Profile)

โพรไฟล์ เป็นข้อกำหนดทางด้านคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะรันเจทูเอ็มอี ดังนั้นโพรไฟล์ จึงเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางด้านฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์แต่ละตัว ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มนี้ นักพัฒนาสามารถกำหนดโพรไฟล์ที่ใช้กับอุปกรณ์เป้าหมายได้ อย่างไรก็ตาม การกำหนดโพรไฟล์ที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้อุปกรณ์เป้าหมายไม่สามารถรันแอปพลิเคชันได้ นอกจากนี้ นักพัฒนาควรพิจารณาถึงข้อกำหนดของแพลตฟอร์มในการกำหนดโพรไฟล์ด้วย

แอปพลิเคชันของเจทูเอ็มอี จำเป็นต้องเลือกใช้โพรไฟล์ อย่างน้อย 1 ตัว เพื่อกำหนดว่าสามารถจะนำไปรันกับอุปกรณ์ใดได้บ้าง

เอ็มไอดีพี (MIDP) เป็นโพรไฟล์ ตัวแรกที่ ชัน พัฒนาขึ้นมาสำหรับอุปกรณ์พวกโทรศัพท์มือถือ และโพรไฟล์ นี้ยังสนับสนุนการนำไปรันในระบบปฏิบัติการของ Palm อีกด้วย

2.4.2 มิดเล็ต (MIDlet)

มิดเล็ต คือแอปพลิเคชันที่ได้จากเจทูเอ็มอี ที่เราจะนำไปรันบนอุปกรณ์ต่างๆ มิดเล็ต จะประกอบด้วยไฟล์ 2 ไฟล์คือ .jad และ .jar การพัฒนา มิดเล็ต เราจะต้องสร้างไฟล์ .jar ขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงเอาของมูลไปสร้างไฟล์ .jad เมื่อจะนำไปใช้จะต้องใช้ไฟล์ทั้งคู่

- .jar (Java Archive) เป็นที่เก็บคลาสไฟล์ต่างๆ โดยเราสามารถให้ WinRAR ในการเปิดดู คลาสไฟล์ที่อยู่ข้างในได้
- .jad (Java Description) เป็นไฟล์ข้อความธรรมดาที่ใช้อธิบายไฟล์ .jar เช่น มีชื่อว่าอะไร เวอร์ชันอะไร ขนาดไฟล์ เป็นต้น เป็นไฟล์ที่เราสามารถใช้ โปรแกรม โน้ตแพท (Notepad) ในการเปิดดูข้อมูลได้

2.4.3 การพัฒนามิดเล็ต

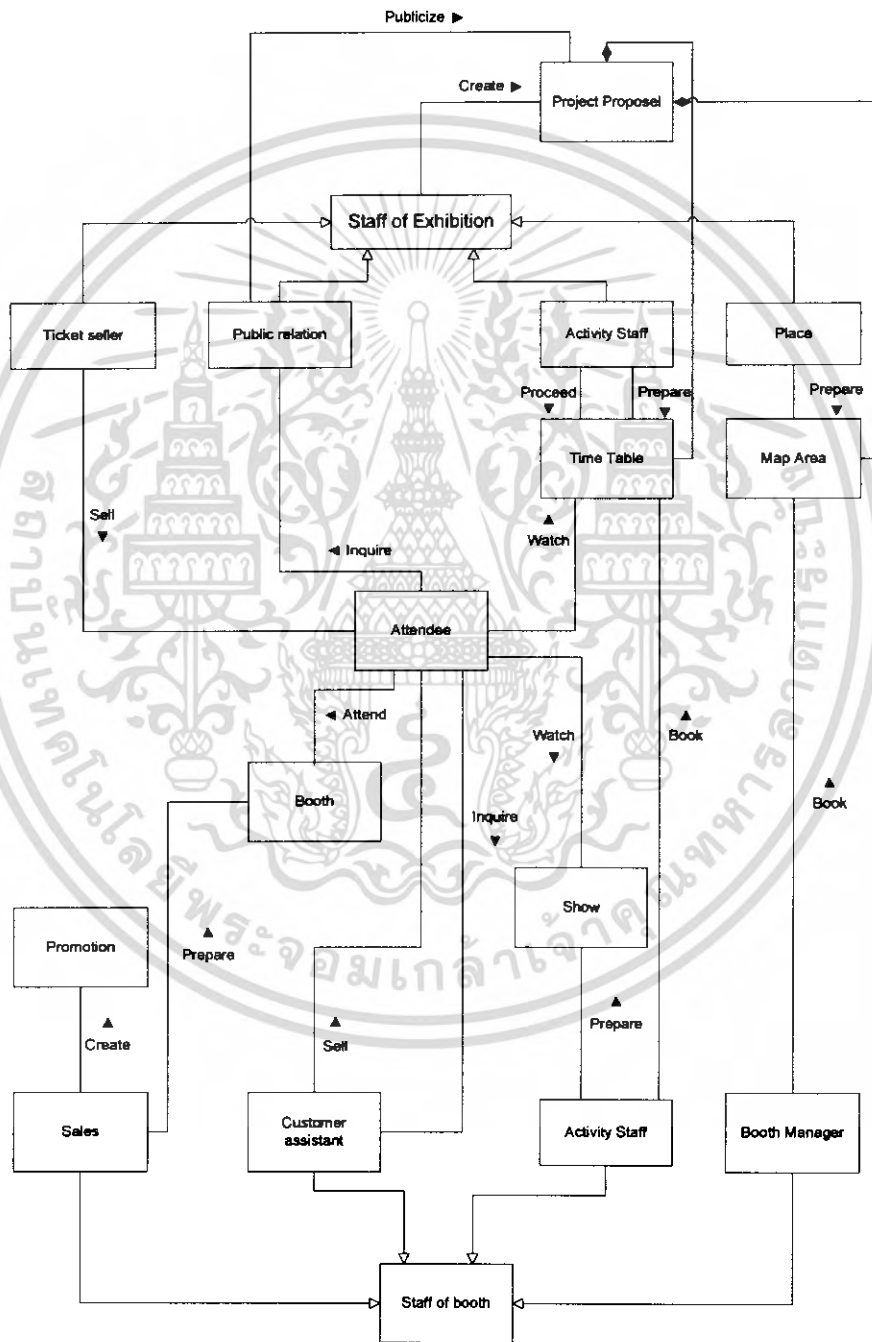
การพัฒนามิดเล็ต มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และซับซ้อนพอสมควร โดยเฉพาะวิธีการป้อนคำสั่งผ่านทางคอมมานด์ไลน์ แต่ข้อดีของมิดเล็ต ก็คือ ช่วยให้เรารู้จักและเข้าใจกลไกการสร้างมิดเล็ต อย่างชัดเจนรวมถึงเข้าการทำงานของโปรแกรมช่วยพัฒนาอื่นๆด้วย การพัฒนามิดเล็ต สามารถใช้ อุปกรณ์ตามมาตรฐานของชัน คือ เจทูเอสดีเค (J2SDK) และ ไวเลส ทูคิท (Wireless Toolkit (WTK)) ขั้นตอนของการพัฒนามิดเล็ต มีดังนี้

1. อีดิท (Edit) คือ การโปรแกรมจาวา ด้วยเท็กซ์เอดิเตอร์ ในขั้นนี้จะได้ไฟล์ .java
2. คอมไพล์ (Compile) คือ การคอมไพล์ไฟล์ .java หากไม่มีการผิดพลาดในการเขียน โค้ด ก็จะได้ไฟล์ .class
3. พรีเวริฟิ (Preverify) คือ การตรวจสอบคลาสไฟล์ ที่ได้จากการคอมไพล์ว่าถูกต้องตามข้อกำหนดหรือไม่
4. รัน/ดีบั๊ก (Run/Debug) คือ การนำเอาคลาสไฟล์ที่ได้จากการ พรีเวริฟิ ไปทดลองรันผ่าน โปรแกรมจำลองโทรศัพท์เคลื่อนที่
5. แพคเกจจิง (Packaging) คือ การนำเอาไฟล์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในระหว่างการทำงานของมิดเล็ต ไปรวมไว้ด้วยกัน

บทที่ 3

การออกแบบโครงการ

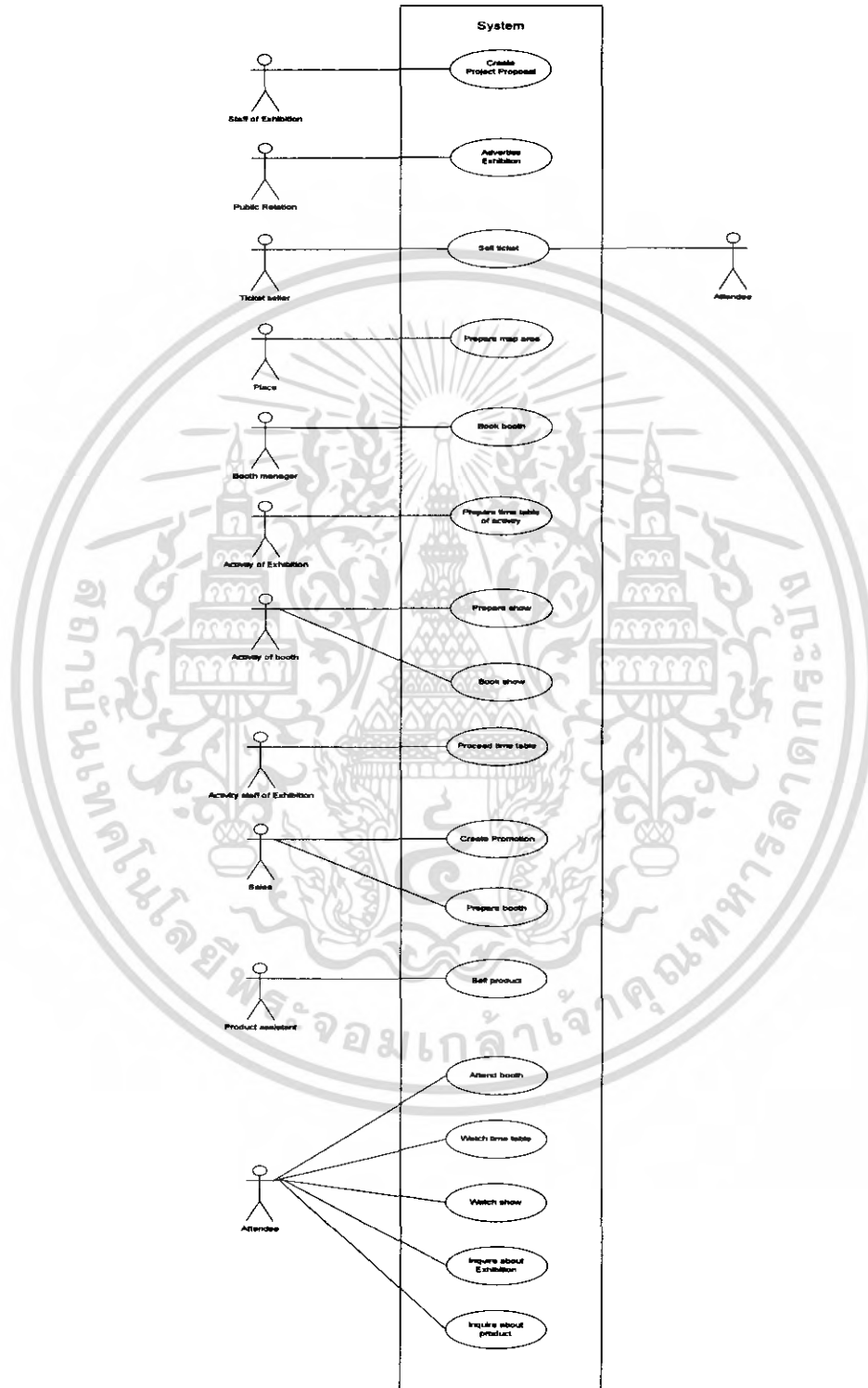
3.1 โดเมนโมเดล (Domain model)



รูปที่ 3.1 โดเมน โมเดล แสดงภาพรวมของระบบงานนิทรรศการ

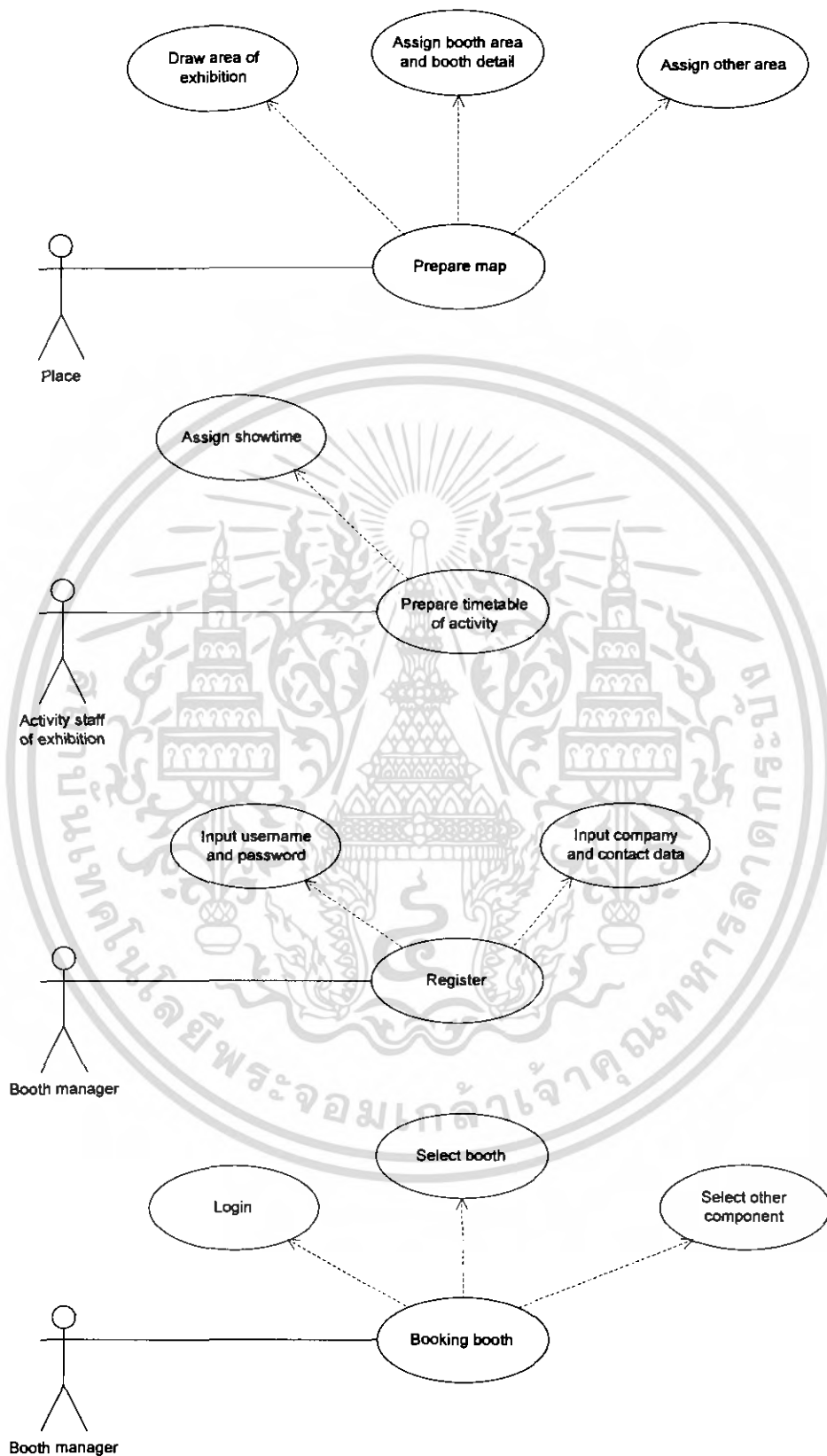
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ยูสเคส (Use case)



รูปที่ 3.2 แสดง High-level Use Case

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



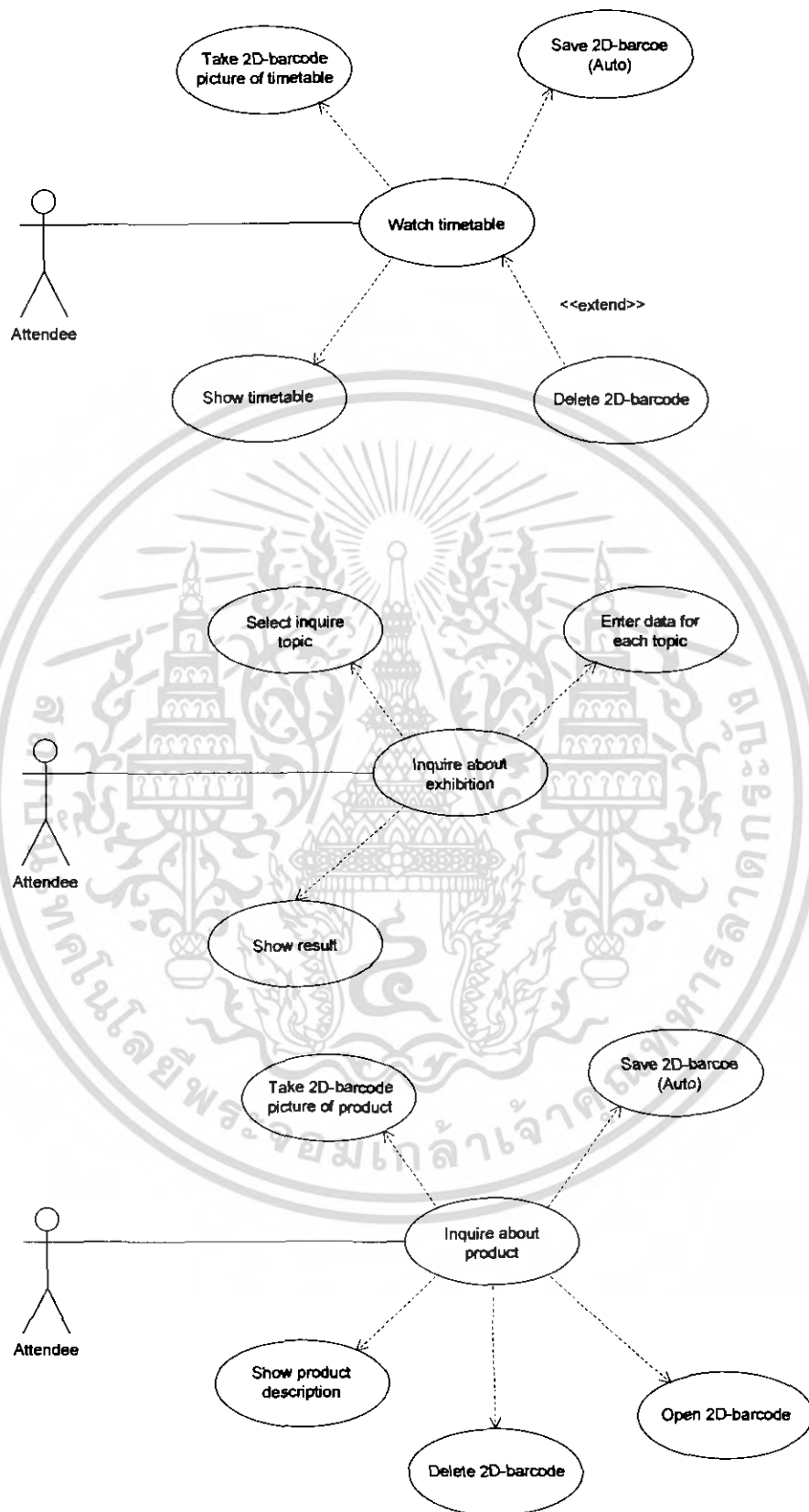
รูปที่ 3.3 แสดงยูสเคสของระบบภายในงานนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แสดงยูสเคสของระบบภายในงานนิทรรศการ(ต่อ)

