

# บทที่ 1

## บทนำ

บทนำนี้จะกล่าวถึงหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา และอภิธานศัพท์ เพื่อให้ทราบถึงเหตุจูงใจและขอบเขตในการจัดทำการค้นคว้าแบบอิสระนี้

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในอดีตการส่งข้อมูลในรูปแบบของการส่งข้อความสั้น หรือที่นิยมเรียกกันว่า เอสเอ็มเอส(SMS: Short Message Service) เป็นลักษณะการส่งข้อความตัวอักษรสั้นๆระหว่างผู้รับและผู้ส่ง จากนั้นเมื่อเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและฮาร์ดแวร์พัฒนามากยิ่งขึ้น รูปแบบของการส่งข้อความสั้นได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการส่งข้อมูลในลักษณะข้อความมัลติมีเดีย ซึ่งหมายถึงการส่ง ข้อความตัวอักษร ข้อความรูปภาพ ข้อความเสียง และภาพเคลื่อนไหว หรือที่เรียกว่า เอ็มเอ็มเอส (MMS: Multimedia Messaging Service)

ในการส่งข้อมูลรูปแบบเอ็มเอ็มเอสนั้นทั้งผู้รับและผู้ส่งต้องทำการลงทะเบียนขอใช้บริการจากผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่าย และในการส่งข้อมูลแบบเอ็มเอ็มเอส ยังเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าการใช้บริการส่งข้อมูลในแบบเอสเอ็มเอสอีกด้วย รวมทั้งการส่งข้อมูลในแบบเอ็มเอ็มเอสยังทำให้เปลืองช่องทางการสื่อสารเนื่องจากข้อมูลมีขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้ช่องทางการสื่อสารเกิดภาวะคับคั่งของข้อมูลได้ และในบางกรณีเกิดปัญหาในการรับส่งข้อมูลไม่สมบูรณ์เนื่องจากการส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เกินไปเข้าไปในระบบทำให้ใช้เวลานานในการส่งระบบอาจเกิดช่วงเวลาไทม์เอาต์จึงทำให้ผู้รับได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วน

จากปัญหาของการส่งข้อมูลแบบเอ็มเอ็มเอสทำให้เกิดวิธีการส่งข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้นมา ในส่วนของการส่งข้อมูลรูปภาพ โดยใช้วิธีการเข้ารหัสข้อมูลที่เรียกว่า คิวอาร์โค้ด (QR Code: Quick Response Code) ซึ่งคิวอาร์โค้ดเป็นบาร์โค้ดสองมิติผลิตในประเทศญี่ปุ่นโดยบริษัทเดนโซ-เวฟ(Denso-Wave)ในปี 1994 ผู้ผลิตมีความต้องการสร้างรหัสที่สามารถถอดรหัสด้วยความรวดเร็ว ในประเทศญี่ปุ่นคิวอาร์โค้ดได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง โครงสร้างของคิวอาร์โค้ดสามารถใส่ข้อมูลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ไม่เหมือนกับบาร์โค้ด 1 มิติที่ใส่ข้อมูลได้เพียงแนวนอนแนวเดียว

ดังนั้นจึงใส่ข้อมูลได้เยอะมากกว่าบิต 1 มิติ โดยเฉพาะคิวอาร์โค้ด ของญี่ปุ่นนั้นถ้าเป็นตัวเลขสามารถใส่ได้ถึง 7,089 ตัว ถ้าเป็นตัวภาษาอังกฤษใส่ได้ถึง 4,296 ตัว ไบนารี(8bit) ใส่ได้ 2,953 ตัว และคันจิหรือคานะได้ 1,817 ตัว เก็บข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งเมื่อนำคิวอาร์โค้ด มาถอดรหัสจะทำให้ได้ข้อมูลออกมาหลายรูปแบบเช่น ข้อความ รูปภาพ และในปัจจุบันมีเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดได้เข้ามาช่วยในการอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูล รหัส ข้อมูลของสินค้า รวมไปถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์เช่น โปสเตอร์แผ่นพับ หรือใบปลิว และในบริษัทผู้ให้บริการมือถือยังมีการนำคิวอาร์โค้ดเข้ามาใช้ให้ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถท่องเที่ยวบนโลกอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องพิมพ์ ยูอาร์แอล ของเว็บไซต์นั้นๆ เพียงใช้กล้องบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีการลงโปรแกรมในการอ่านคิวอาร์โค้ด และโปรแกรมจะทำการติดต่อไปยังเว็บไซต์นั้น ๆ ตามที่อยู่ที่เก็บไว้ในคิวอาร์โค้ด หรือทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลนามบัตรกันผ่านทางคิวอาร์โค้ด จะเห็นได้ว่าคิวอาร์โค้ดสามารถทำการเก็บข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นยูอาร์แอล ข้อความ หรือไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่ว่าถ้าสามารถทำการส่งข้อมูลรูปภาพที่ปกติต้องส่งผ่านระบบเอ็มเอ็มเอสให้สามารถส่งข้อมูลรูปภาพโดยผ่านระบบแบบเอสเอ็มเอสได้ โดยวิธีการนำข้อมูลรูปภาพเข้ามาเก็บไว้ในคิวอาร์โค้ด แล้วจึงทำการส่งข้อมูลของคิวอาร์โค้ดออกไปในรูปแบบของข้อความเอสเอ็มเอส จะทำให้สามารถช่วยในเรื่องของลดช่องทางการติดต่อสื่อสารของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเอ็มเอ็มเอสลงได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับรับส่งคิวอาร์โค้ดของรูปภาพผ่านระบบเอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