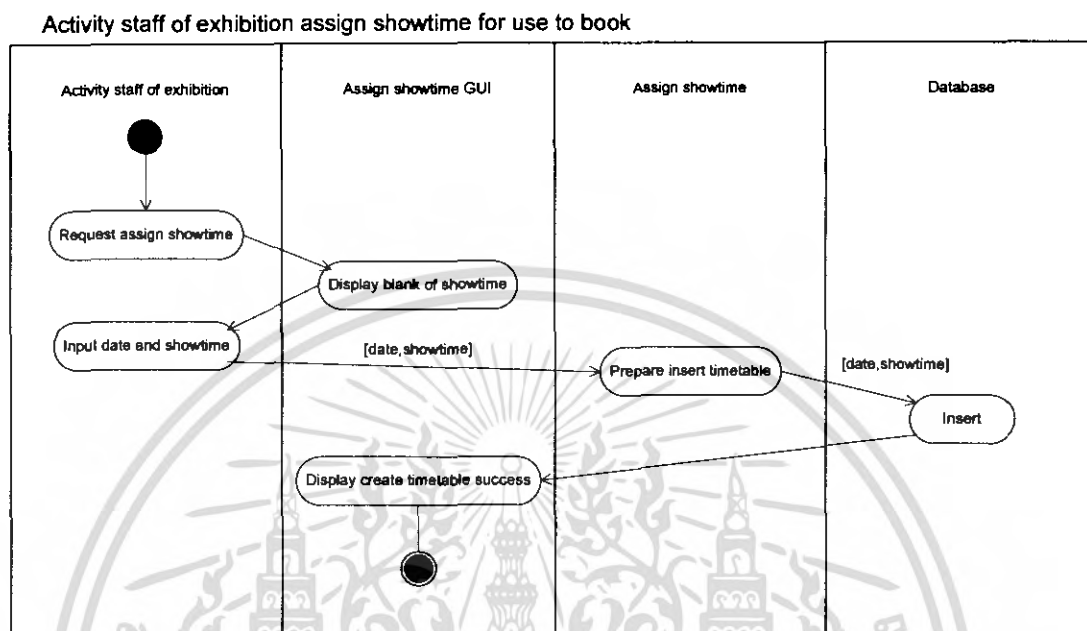
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



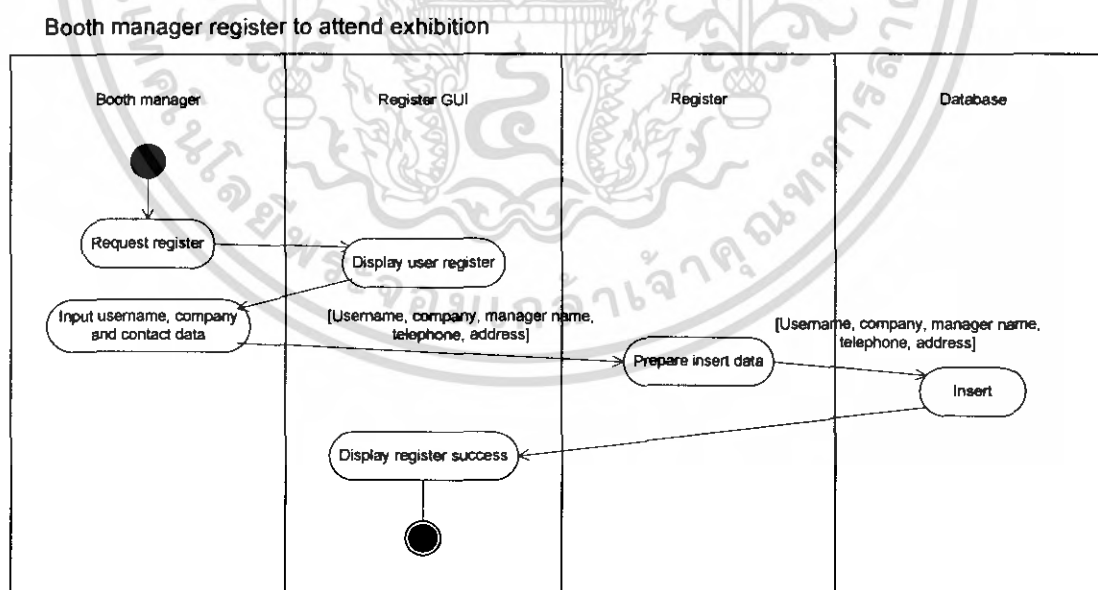
รูปที่ 3.5 แสดงยูสเคสของผู้เข้าชมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แอคทิวิตี ไคอะแกรม (Activity diagram)



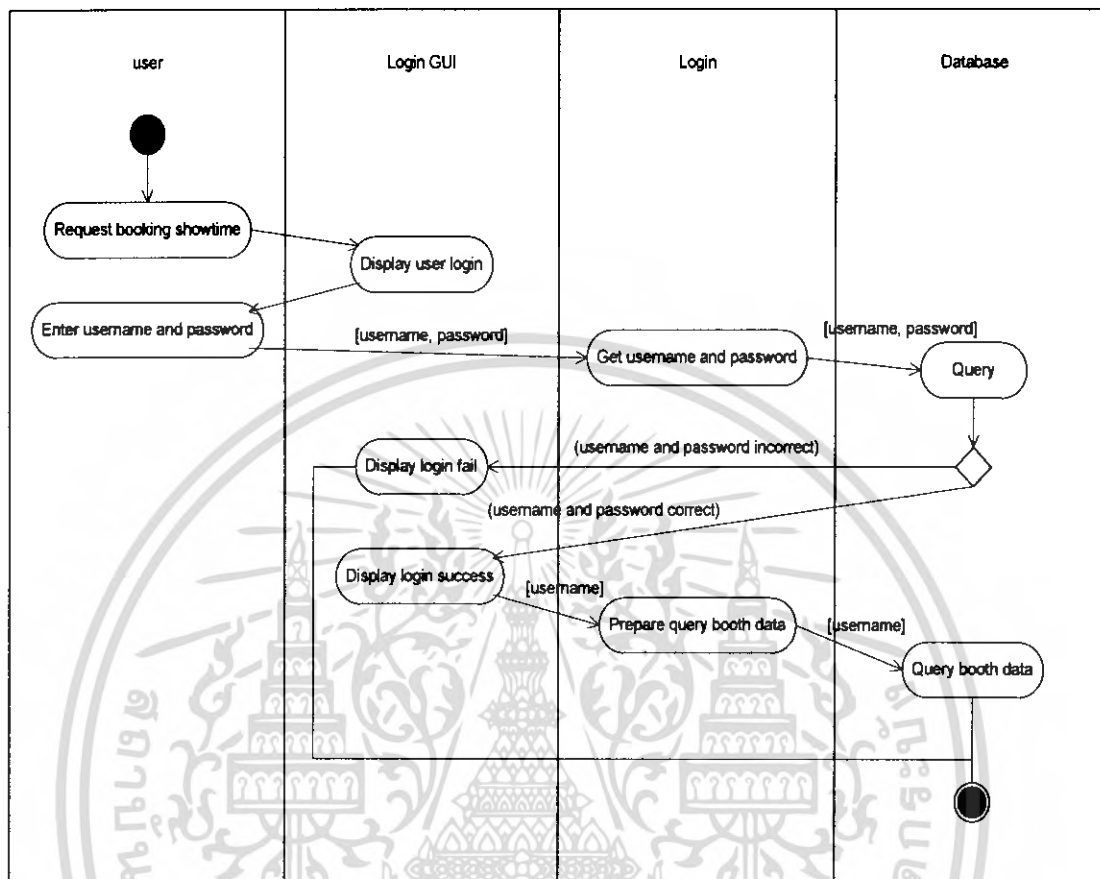
รูปที่ 3.6 แสดงแอคทิวิตี ไคอะแกรมของการสร้างตารางกิจกรรม



รูปที่ 3.7 แสดงแอคทิวิตี ไคอะแกรมของการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมงานนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

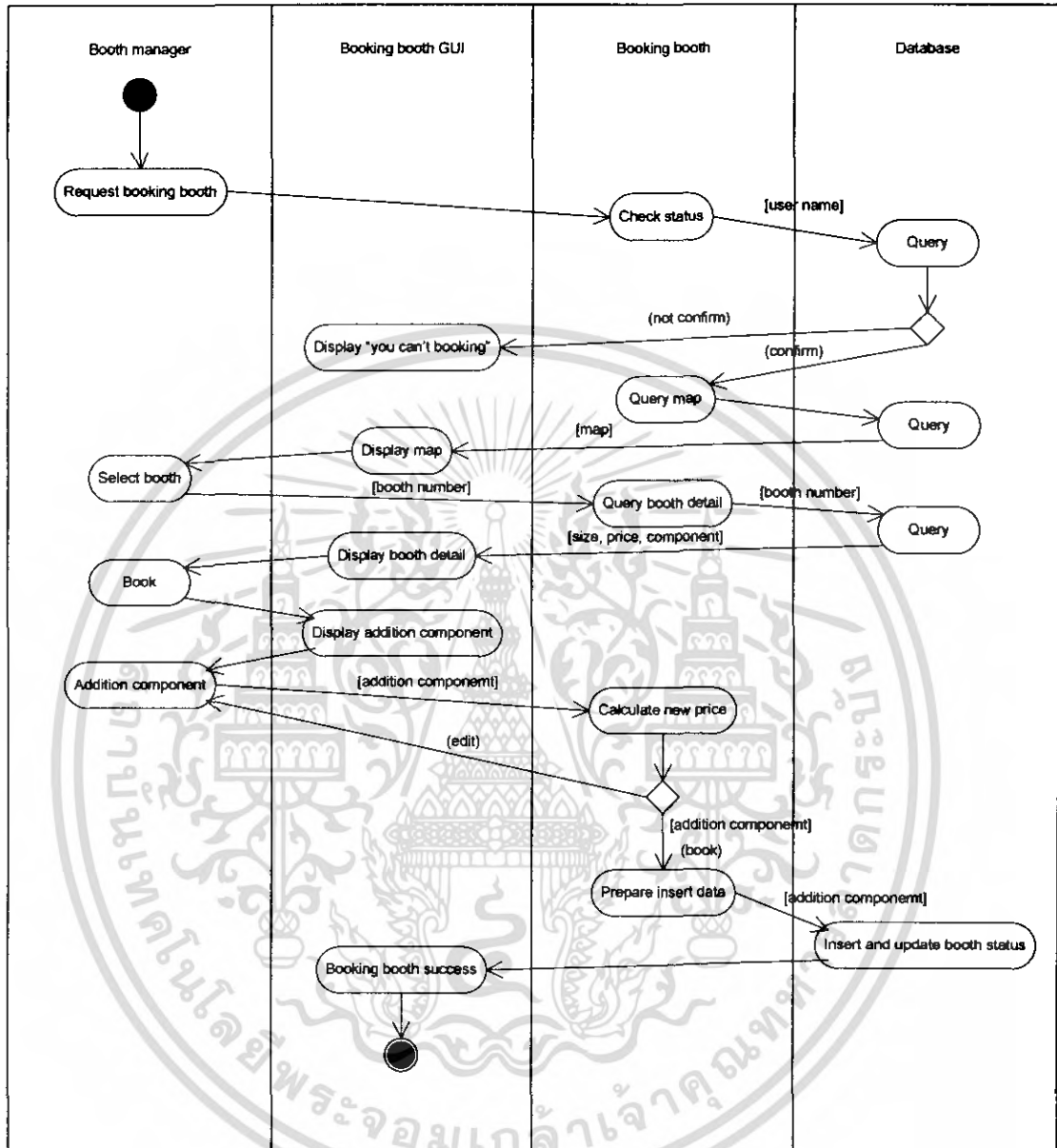
User login



รูปที่ 3.8 แสดงแอกทวิตี ไดอะแกรมของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

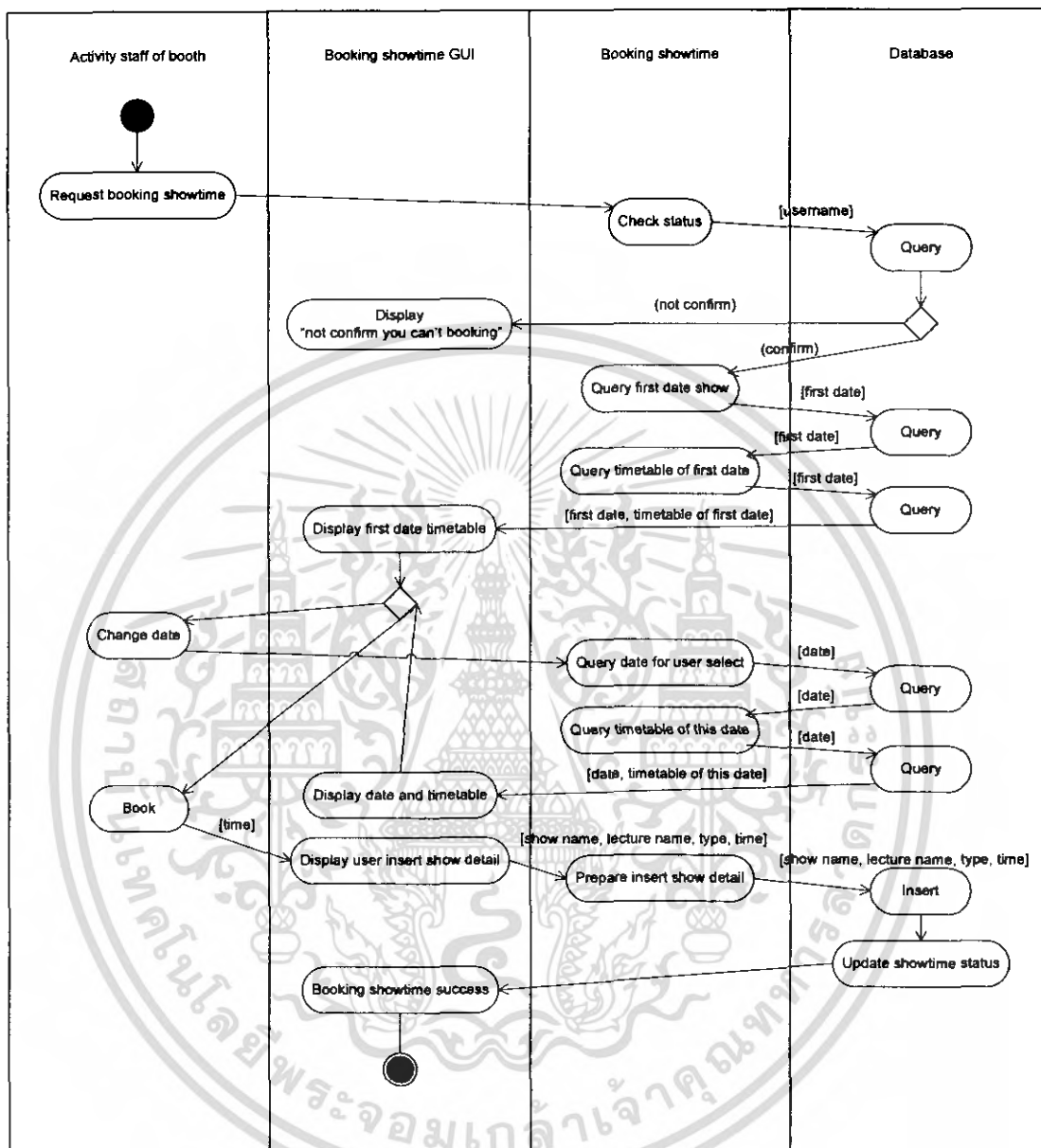
Booth manager booking booth



รูปที่ 3.9 แสดงแอกทิวิตี้ ไคอะแกรมของการจองบูธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

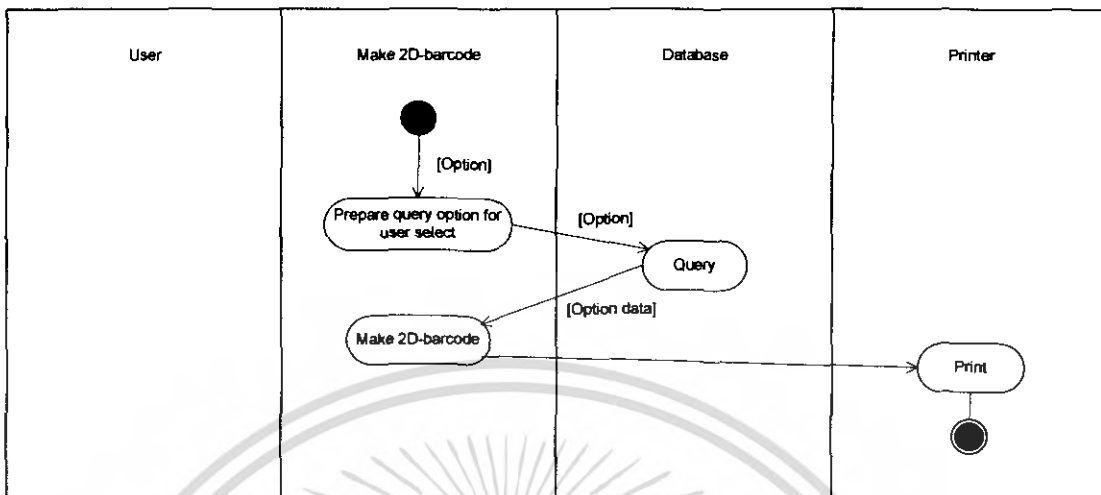
Activity staff of booth book showtime



รูปที่ 3.10 แสดงแอกทิวิตี้ไคอะแกรมของการจองเวลาแสดงกิจกรรม

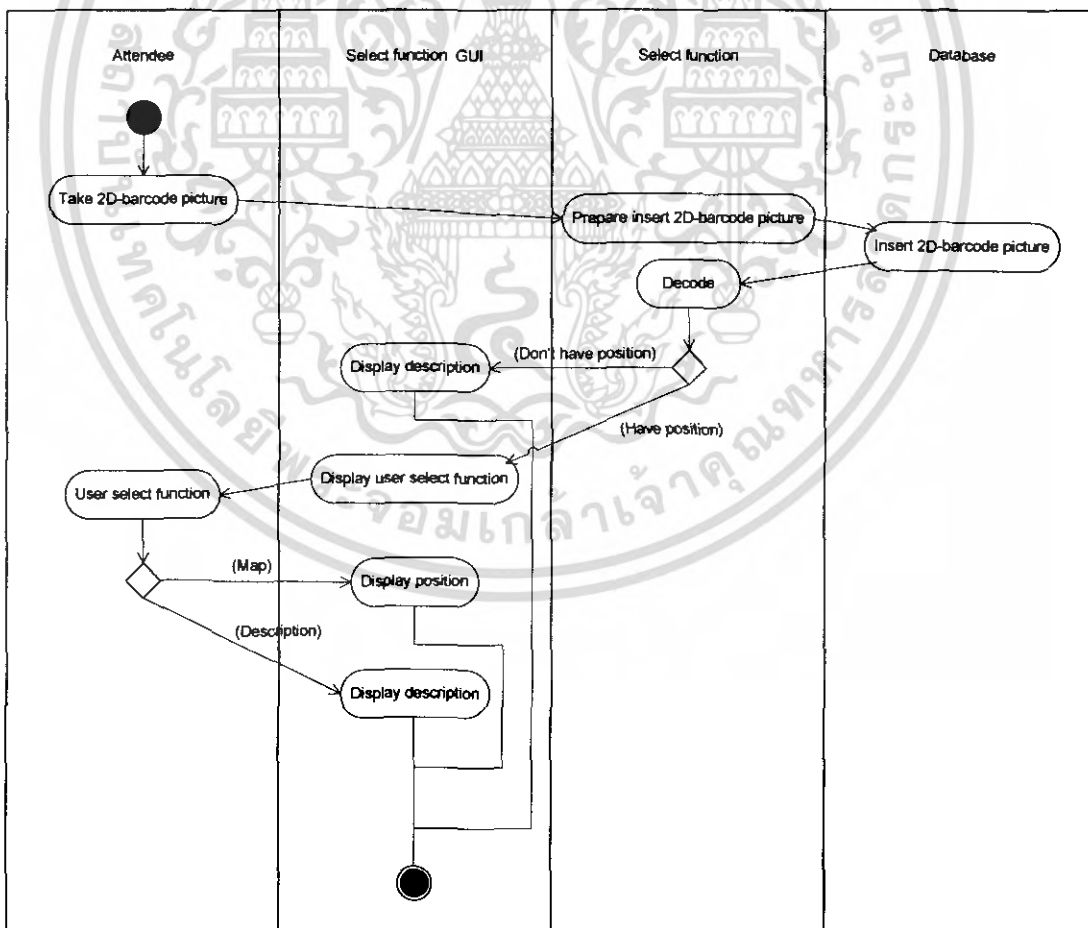
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User make 2D-barcode



รูปที่ 3.11 แสดงแอคทิวิตี้ โค้ดแกรมของการพิมพ์ภาพบาร์โค้ด 2 มิติ

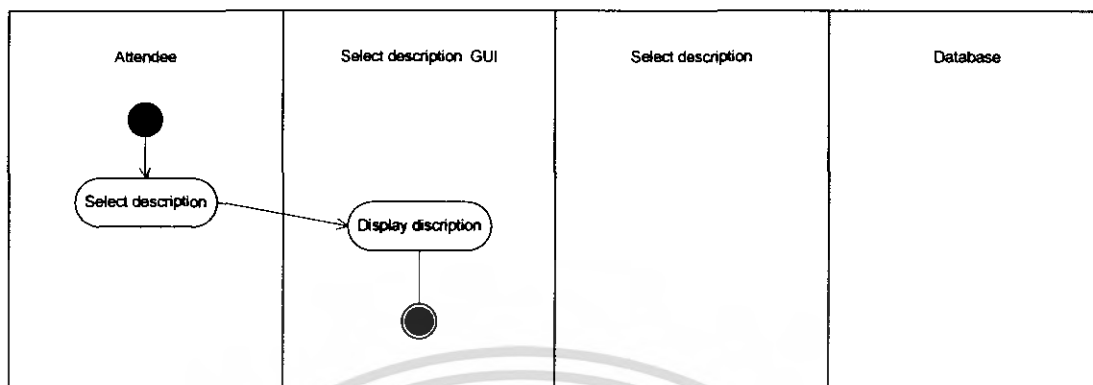
Attendee take 2D-barcode picture and select function



รูปที่ 3.12 แสดงแอคทิวิตี้ โค้ดแกรมของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ

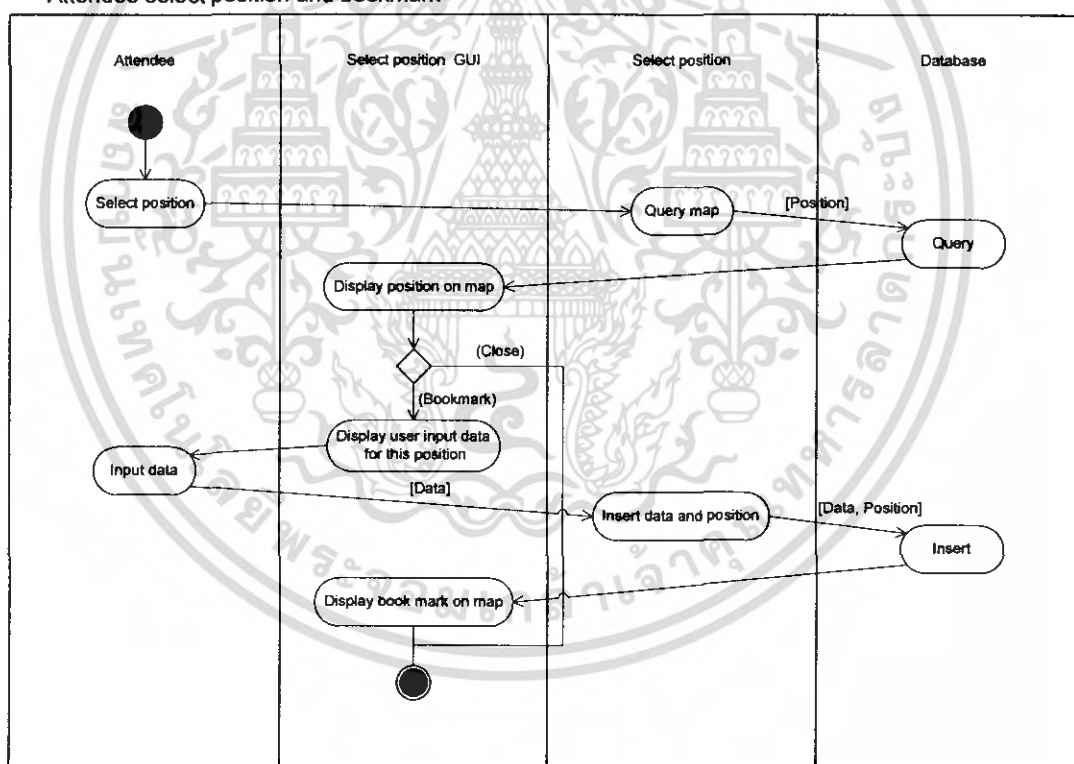
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attendee select description



รูปที่ 3.13 แสดงแอกทิวตี้ ไคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกที่จะแสดงข้อมูลของภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ

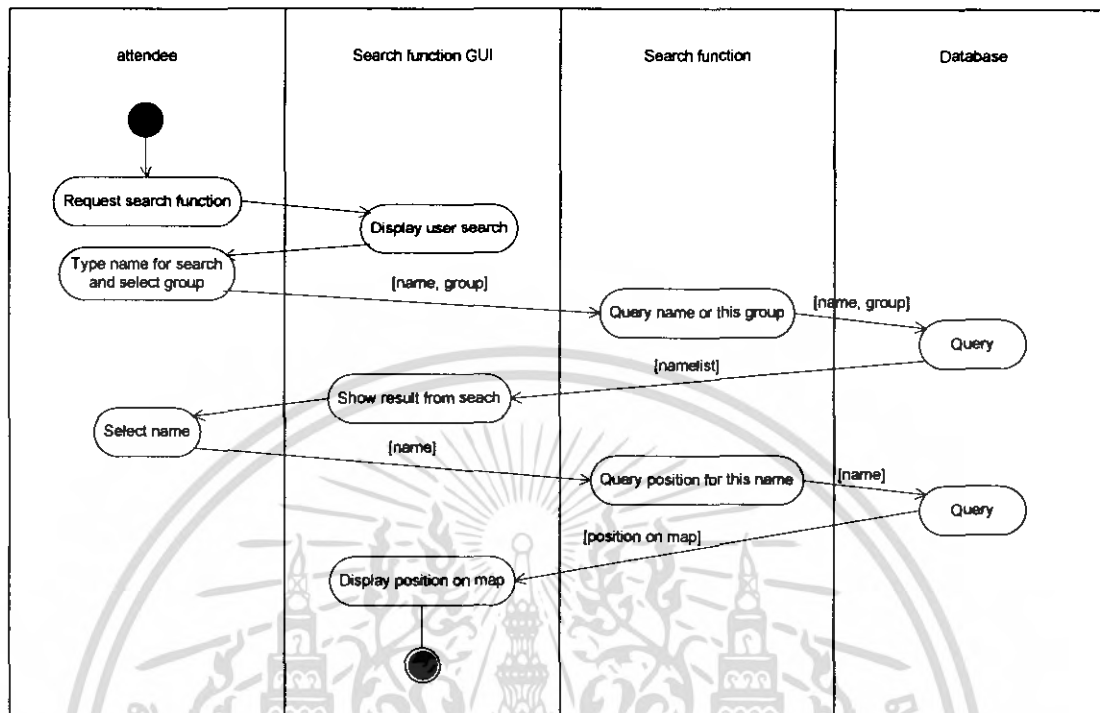
Attendee select position and bookmark



รูปที่ 3.14 แสดงแอกทิวตี้ ไคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกที่จะแสดงพิกัดจากภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ

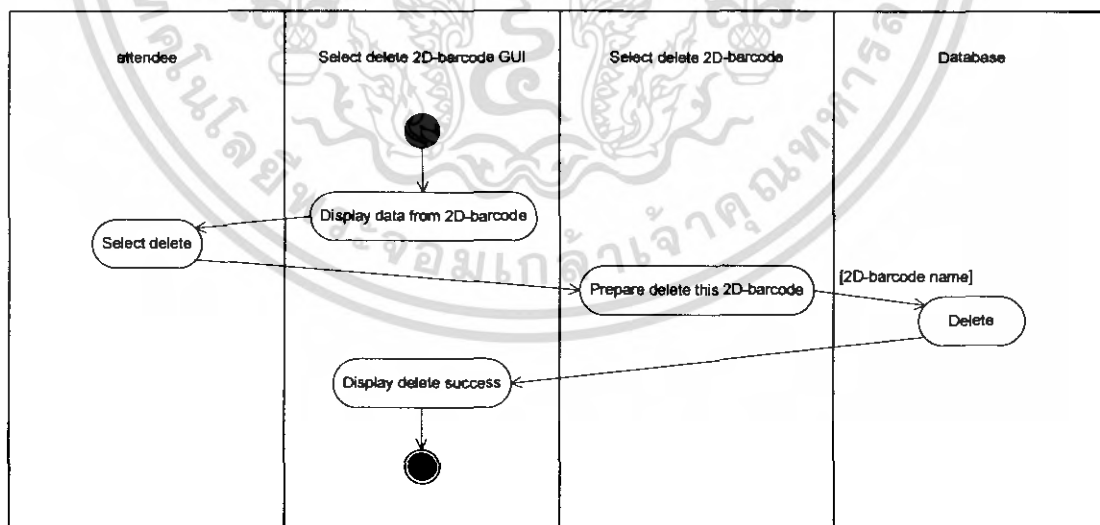
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attendee select search function



รูปที่ 3.15 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมเมื่อผู้ใช้งานเลือกการค้นหาคำแหน่งของสถานที่ภายในงาน

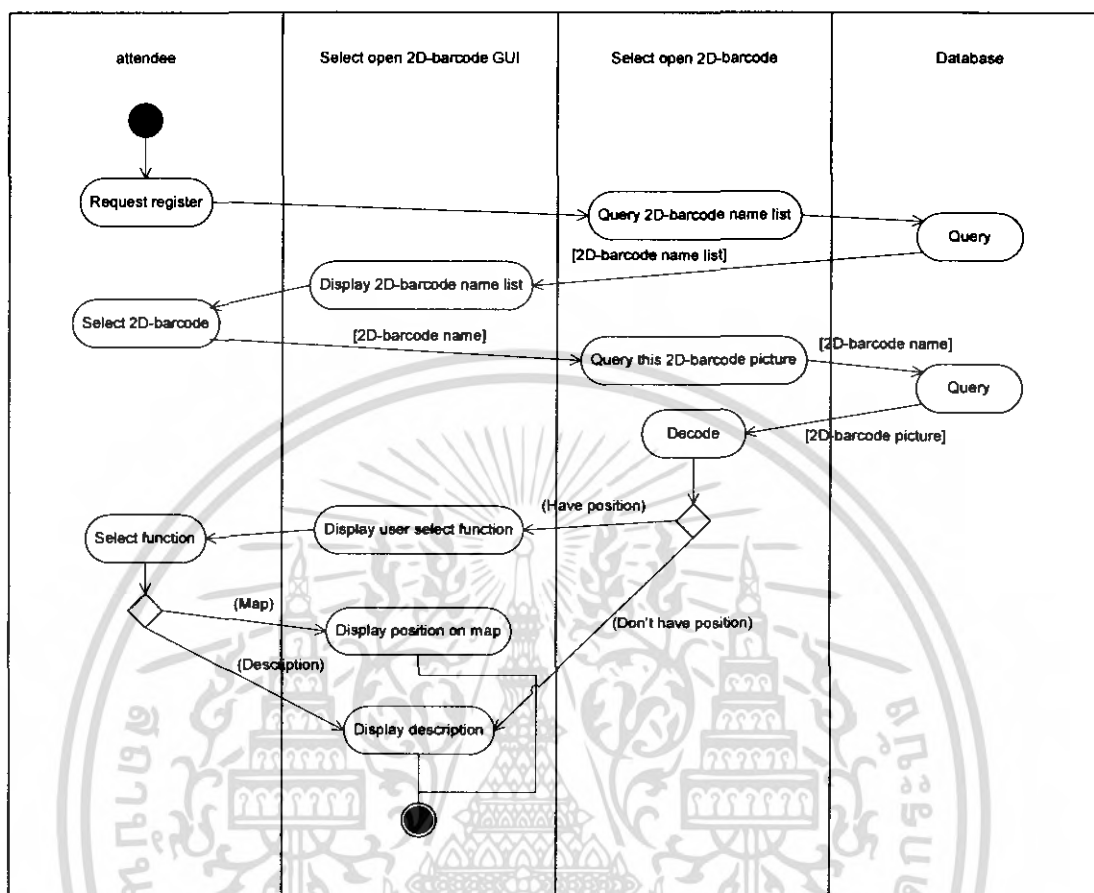
Attendee select delete 2D-barcode



รูปที่ 3.16 แสดงแอกทิวิตี้ โคอะแกรมของการลบข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attendee select open 2D-barcode

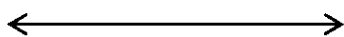


รูปที่ 3.17 แสดงแอคทีวิตี้ ไคอะแกรมของการเรียกดูข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 พจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางข้อมูลของบล็อก (Block)



Map	Block	Booth size	Price	Component
-----	-------	------------	-------	-----------

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายตารางข้อมูลบล็อก

Attribute	Data Type	Description
Map	Char(3)	ชื่อของแผนที่
Block	Char(2)	หมายเลขของบล็อก
Booth size	Char(5)	ขนาดของบูธ
Price	Int(6)	ราคาของบูธ
Component	Varchar	ส่วนประกอบต่างๆภายในบูธที่จัดเตรียมไว้ให้

ตารางข้อมูลบูธ



Map	Block	Booth	Position	Status	Addition component	New price	Company	Date
-----	-------	-------	----------	--------	--------------------	-----------	---------	------

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายตารางข้อมูลบูธ

Attribute	Data Type	Description
Map	Char(3)	ชื่อของแผนที่
Block	Char(3)	หมายเลขของบล็อก
Booth	Tinyint(3)	หมายเลขบูธ
Position	Int(8)	พิกัดของบูธ
Status	Enum('available', 'book', 'paid')	สถานะของบูธ
Addition component	Varchar	ส่วนประกอบต่างๆที่ต้องการเพิ่มเติม
New price	Int(6)	ราคาของบูธเมื่อรวมส่วนประกอบเพิ่มเติมแล้ว
Company	Varchar(15)	ชื่อบริษัทที่ทำการจองบูธ
Date	Date	วันที่ที่จองบูธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในแผนกเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายตารางข้อมูลบริษัทที่เข้าร่วมงานนิทรรศการ

Attribute	Data Type	Description
Company	Varchar(15)	ชื่อบริษัท
User name	Varchar(15)	ชื่อการใช้งานของบริษัท
Password	Varchar(15)	รหัสผ่านของบริษัท
Manager	Varchar(30)	ชื่อผู้จัดการบริษัท
Telephone	Varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้
Address	Varchar(100)	ที่อยู่บริษัท

3.6 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)

3.6.1 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการวาดแผนที่

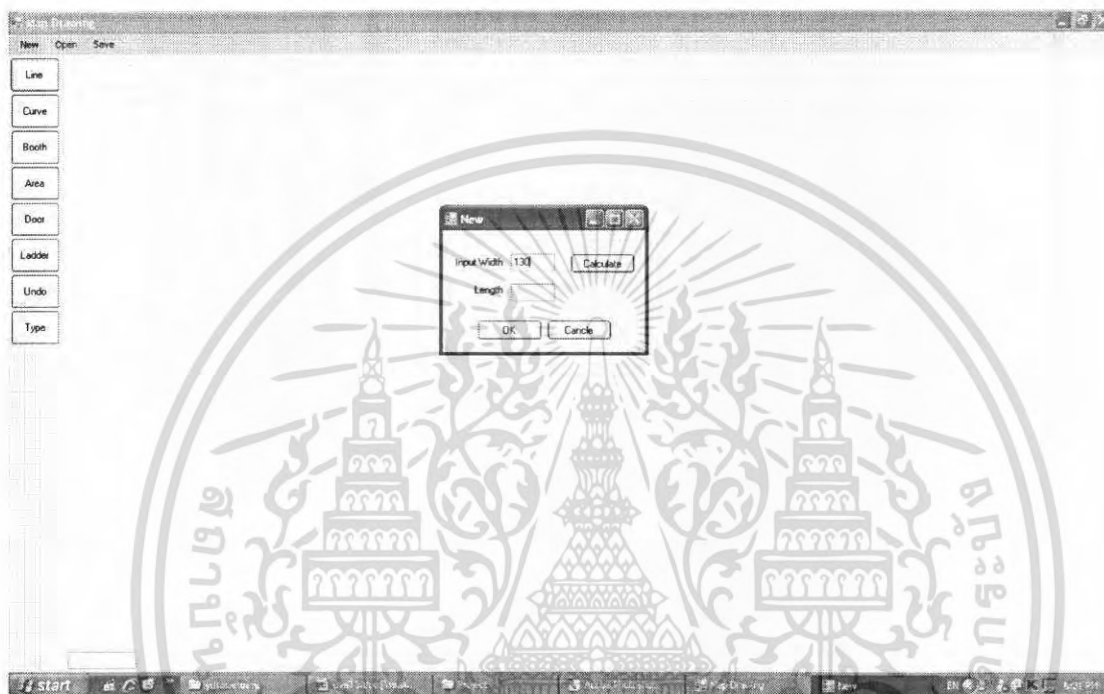
เมื่อผู้ใช้งานต้องการวาดแผนที่สำหรับงานนิทรรศการ และทำการเปิดโปรแกรมสำหรับวาดแผนที่ขึ้นมา จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 3.19



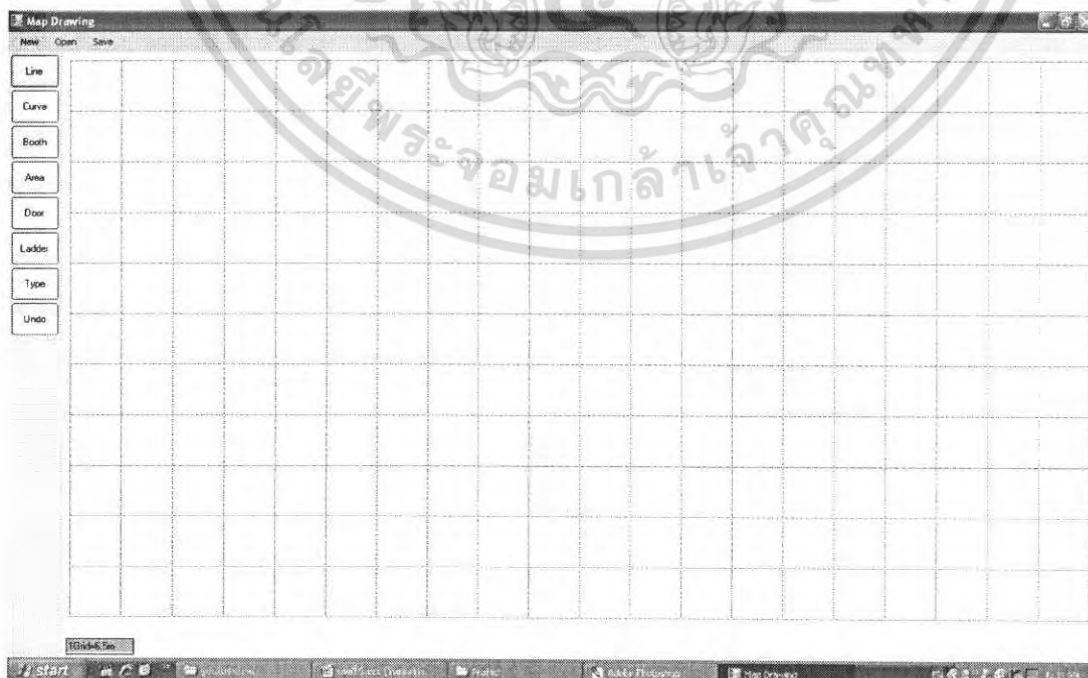
รูปที่ 3.19 แสดงภาพหน้าจอเมื่อเปิดโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมา จะต้องทำการ New เพื่อกำหนดค่าพื้นที่ของกระดาษ และโปรแกรมจะแสดงกระดาษเพื่อใช้ในการวาดแผนที่ขึ้น



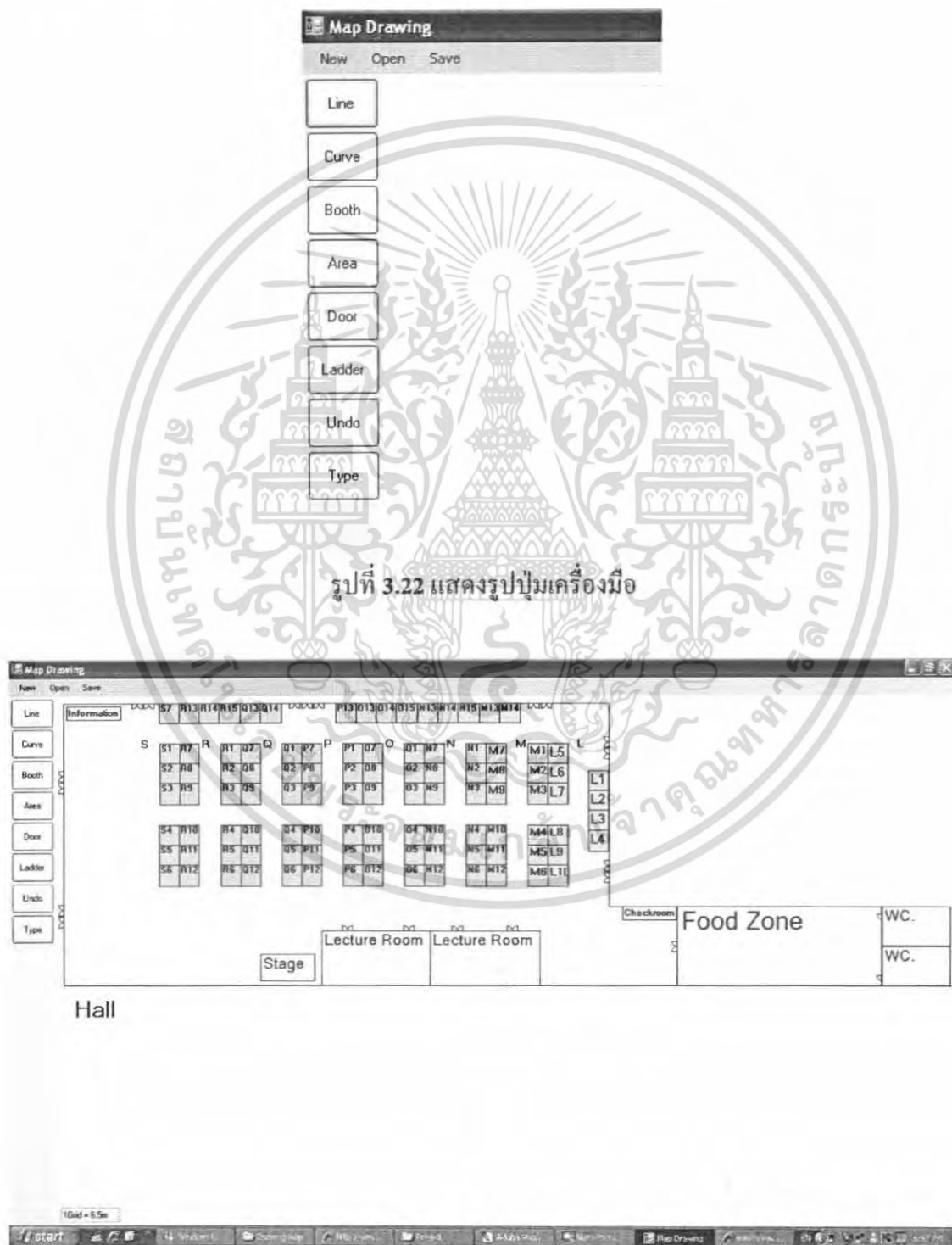
รูปที่ 3.20 แสดงหน้าจอการใส่ข้อมูลของพื้นที่กระดาษที่ต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
รูปที่ 3.21 แสดงกระดาษที่ใช้ในการวาดแผนที่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถเลือกเครื่องมือเพื่อใช้ในการวาดสัญลักษณ์ต่างๆในแผนที่ได้
 ดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 แสดงรูปปุ่มเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เพื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

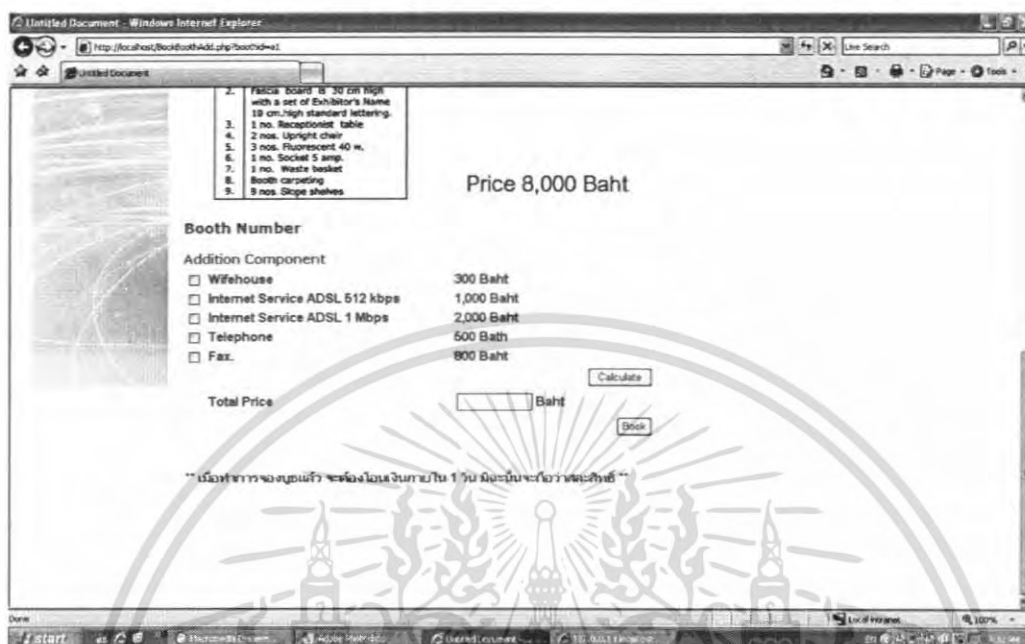
3.6.2 ตัวอย่างหน้าจอร์เว็บไซต์

เมื่อเปิดเว็บไซต์ขึ้นมา ผู้ที่สนใจจะจองบูธจะต้องทำการลงทะเบียนก่อน และเมื่อกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ทางผู้จัดงานจะมีการติดต่อกลับเพื่อยืนยันตัวตนและ บอกรหัสผ่าน เพื่อนำไปใช้ในการจองบูธและ จอกรแสดงต่อไป เมื่อได้รับ รหัสผ่าน และ ทำการเข้าสู่ระบบ เรียบร้อยแล้วจึงจะทำการจองบูธ โดยเมื่อเปิดหน้าต่างการจองบูธแล้ว จะปรากฏแผนที่ของงานนิทรรศการ ผู้ใช้งานจะเลือกบูธที่ต้องการจองโดยการกดที่รูปบูธที่ต้องการ จะปรากฏหน้าต่างรายละเอียดของบูธนั้นๆ โดยผู้ที่ต้องการจอง สามารถเลือกบริการเพิ่มเติมได้ เมื่อเลือกบริการเพิ่มเติมเรียบร้อยแล้ว และกดปุ่ม Book ก็จะได้ถือว่าเสร็จสิ้นการจองบูธ



รูปที่ 3.24 แสดงหน้าจอร์หลักของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 แสดงหน้าจอการจองบูธ

หากผู้ที่สนใจต้องการจองการแสดงผลด้วย ก็คลิกที่ (Link) ของการแสดงผล ซึ่งปรากฏหน้าต่างให้กรอกรายละเอียด เมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จ และกดปุ่ม OK ก็จะเสร็จสิ้นการจองการแสดงผล

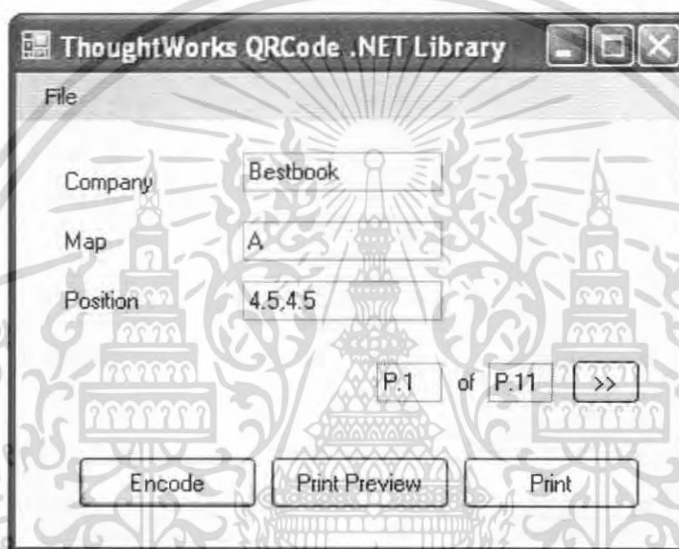


รูปที่ 3.26 แสดงหน้าจอการกรอกรายละเอียดการจองการแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในวงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด

เมื่อเรียกใช้โปรแกรม จะปรากฏหน้าจอให้ใช้งาน โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่จะใช้ในการเข้ารหัสของบุรุษต่างๆที่ได้ลงทะเบียนไว้ในเว็บไซต์ที่ละบุรุษ ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูข้อมูลของแต่ละบุรุษได้ โดยการคลิกที่ปุ่มเปลี่ยนหน้า สามารถกดปุ่ม Encode เพื่อเข้ารหัสข้อมูล และกดปุ่ม Print เพื่อพิมพ์บาร์โค้ดเพื่อนำไปใช้ในการแปะบนสถานที่ต่างๆที่ต้องการ

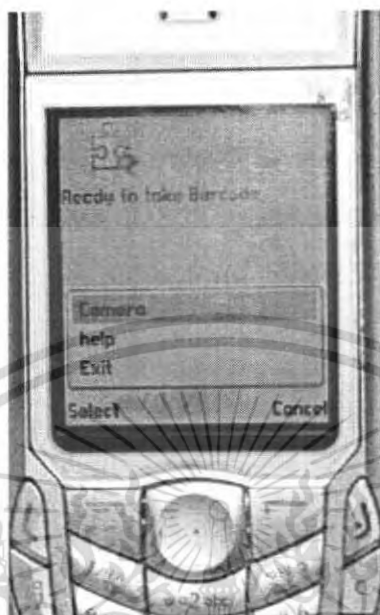


รูปที่ 3.27 แสดงหน้าจอโปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด

3.6.4 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เมื่อมีการเรียกใช้โปรแกรม จะปรากฏเมนูให้เลือกใช้งาน ดังรูปที่ 3.28 หากเลือกเมนู Camera โปรแกรมจะทำการเรียกใช้งานกล้อง เมื่อผู้ใช้งานถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะถอดรหัสออกมา แสดงข้อมูลที่ถอดรหัสออกมาได้ และเมื่อเลือกคำสั่ง Point โปรแกรมก็จะแสดงพิกัดที่ถ่ายได้จากภาพบาร์โค้ดนั้นออกมาบนแผนที่ ดังรูปที่ 3.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



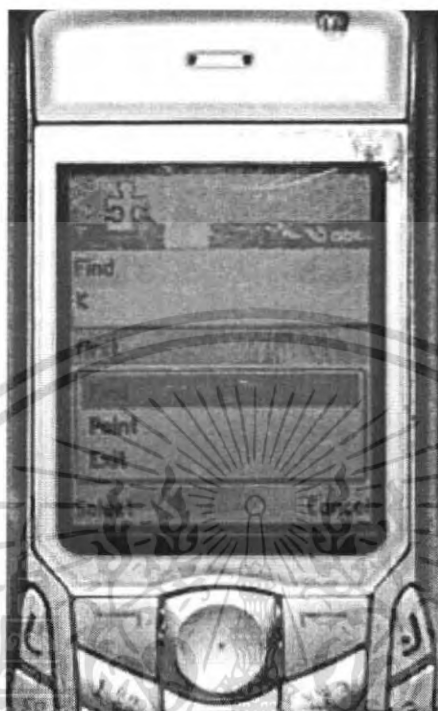
รูปที่ 3.28 แสดงเมนูให้เลือกใช้งาน



รูปที่ 3.29 แสดงผลของการแสดงพิกัดจากภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ

หากผู้ใช้ต้องการค้นหาตำแหน่งของบูธที่ต้องการ ก็เพียงเลือกฟังก์ชัน Find และพิมพ์รายชื่อบูธที่ต้องการค้นหาได้ โดยเมื่อพิมพ์ข้อความที่ต้องการค้นหาแล้ว โทรศัพท์เคลื่อนที่จะแสดงผลจากการค้นหา และเมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Point ระบบจะแสดงพิกัดนั้นๆ ขึ้นมาบนแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 แสดงหน้าจอการค้นหา



รูปที่ 3.31 แสดงพิกัดจากการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลองการใช้โปรแกรม Draw Map เพื่อวาดแผนที่

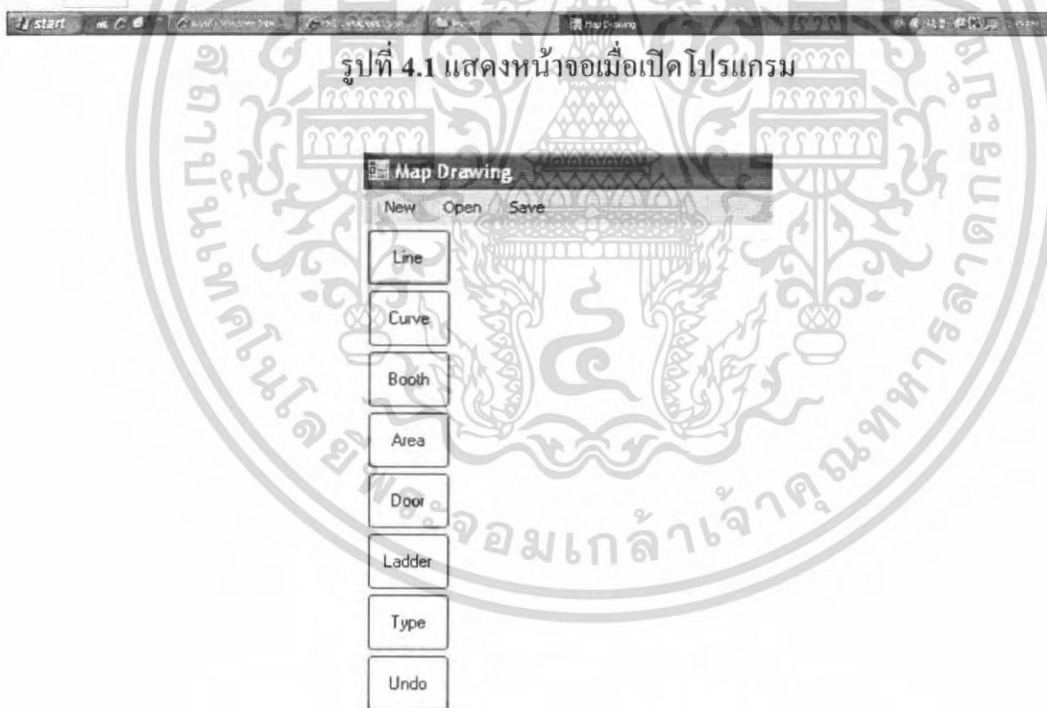
เมื่อผู้จัดงานนิทรรศการออกแบบแผนผังของงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะนำแผนผังนั้นมาวาดเป็นแผนที่ เพื่อนำไปใช้ในการให้บริษัทเลือกจองบูธ และนำไปใช้ในโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้เข้าชมงาน

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้น จะแสดงหน้าจอดังรูป 4.1 ซึ่งจะมีแถบเครื่องมือต่างๆให้เลือกใช้งาน ดังนี้

- เครื่องมือวาดเส้นตรง (Line) ใช้สำหรับการวาดเส้นตรง
- เครื่องมือวาดเส้นโค้ง (Curve) ใช้สำหรับการวาดเส้นโค้ง วงกลม วงรี และส่วนของวงรี
- เครื่องมือวาดบูธ ใช้สำหรับวาดบูธ (Booth) โดยสามารถวาดได้ครั้งละหลายๆบูธติดกัน ตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม และยังสามารถกำหนดหมายเลขบูธตามที่ใช้งานระบุได้โดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือวาดพื้นที่ (Area) ใช้สำหรับการวาดพื้นที่งานต่างๆเช่นพื้นที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ห้องน้ำ ตู้กดเงินอัตโนมัติ ฯลฯ ตามการวางแผนผังงาน
- เครื่องมือวาดประตู (Door) ใช้สำหรับวาดประตู โดยจะมีประตูให้เลือกสองแบบคือแบบบานพับเดี่ยว กับ แบบบานพับคู่
- เครื่องมือวาดบันได (Ladder) ใช้สำหรับการวาดบันได
- เครื่องมือพิมพ์ตัวอักษร (Type) ใช้สำหรับพิมพ์ตัวอักษรเพิ่มเติมลงในแผนที่ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- เครื่องมือย้อนกลับ (Undo) ใช้สำหรับย้อนกลับการกระทำก่อนหน้า โดยสามารถย้อนกลับได้จนถึงจุดเริ่มค้อนการใช้งาน

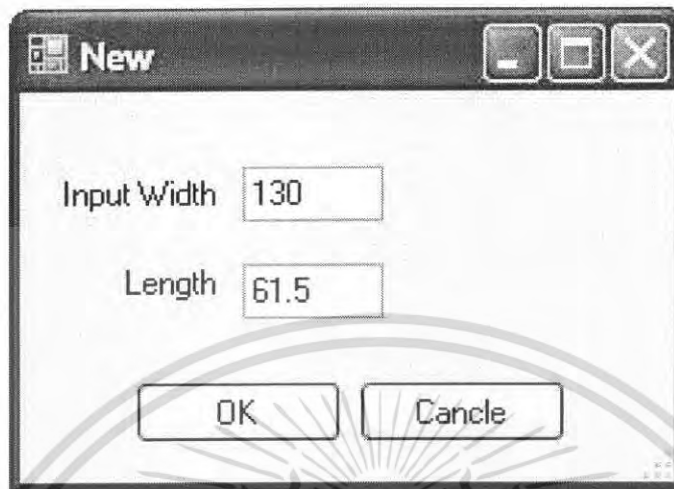


รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอเมื่อเปิดโปรแกรม

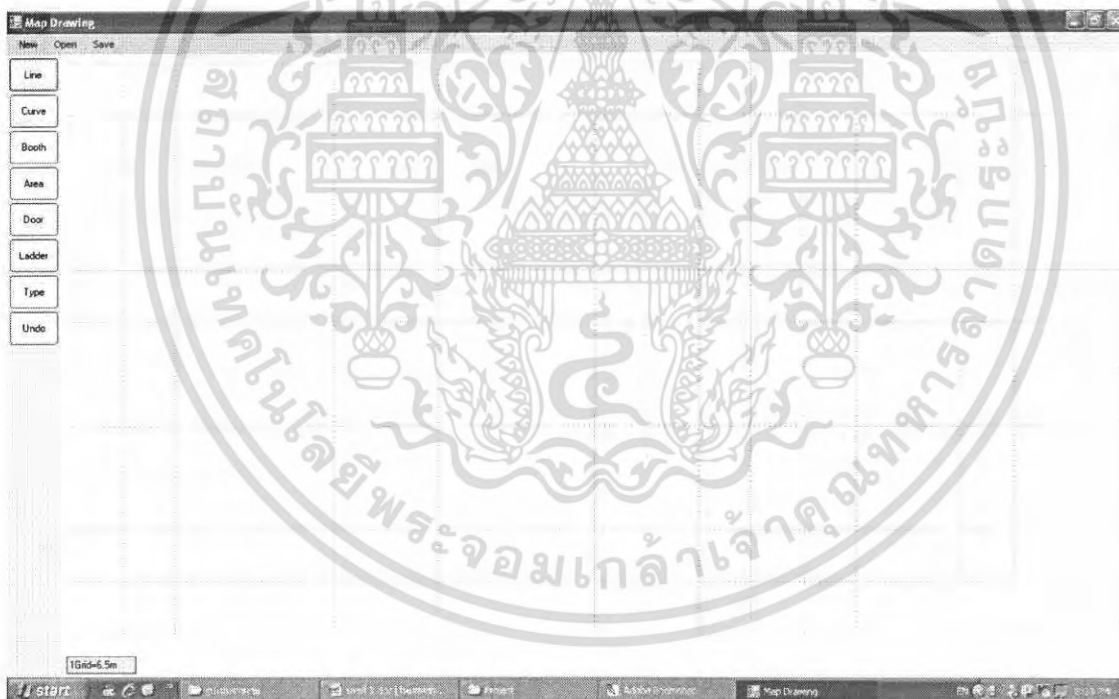


รูปที่ 4.2 แสดงภาพเครื่องมือต่างๆที่ใช้งานใน โปรแกรม

แรกเริ่มการวาดแผนที่ จะต้องกำหนดค่าของพื้นที่ของกระดาษที่ต้องการจะวาด โดยการกด New แล้วจะเกิดหน้าต่างใหม่ขึ้นมาให้กรอกความกว้าง และความยาวของพื้นที่กระดาษที่ต้องการ วาด ดังรูปที่ 4.3 แล้วโปรแกรมจะแสดงกระดาษสำหรับวาดรูปขึ้นให้ พร้อมกับตารางกริด (Grid) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้า โดยจะมีการระบุค่า 1 ช่องของกริด จะมีความกว้างเท่ากับกึ่งเมตร ดังรูปที่ 4.4 ในวารณใดๆ ทงสิ้น อีกทั้งห้ามมเหตดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าต่าง New สำหรับกรอกความกว้าง และความยาวของพื้นที่กระดาษที่ต้องการ



รูปที่ 4.4 แสดงผลการ New

จากนั้นผู้ใช้จึงสามารถเลือกใช้เครื่องมือวาดภาพได้ตามต้องการ โดยในที่นี้จะแสดงตัวอย่างการวาดแผนที่ในส่วนของ Hall โดยจะเริ่มจากการวาดเส้นให้เป็นกรอบของแผนที่ โดยใช้เครื่องมือวาดเส้น เมื่อคลิกเลือกเครื่องมือวาดเส้น จะมีหน้าต่างให้กรอกข้อมูลพิกัดที่ต้องการวาดเส้น ดังรูปที่ 4.5 เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนและกด Ok หน้าจอก็จะแสดงเส้นตรงที่ต้องการดังรูปที่ 4.6 ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆตามแบบที่วางไว้

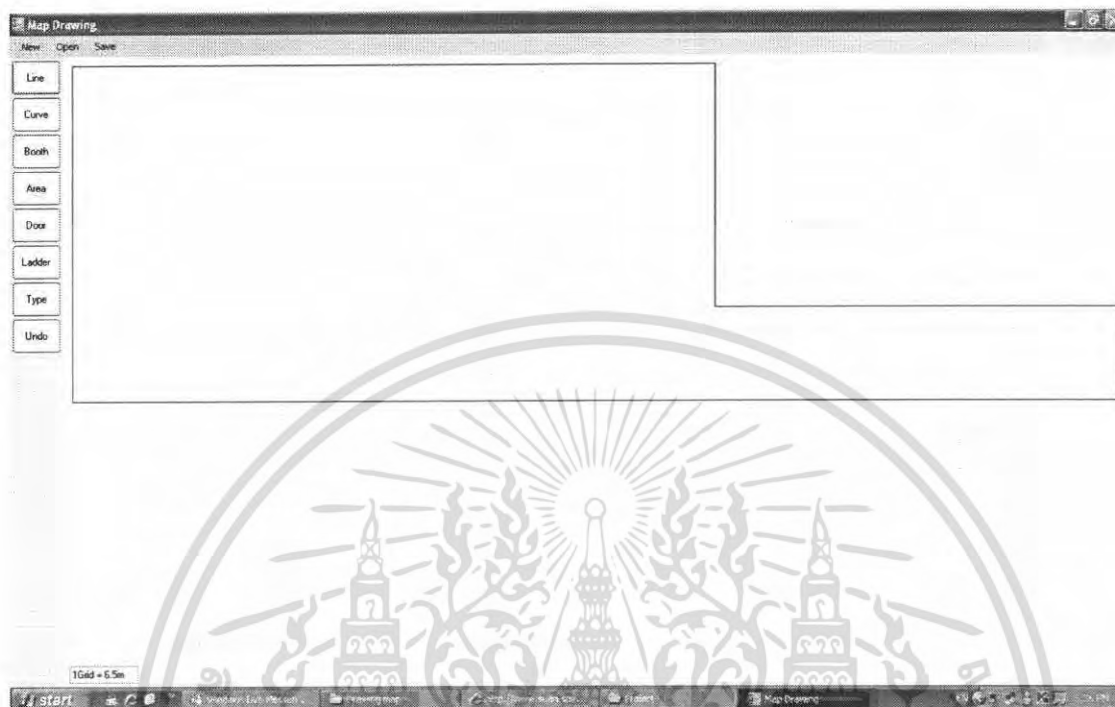
เพื่อเป็นการให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่าง Line สำหรับกรอกข้อมูลพิกัดที่ต้องการวาดเส้นตรง



รูปที่ 4.6 ผลการวาดเส้นตรงตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.5

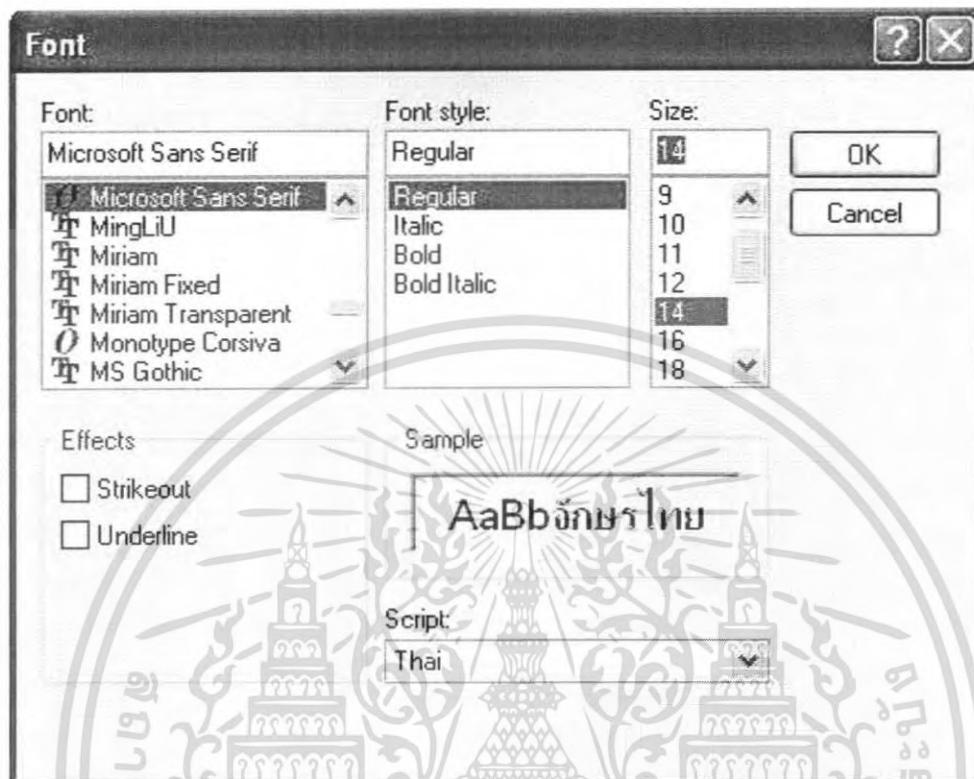
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



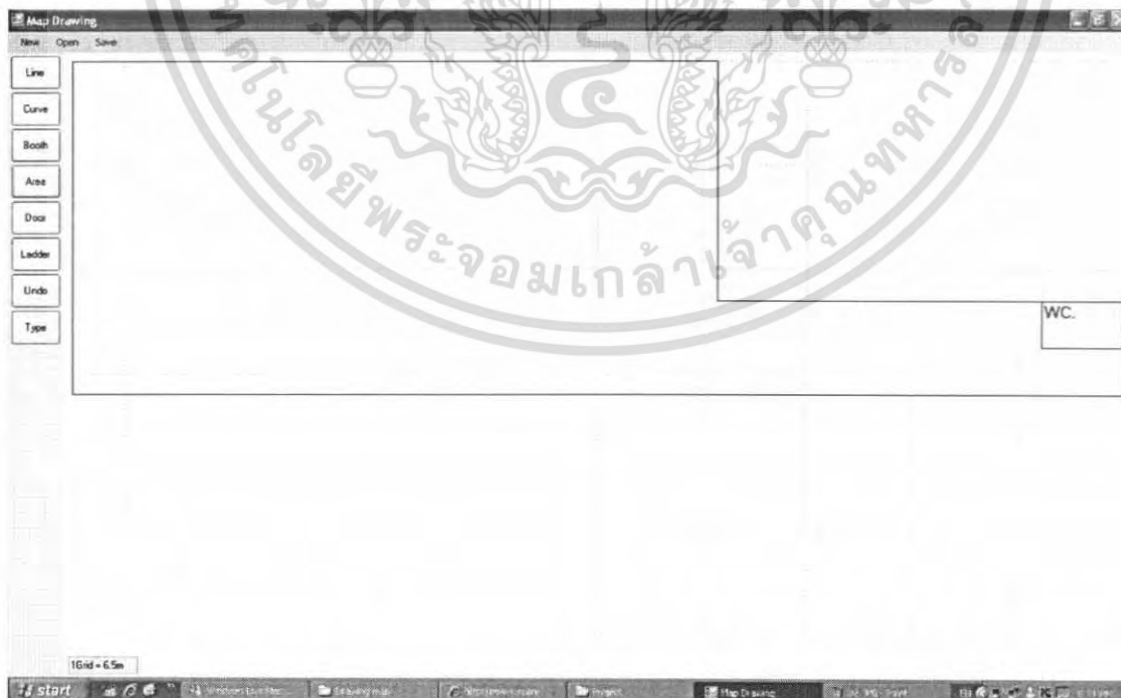
รูปที่ 4.7 ผลการวาดเส้นตรงตามแบบที่วางไว้

ต่อไปเป็นการใช้เครื่องมือวาดพื้นที่ โดยเมื่อกดเลือกเครื่องมือวาดพื้นที่ จะมีหน้าต่างให้กรอกข้อมูลของพื้นที่นั้นๆ ว่าตั้งอยู่ที่พิกัดเท่าไร กว้างยาวเท่าไร และเป็นพื้นที่สำหรับอะไร และจะมีปุ่ม Font ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกลักษณะตัวอักษร และขนาดของตัวอักษรได้ตามความต้องการ ดังรูปที่ 4.8 และ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่าง Area สำหรับกรอกข้อมูลต่างๆของพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ด้านการคำนวณ ไม่ว่าจะเป็นกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

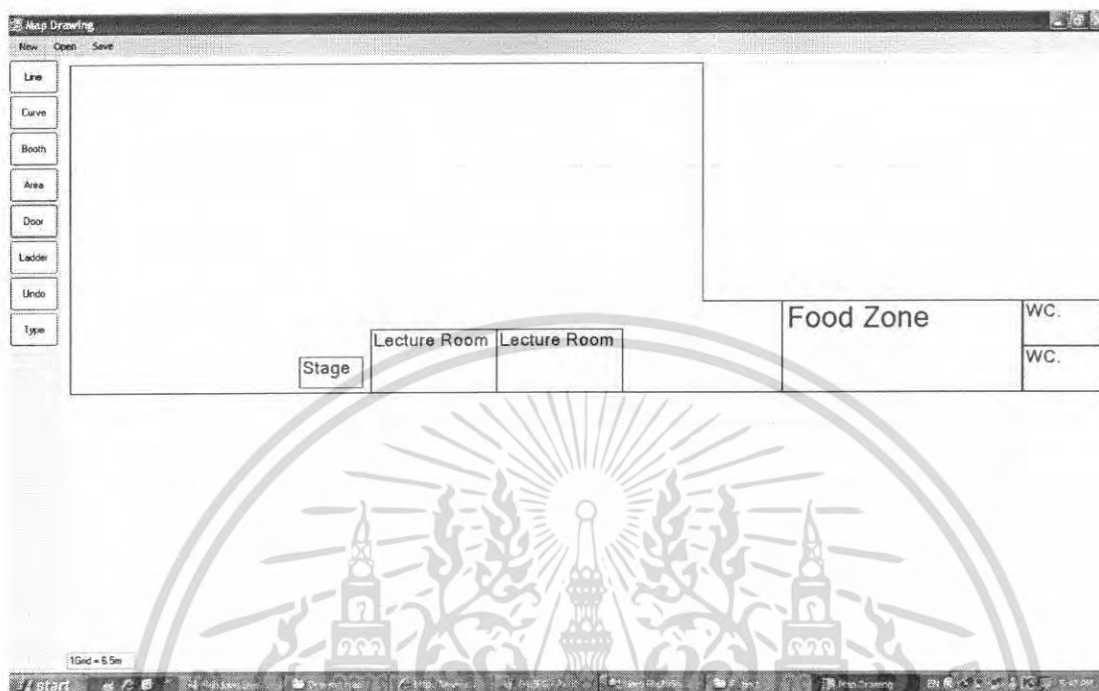


รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่าง Font สำหรับเลือกแบบตัวอักษร



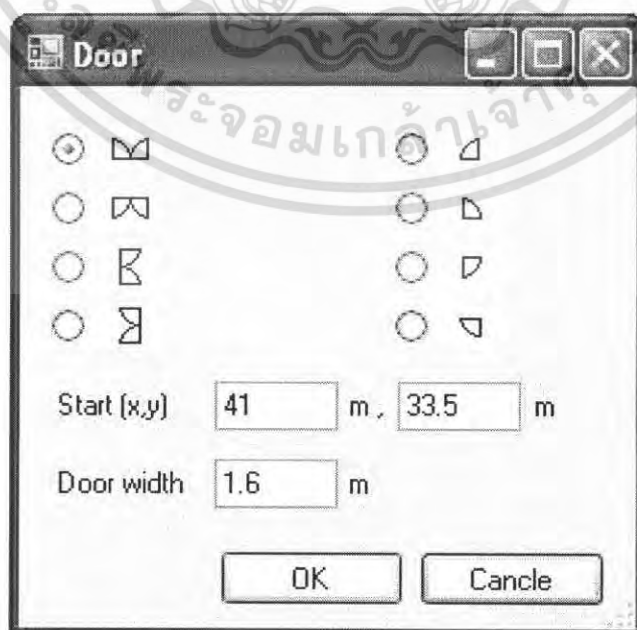
รูปที่ 4.10 ผลการวาดพื้นที่ตามข้อมูลที่กรอกในรูป 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



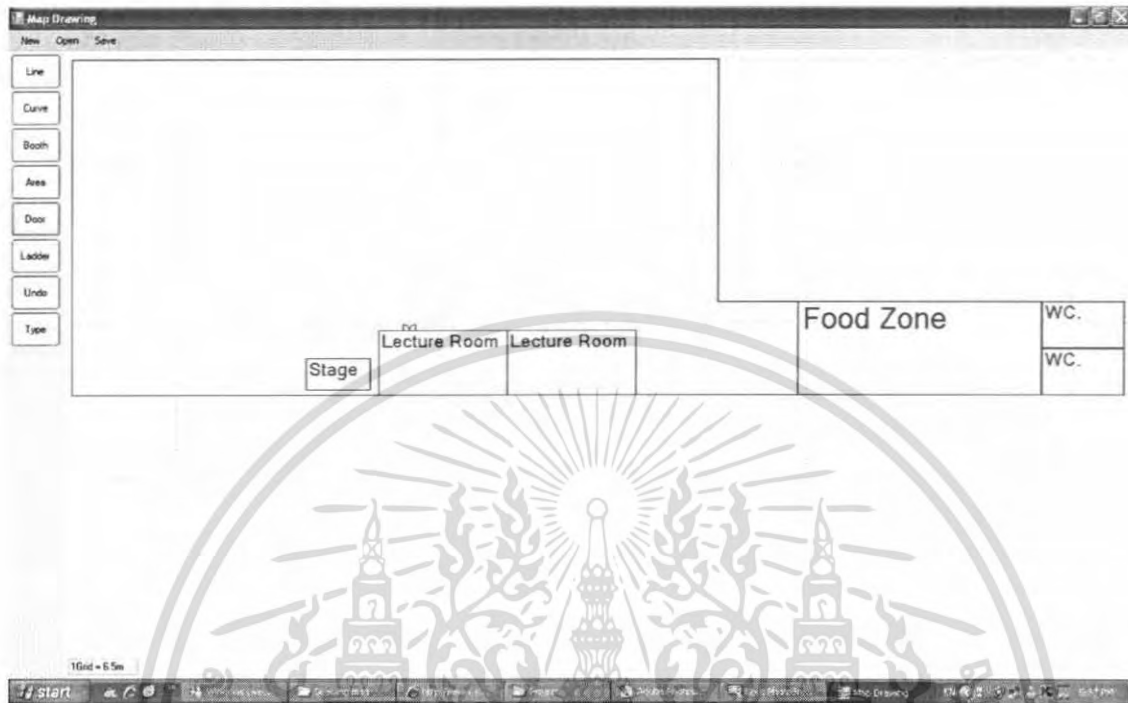
รูปที่ 4.11 ผลการวาดพื้นที่ตามแบบที่วางไว้

ต่อไปเป็นการใช้เครื่องมือวาดประตู โดยมีหน้าต่างให้เลือกประตู จะมีหน้าต่างให้เลือกความต้องการประตูลักษณะใด และจะมีช่องให้กรอกตำแหน่งของประตู และ ขนาดของประตู ดังรูปที่ 4.12

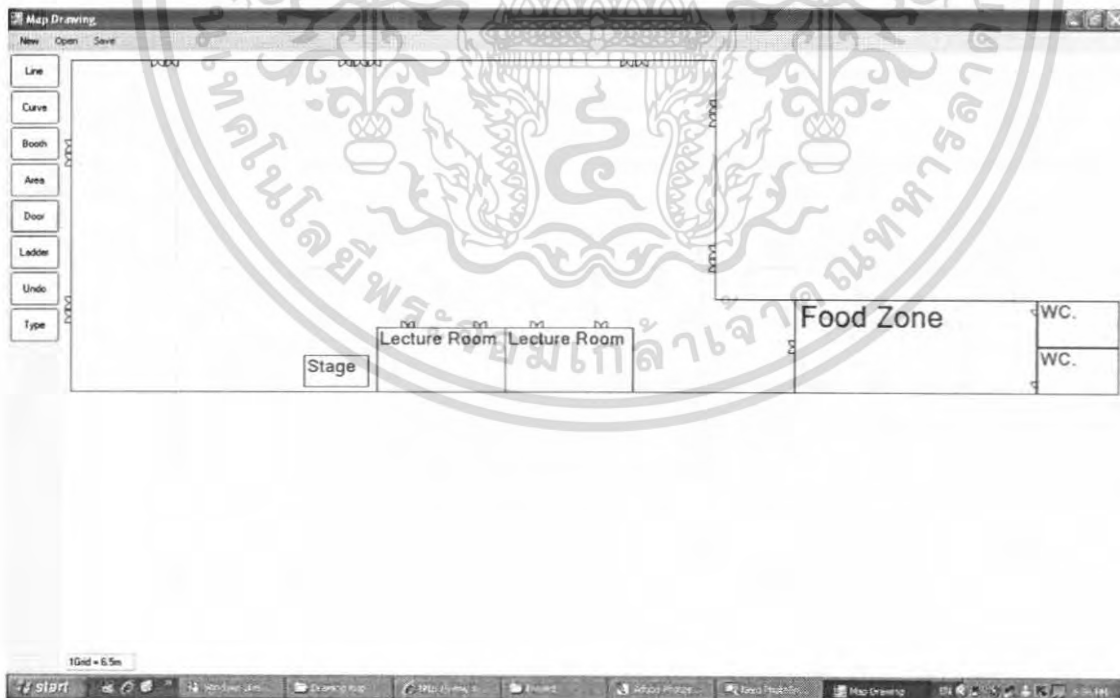


รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่าง Door สำหรับเลือกและใส่รายละเอียดของประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 ผลการวาดประตูตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.12

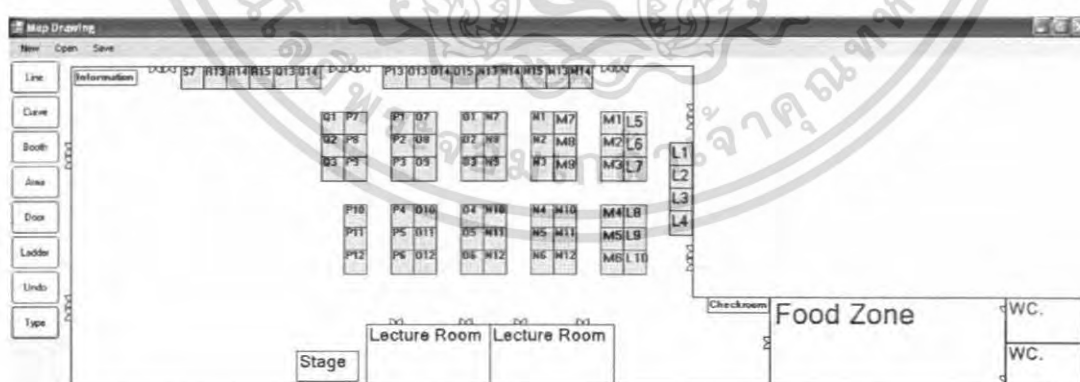


รูปที่ 4.14 ผลการวาดประตูตามแบบที่วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

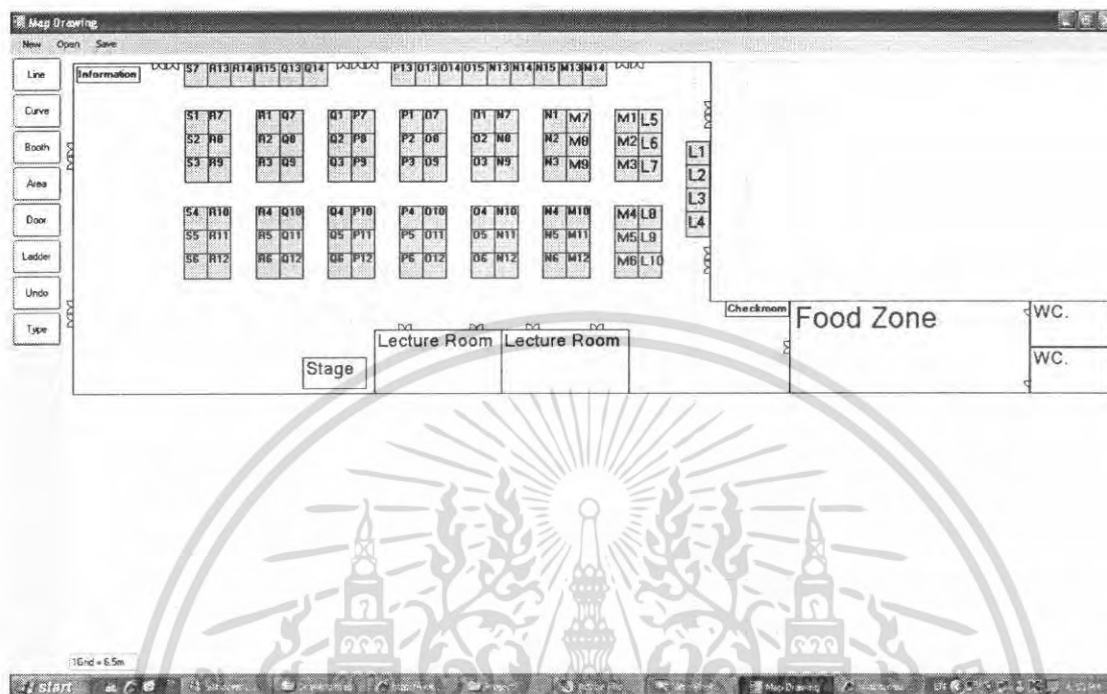
ต่อไปเป็นการใช้เครื่องมือวาดรูป โดยเมื่อคลิกเลือกเครื่องมือวาดรูป จะมีหน้าต่างให้กรอกข้อมูลต่างๆของรูป ว่าพื้นที่ของรูปที่ต้องการเริ่มต้นที่ตำแหน่งไหน ขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ วาดรูปมีขนาดเท่าไร ขนาดของแต่ละรูปมีขนาดเท่าไร และต้องการพื้นที่บริเวณนั้นเป็นบล็อกอะไร มีเลขรูปเท่าไรถึงเท่าไร ดังรูปที่ 4.15 โดยจะมีปุ่ม Color ให้เลือกสีของรูปว่าต้องการให้รูปเป็นสีอะไร และปุ่ม Font ให้เลือกลักษณะ และขนาดของตัวอักษร

รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่างสำหรับกรอกข้อมูลต่างๆของรูป



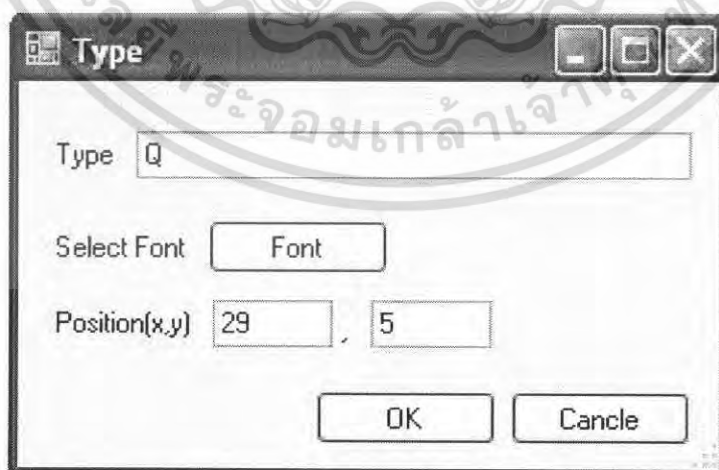
รูปที่ 4.16 ผลการวาดรูปตามข้อมูลที่กรอกในรูปที่ 4.15

เอกลีกรุ่นเป็นเอกลีกรุ่นที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นเว็บไซต์หรือเอกสารการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



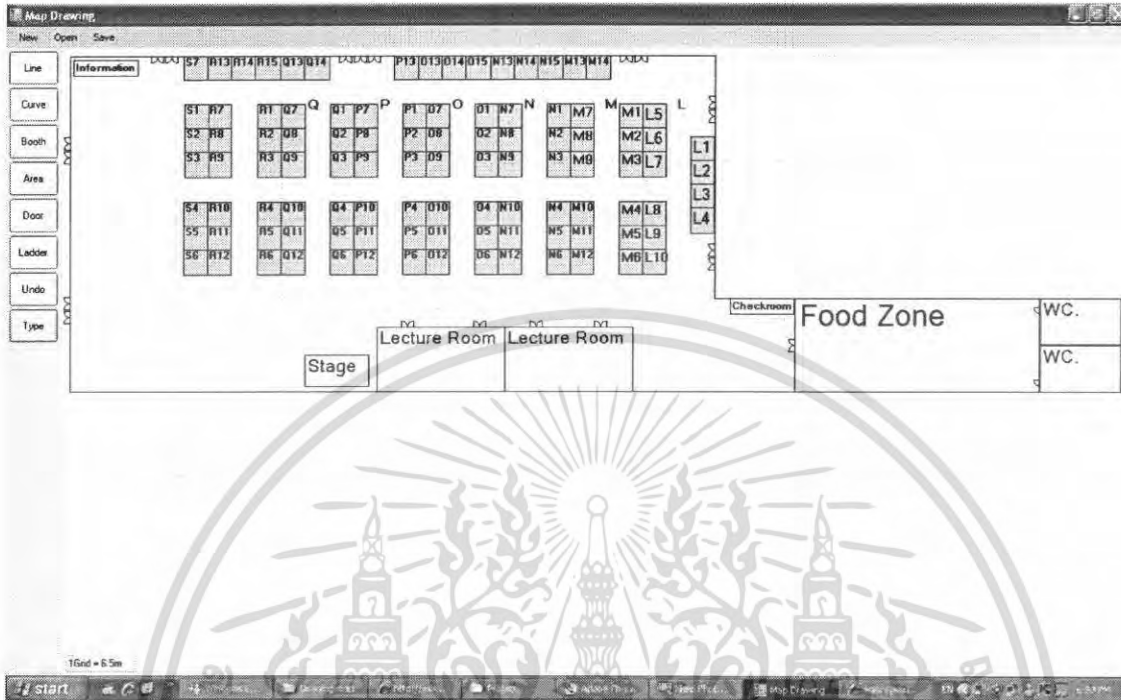
รูปที่ 4.17 ผลการวาดรูปตามแบบที่วางไว้

ต่อไปเป็นการใช้เครื่องมือพิมพ์ตัวอักษร โดยเมื่อเลือกเครื่องมือพิมพ์ตัวอักษร จะมีหน้าต่างสำหรับพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการใส่ลงในแผนที่ และปุ่ม Font ให้เลือกลักษณะและขนาดของตัวอักษร ดังรูปที่ 4.18

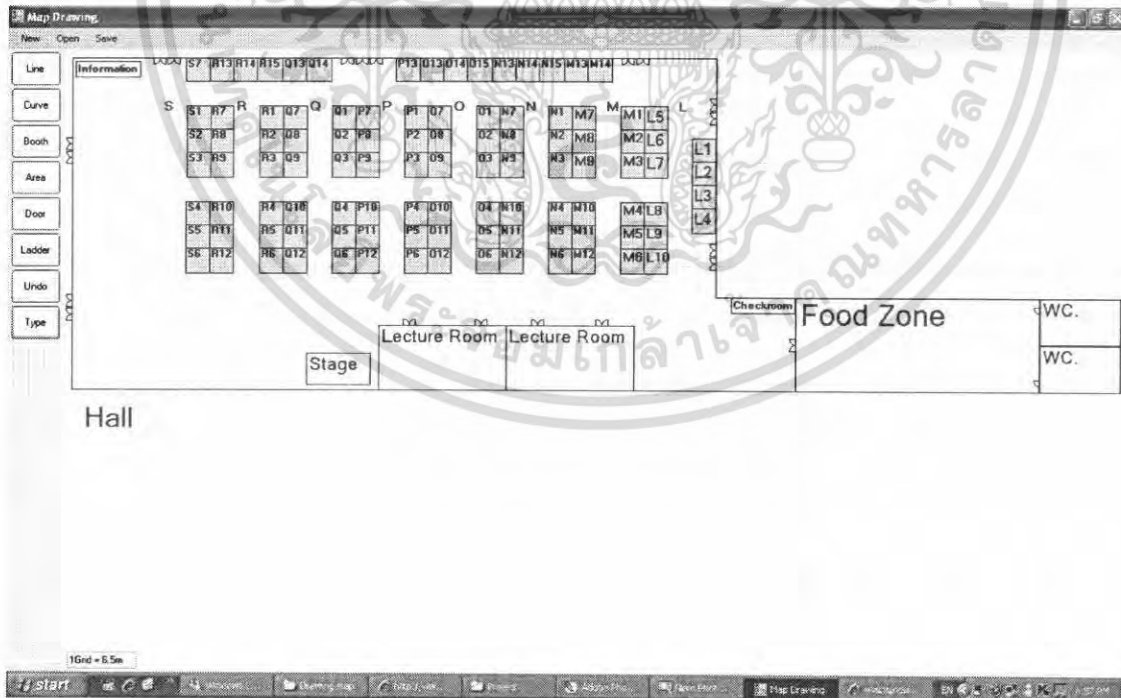


รูปที่ 4.18 แสดงหน้าต่างสำหรับพิมพ์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 ผลการพิมพ์ข้อมูลตามที่กรอกในรูป 4.18

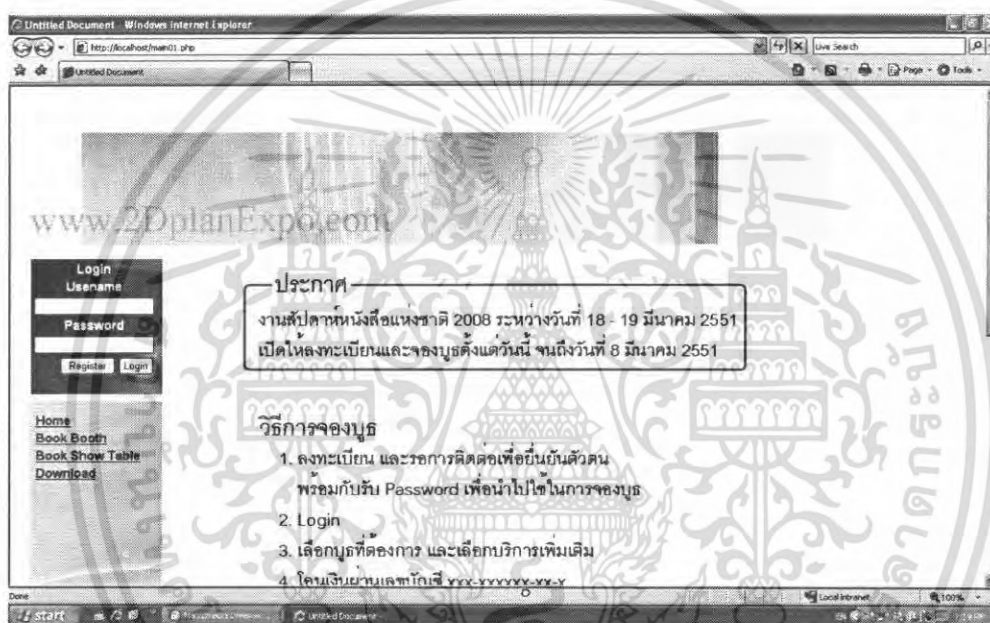


รูปที่ 4.20 ผลการวาดแผนที่จากแบบที่ออกแบบไว้

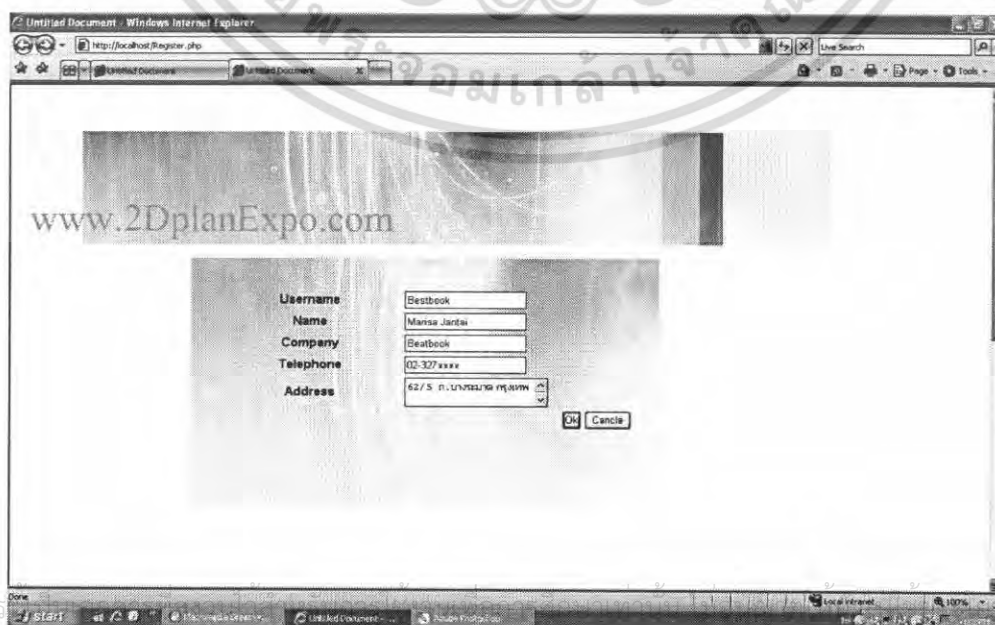
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการทดลองการใช้งานเว็บไซต์

เมื่อเปิดเว็บไซต์ขึ้นมา ผู้ที่สนใจจะจองบูธจะต้องทำการลงทะเบียนก่อน โดยการคลิกปุ่ม Register เว็บไซต์จะแสดงหน้าจอให้กรอกข้อมูล ดังรูปที่ 4.22 และเมื่อกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ทางผู้จัดงานจะมีการติดต่อกลับเพื่อยืนยันตัวตนและ บอกรหัสผ่าน เพื่อนำไปใช้ใน การจองบูธและ การจองการแสดงต่อไป

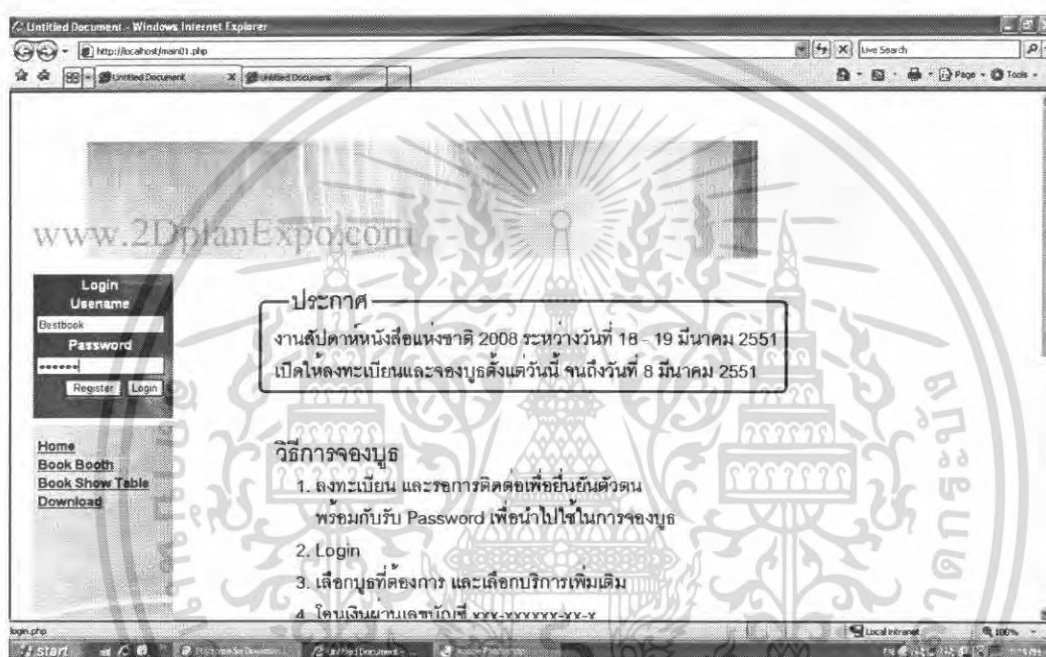


รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอเว็บไซต์

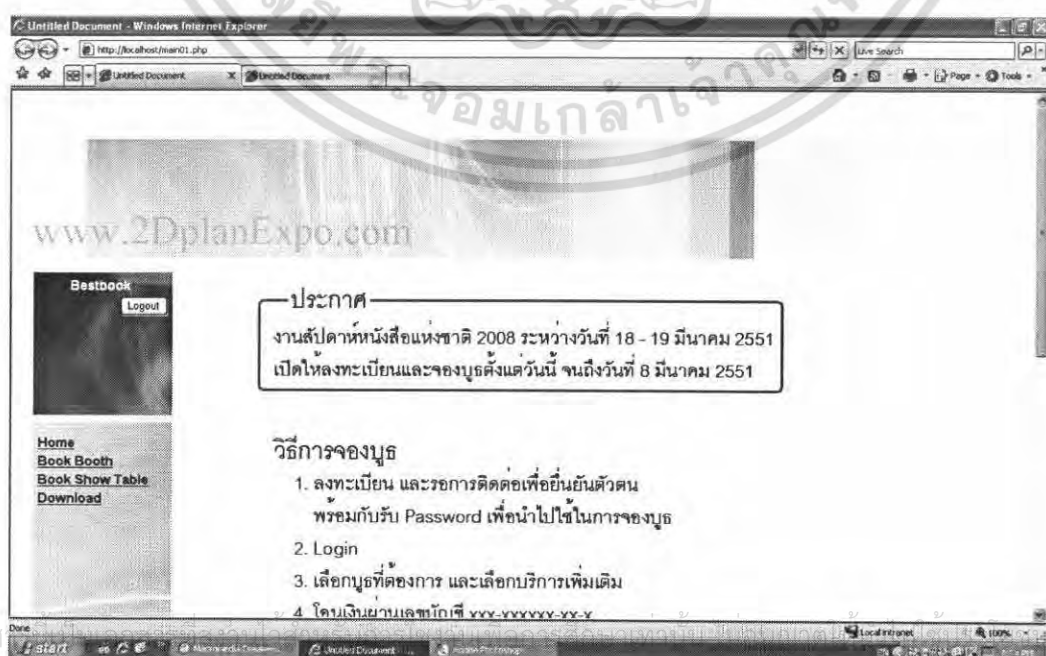


เอกสารแนบด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดรูปที่ 4.22 แสดงหน้าจอลงทะเบียนของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

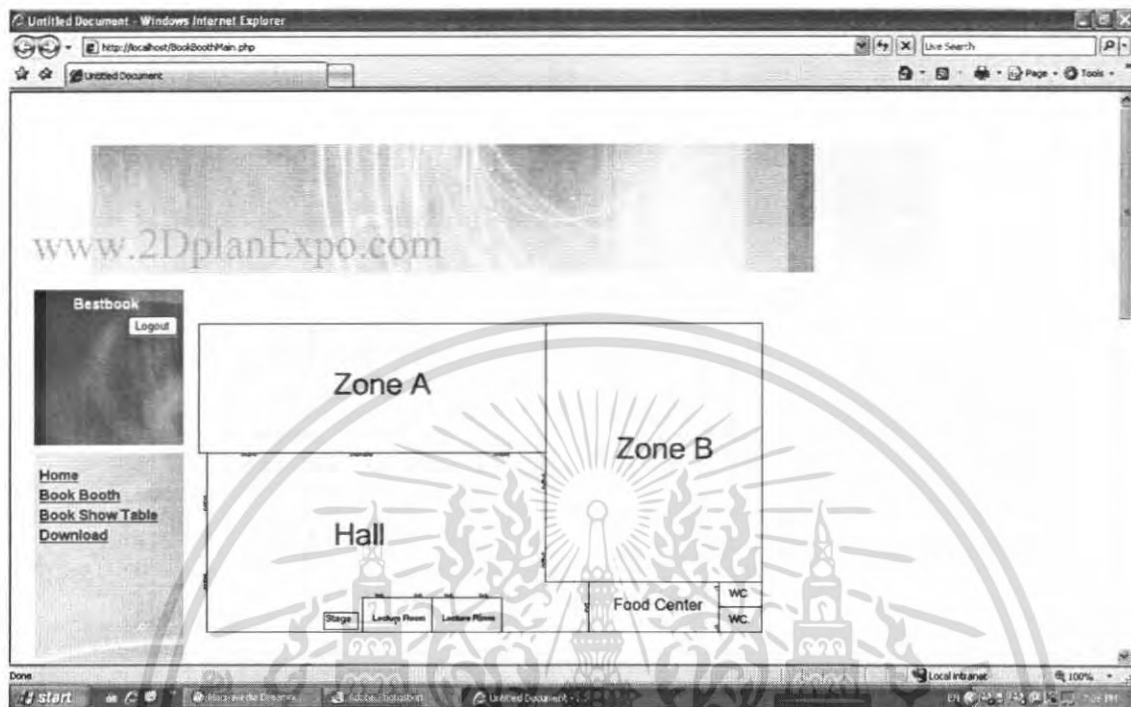
เมื่อได้รับ รหัสผ่าน มา ให้ผู้ใช้งานนำรหัสผ่าน มาทำการเข้าระบบ ดังรูปที่ 4.23 จึงจะสามารถทำการจองบูธได้ โดยการเลือกลิงค์ (Link) Book Booth และจะปรากฏหน้าจอแผนที่ห้องต่างๆของงานนิทรรศการตั้งขึ้นดังรูปที่ 4.25 และ 4.26 ผู้ใช้งานสามารถเลือกห้องของบูธที่ต้องการจองได้ โดยการกดบนแผนที่ที่ต้องการ และจะปรากฏหน้าจอแผนที่ของห้องนั้นๆ ดังรูปที่ 4.27



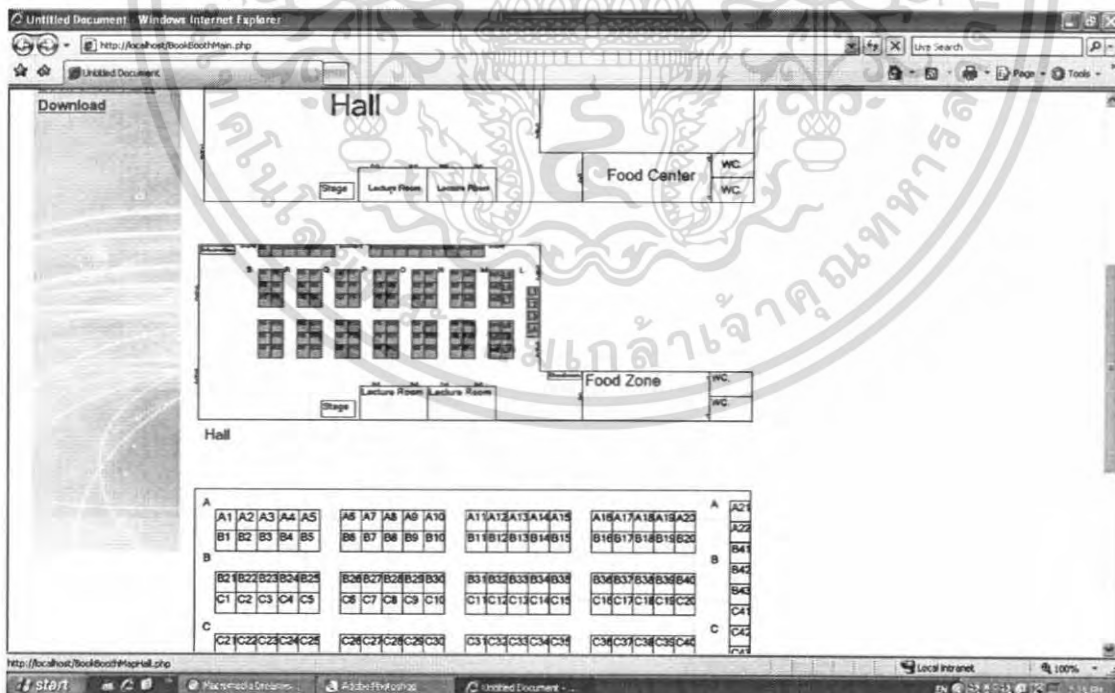
รูปที่ 4.23 แสดงหน้าจอการเข้าระบบ



เอกสารด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก รูปที่ 4.24 แสดงผลการเข้าระบบ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอแผนที่ของห้องต่างๆของงานนิทรรศการ



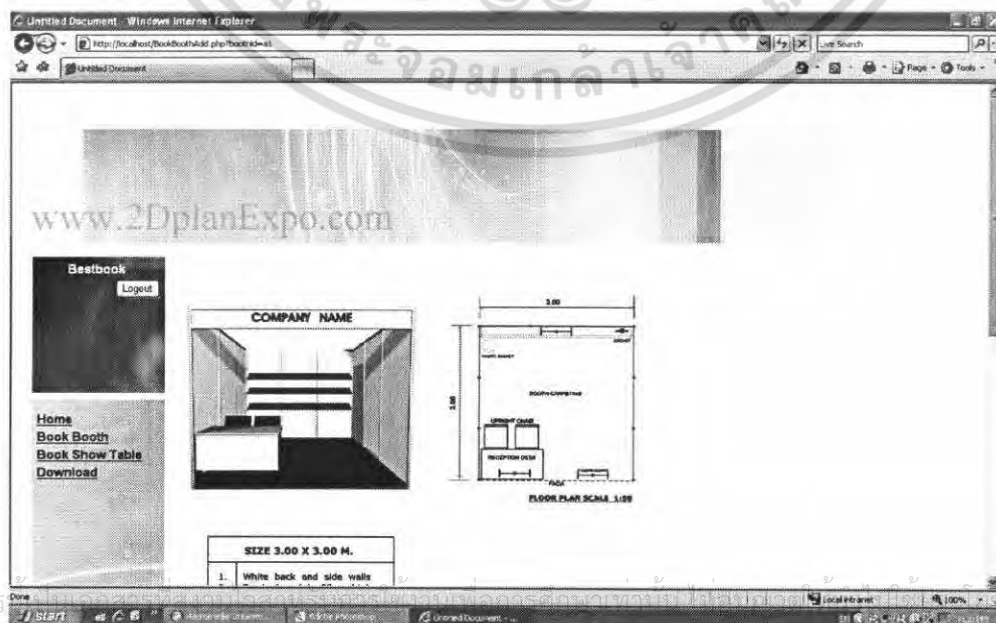
รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอแผนที่ของห้องต่างๆของงานนิทรรศการ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

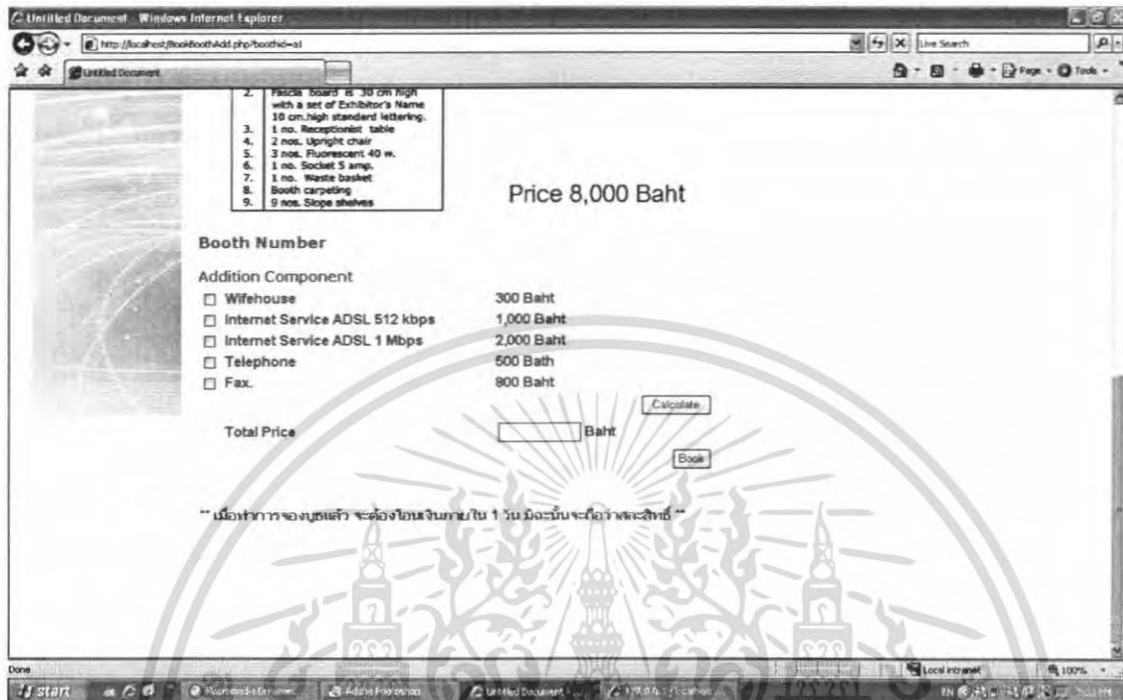


รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอแผนที่บูธภายในห้องที่เลือก

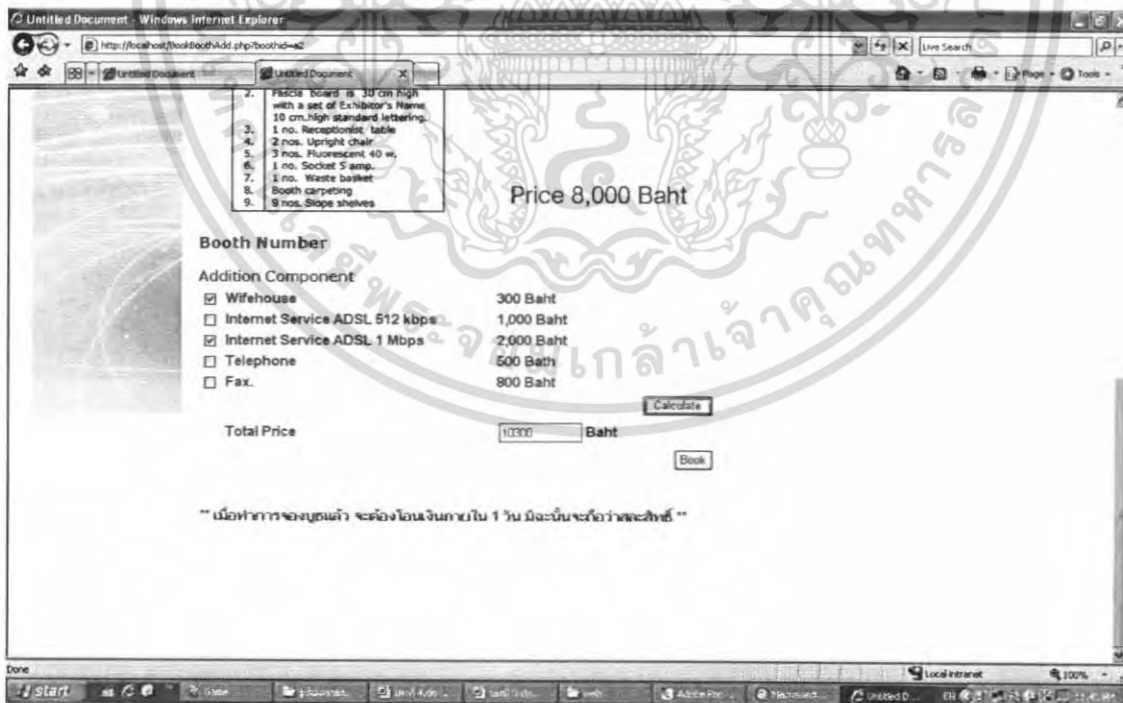
เมื่อกดปุ่มเลือกบูธที่ต้องการแล้ว จะปรากฏหน้าจอรายละเอียดของบูธ และรายการสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการเพิ่มเติม ดังรูปที่ 4.28 และ 4.29 ให้ผู้ใช้งานเลือกสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการเพิ่มเติม แล้วกดปุ่ม Calculate เพื่อดำเนินการรวมของบูธ หากเลือกเสร็จสิ้นแล้ว ให้กดปุ่ม Book เพื่อทำการจอง และเมื่อจองบูธแล้วจะต้องชำระเงินภายใน หนึ่งวัน มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การจองบูธนั้นๆ ไป



เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการนำเสนอโครงการ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากรูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอรายละเอียดของบูธของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



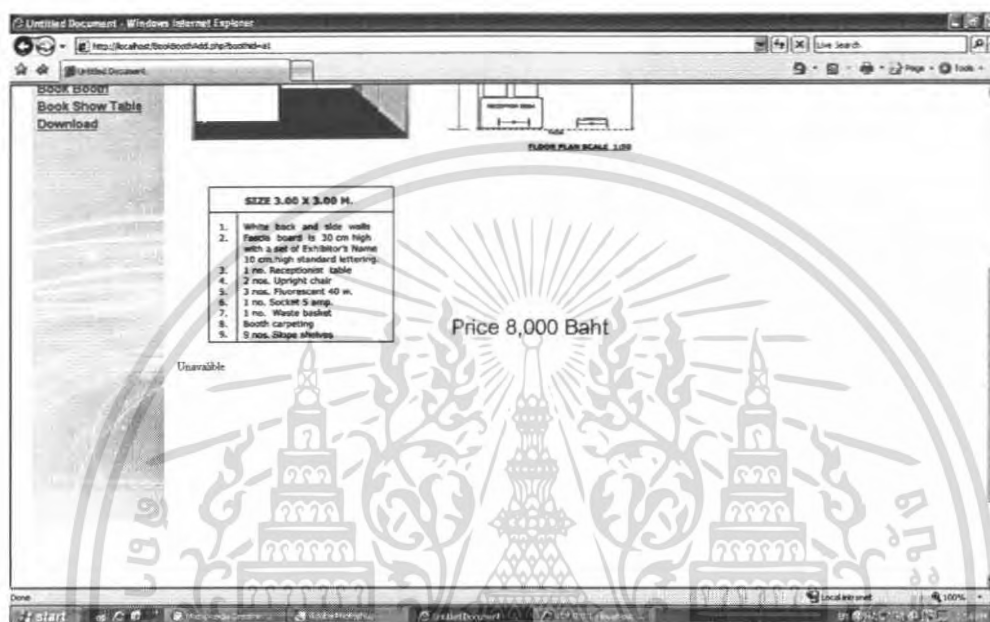
รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอรายละเอียดของบูธ (ต่อ)



รูปที่ 4.30 แสดงผลราคาบูธเมื่อคลิกปุ่ม Calculate

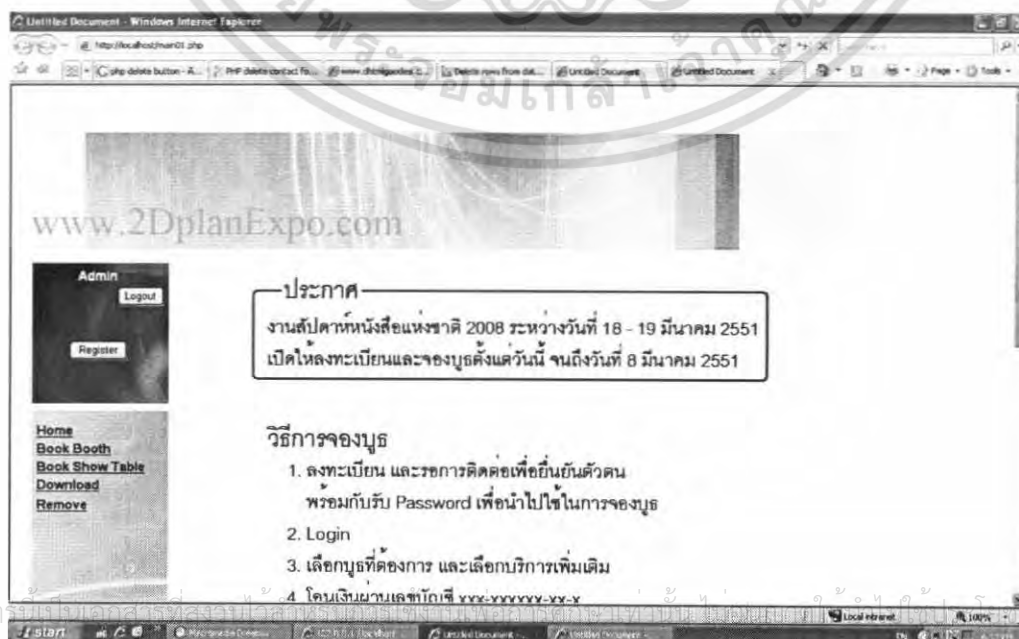
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากบูธไหนที่ถูกจองแล้ว เมื่อกดบูธนั้นๆแล้ว จะแสดงหน้าจอดังรูป 4.31 ซึ่งจะไม่สามารถจองอีกได้



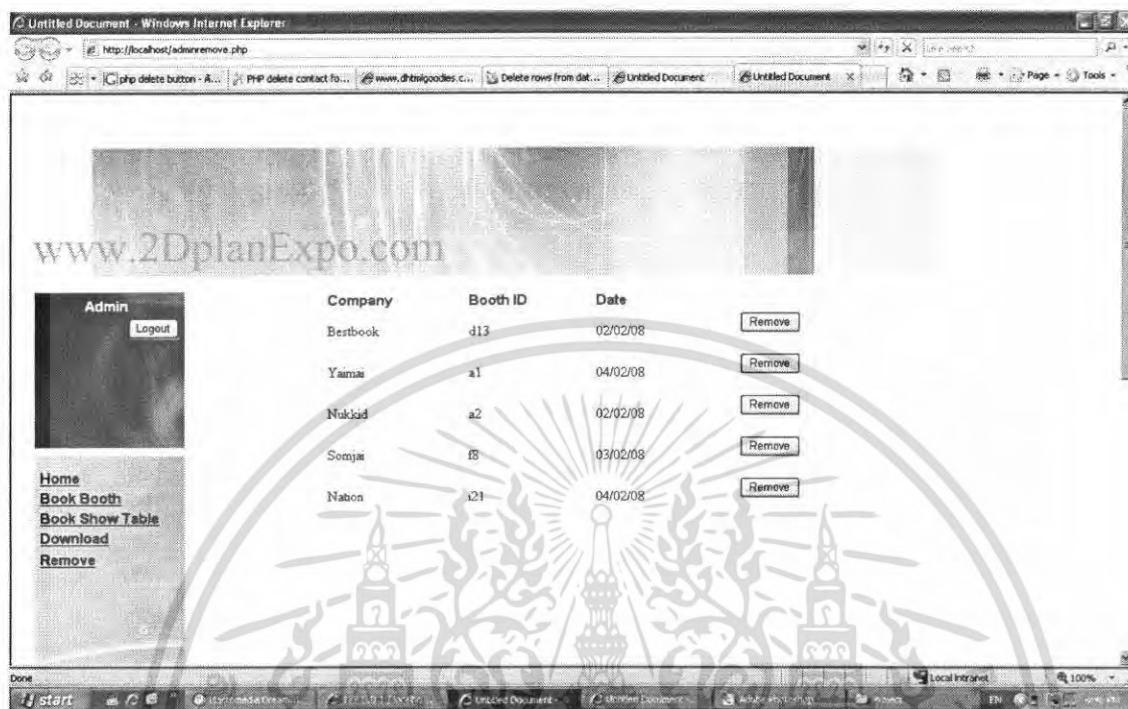
รูปที่ 4.32 แสดงผลการเลือกบูธที่ถูกจองแล้ว

หากผู้จองบูธไม่นำเงินมาชำระภายใน 1 วัน ทางผู้จัดงานนิทรรศการจะทำการยกเลิกการจอง โดย ผู้ดูแลระบบ จะทำการยกเลิกการจอง

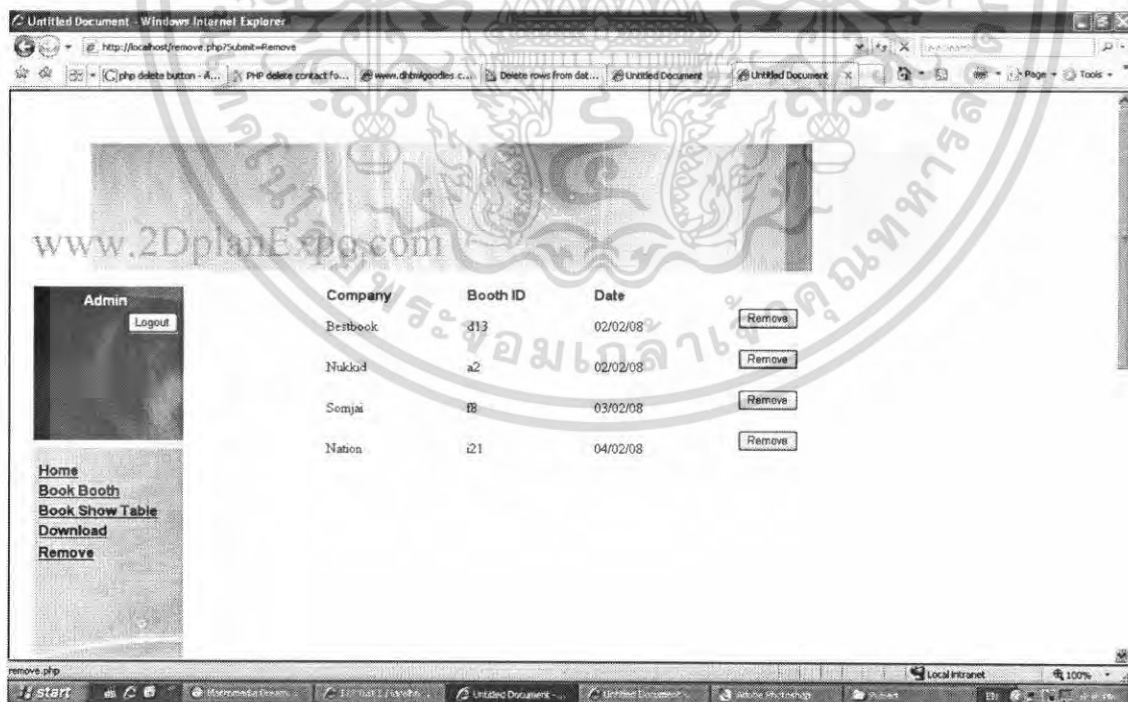


เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเอกสารไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้บริหารของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.33 ผู้ดูแลระบบทำการเข้าระบบ



รูปที่ 4.34 ผู้ดูแลระบบเข้าไปยังหน้ายกเลิกการจอง

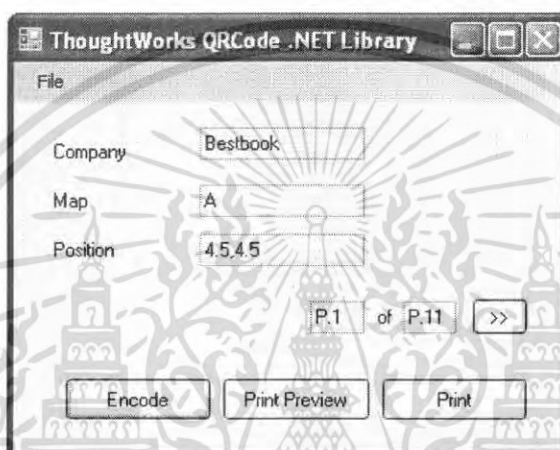


รูปที่ 4.35 ผู้ดูแลระบบทำการยกเลิกการจองบูธบริษัท ไยใหม่

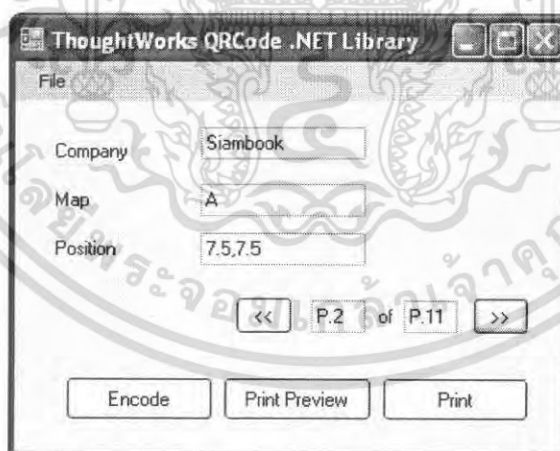
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการทดลองการใช้โปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด

เมื่อเรียกใช้โปรแกรม จะปรากฏหน้าจอให้ใช้งาน โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่จะใช้ในการเข้ารหัสของบุรุษต่างๆที่ได้ลงทะเบียนไว้ในเว็บไซต์ที่ระบุ ดังรูปที่ 4.38 ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูข้อมูลของแต่ละบุรุษได้ โดยการกดที่ปุ่มเปลี่ยนหน้า ดังรูปที่ 4.39



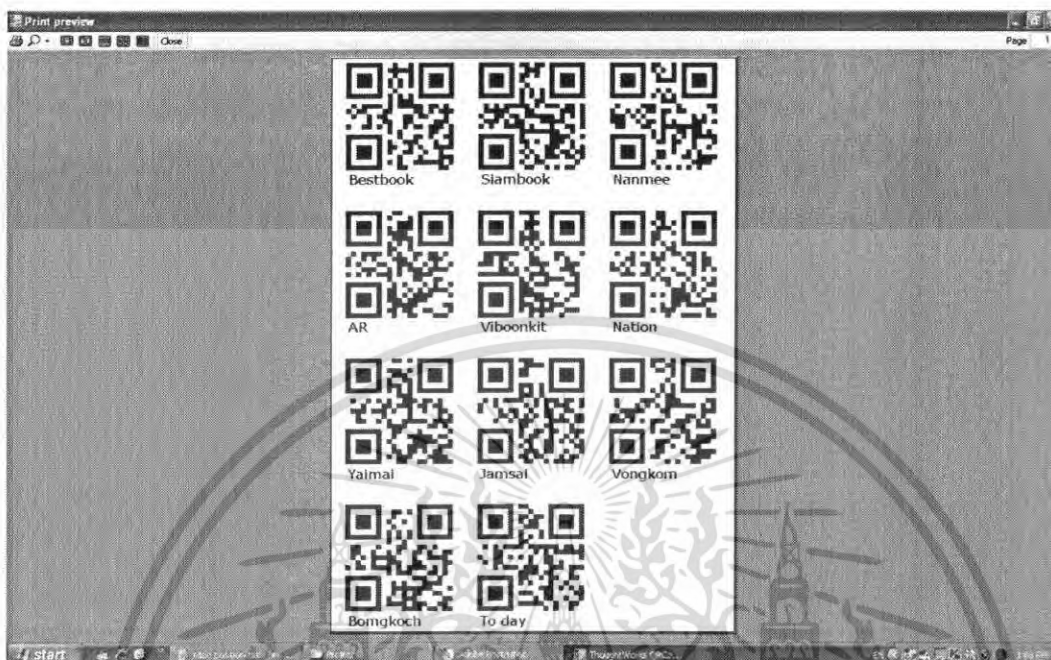
รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอ โปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติ แบบคิวอาร์โค้ด



รูปที่ 4.39 แสดงข้อมูลเมื่อกดปุ่มดูข้อมูลถัดไป

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม Encode โปรแกรมจะทำการเข้ารหัสข้อมูล และเมื่อกดปุ่ม Print Preview โปรแกรมจะแสดงหน้าจอเพื่อดูข้อมูลที่จะทำการพิมพ์ ดังรูปที่ 4.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอข้อมูลก่อนพิมพ์

และเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม Print จะเป็นการสั่งพิมพ์ โดยจะมีหน้าต่างให้กำหนดค่าการพิมพ์ต่างๆตามต้องการ



รูปที่ 4.41 แสดงหน้าต่างกำหนดค่าการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.42 ผลการพิมพ์บาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการทดลองการใช้โปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เมื่อเปิดใช้งานโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอให้เลือกการใช้งานดังรูปที่ 4.42 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Camera เพื่อถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.43 แสดงหน้าจอเลือกการใช้งานโปรแกรม



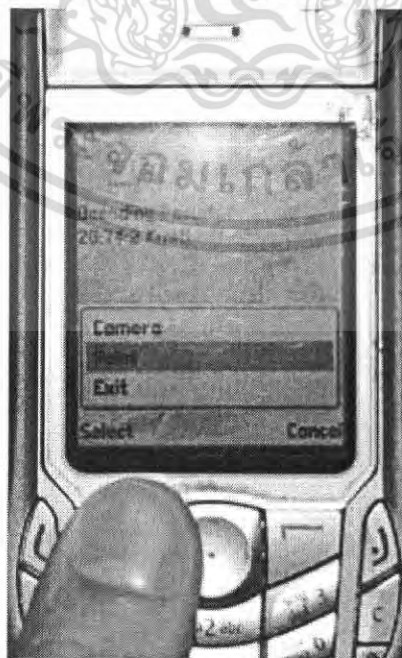
รูปที่ 4.44 แสดงหน้าจอการถ่ายภาพบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

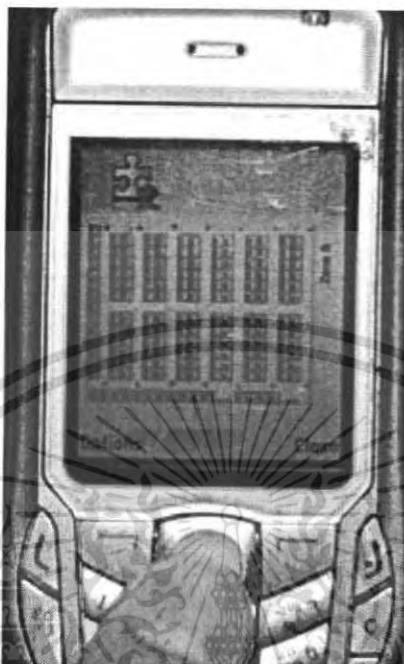
เมื่อถ่ายภาพเสร็จ โปรแกรมจะทำการถอดรหัสข้อมูลของบาร์โค้ด และจะแสดงข้อมูลที่ถอดรหัสได้บนหน้าจอ ดังรูปที่ 4.45 และเมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Point โปรแกรมจะแสดงพิกัดจากข้อมูลของบาร์โค้ด เพื่อแสดงตำแหน่งของบูธนั้นๆบนแผนที่ บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังรูปที่ 4.46



รูปที่ 4.45 แสดงผลการถอดรหัสภาพถ่ายบาร์โค้ด 2 มิติ

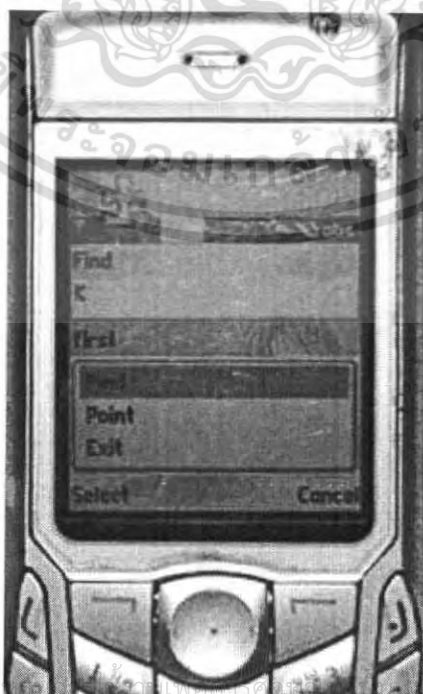


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.46 แสดงหน้าจอการเลือกคำสั่ง Point ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



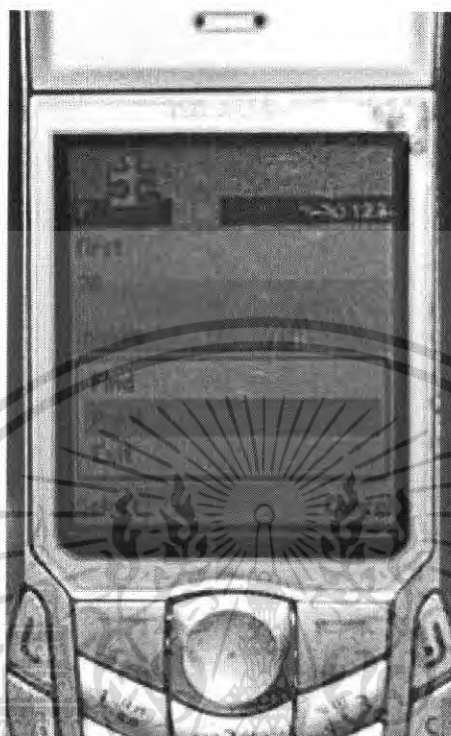
รูปที่ 4.47 แสดงผลการแสดงตำแหน่งบอร์บนแผนที่

หากผู้ใช้งานต้องการหาตำแหน่งบอร์ที่ต้องการ ก็เพียงเลือกฟังก์ชัน Find เพื่อพิมพ์ชื่อบอร์ที่ต้องการค้นหา และหน้าจอจะแสดงผลการค้นหาขึ้นมาดังรูปที่ 4.49 และเลือก Point เพื่อแสดงตำแหน่งของบอร์นั้นๆบนแผนที่ ดังรูปที่ 4.50

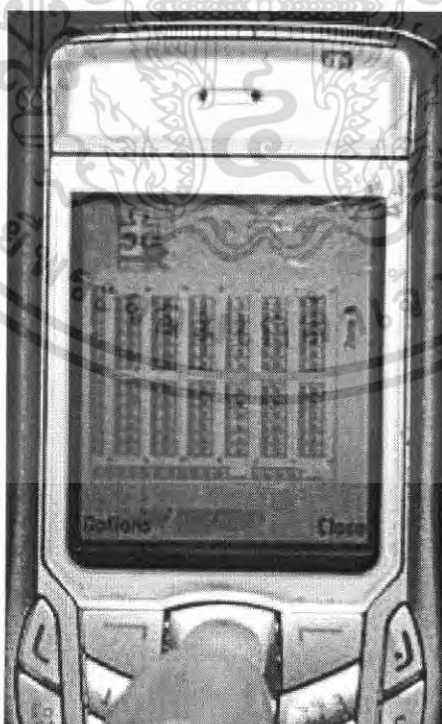


รูปที่ 4.48 แสดงหน้าจอการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปิดเผยเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.49 แสดงหน้าจอการเลือกแสดงตำแหน่งบูธ



รูปที่ 4.50 แสดงผลการแสดงตำแหน่งบูธที่ทำการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปการพัฒนาโครงการ

ระบบสารสนเทศสำหรับงานนิทรรศการ โดยมีส่วนของโปรแกรมวาดแผนที่ ซึ่งมีการเก็บข้อมูลพิกัดของบูธแต่ละบูธรวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบูธนั้นๆ เพื่อนำไปเข้ารหัสเป็นภาพบาร์โค้ด 2 มิติ โดยใช้โปรแกรมเข้ารหัสบาร์โค้ด 2 มิติแบบคิวอาร์โค้ด ในส่วนของการติดต่อของบูธและการแสดงบนเวที ก็ได้จัดให้เป็นการจองบนเว็บไซต์ ซึ่งทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ส่วนผู้เข้าร่วมชมงาน จะสามารถทราบตำแหน่งของตนเองได้จากการถ่ายภาพ บาร์โค้ด 2 มิติ และโปรแกรมจะทำการถอดรหัสออกมาเป็นพิกัดซึ่งจะปรากฏตำแหน่งขึ้นบนแผนที่บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ พร้อมทั้งยังสามารถเลือกที่จะจดจำพิกัดของบูธที่ถ่ายภาพไว้แล้วได้ ส่วนข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของบูธ ก็จะแสดงข้อความนั้นๆบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ และนอกจากนี้ยังสามารถทำการค้นหาตำแหน่งของสถานที่ต่างๆภายในงานได้

5.2 ปัญหาในการพัฒนาโครงการ

- ในประเทศไทยบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ทำให้ข้อมูลในการค้นคว้ายังมีน้อย จึงต้องค้นหาข้อมูลจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการศึกษาข้อมูล
- งานนิทรรศการนั้นมีหลายประเภท ทำให้การออกแบบระบบนั้นไม่สามารถทำอย่างละเอียดได้

5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ

- พัฒนาโปรแกรมให้มีการใช้งานที่ง่ายขึ้น
- พัฒนาโปรแกรมบนมือถือให้มีฟังก์ชันการใช้งานมากขึ้น
- พัฒนาเว็บไซต์ ให้สวยงาม และใช้งานง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร. 2550. คู่มือ Visual C# 2005 ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : บริษัท ไอที ซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2549 .การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
ทรงเกียรติ ภาวดี . 2546. เก่ง J2ME ให้ครบสูตร. กรุงเทพฯ วิตตี้ กรุป :

<http://www.google.com>

http://www.bangkokibf.com/exhibitorslist_thai.php

<http://www.ondotnet.com/pub/a/dotnet/2002/05/20/drawing.html>

<http://www.thaidev.com>

<http://www.java.sun.com>

<http://dict.longdo.com>

http://www.prd.go.th/p_news/computer_php?com=35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้