## 1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์

จากการศึกษาค้นคว้าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

- 1) วิธีการนำรูปภาพมาเข้ารหัสคิวอาร์โค้ดและการถอดรหัสคิวอาร์โค้ดออกมาเป็นรูปภาพ
- 2) วิธีการส่งรูปภาพในรูปแบบข้อความเอสเอ็มเอสและการแปลงข้อความเอสเอ็มเอสมาเป็นรูปภาพ
- 3) การนำกระบวนการเข้ารหัสและถอดรหัสคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้งานในด้านอื่นๆ
- 4) ได้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการรับ-ส่งคิวอาร์โค้ดของรูปภาพผ่านระบบเอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

## 1.4 ขอบเขต และวิธีการศึกษา

ในการดำเนินงานการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการรับส่งคิวอาร์โค้ดของรูปภาพผ่านระบบ เอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้กำหนดขอบเขตและวิธีวิจัยดังนี้

### 1.4.1 ขอบเขตของระบบ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงกำหนดขอบเขตของการค้นคว้าดังนี้

- 1) ศึกษาและพัฒนาการใช้โปรแกรมเข้ารหัสคิวอาร์โค้ดที่ใช้ในการเก็บรูปภาพและการถอดรหัสคิวอาร์โค้ดกลับมาเป็นรูปภาพ
- 2) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ในการรับและส่งรูปคิวอาร์โค้ดผ่านทางระบบเอสเอ็มเอส รันบนระบบปฏิบัติการซิมเบียน เอส60 เวอร์ชัน3 (Symbian S60 3rd Edition)
- 3) ข้อมูลรูปภาพที่ใช้ในการเข้ารหัสเป็นภาพไฟล์นามสกุล พีเอ็นจี(PNG) จีไอเอฟ(GIF) เจพีจี(JPG) ที่มีขนาดไฟล์ไม่เกิน 2 กิโลไบต์

### 1.4.2 วิธีการวิจัย

เพื่อให้การทำวิจัยสำเร็จตามแผนที่กำหนดจึงออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 1) ศึกษาวิธีการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบคิวอาร์โค้ดเพื่อใช้ในการเข้ารหัสรูปภาพ
- 2) ศึกษาการส่งและรับข้อมูลในรูปแบบเอสเอ็มเอสของคิวอาร์โค้ด ในส่วนของการเขียนโปรแกรมติดต่อกับส่วนของการส่งข้อมูล รูปแบบที่ใช้ส่ง และในส่วนของการแปลงข้อมูลที่รับเข้ามาและแสดงผล
- 3) ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โนเกีย คิวที เอสดีเค 1.1.4 (Nokia Qt SDK 1.1.4)
- 4) การออกแบบส่วนการใช้งานของซอฟต์แวร์ในการติดต่อกับผู้ใช้และในส่วนของการรับส่งข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสในรูปแบบของเอสเอ็มเอส
- 5) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามที่ออกแบบแต่ละส่วน
- 6) ทดลองใช้งานโปรแกรมที่ออกแบบแต่ละส่วนผ่านโปรแกรมจำลองโทรศัพท์เคลื่อนที่บนพีซีก่อนนำไปใช้ทดสอบกับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่จริง
- 7) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 8) จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งาน

## 1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

### 1.5.1 สถานที่

ในการพัฒนาผู้ศึกษาได้ใช้สถานที่เหล่านี้ในการดำเนินงาน

- 1) แผนกเทคนิคคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
- 2) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 1.5.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

ในการทำการพัฒนาโปรแกรมผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาบนเครื่องมือดังนี้

- 1) ฮาร์ดแวร์
  - เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาระบบ
  - เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ยี่ห้อโนเกียรุ่นเอ็น85 ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการซิมเบียน เวอร์ชัน 9.3 แบบ ซีรีย 60 ยูไอ เวอร์ชัน 3.2
- 2) ซอฟต์แวร์
  - ชุดพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โนเกีย คิวที เอสดีเค 1.1.4 (Nokia Qt SDK 1.1.4)
  - ชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาไมโครอิดิชั่น ไวลเลส ทูสคิท (J2ME Wireless Toolkit)
  - โปรแกรมจำลองโทรศัพท์เคลื่อนที่โนเกียบนคอมพิวเตอร์ (Emulator S60 Platform SDKs for Symbian OS)

## 1.6 อภิธานศัพท์

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมสำหรับรับส่งคิวอาร์โค้ดของรูปภาพผ่านระบบเอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สำคัญได้แก่

**โทรศัพท์เคลื่อนที่** คืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร สามารถพกพาได้มีความสามารถในการรับส่งสัญญาณเสียง ข้อความ ข้อมูล ภาพกราฟิกและสามารถรับส่งข้อความสั้น **เอสเอ็มเอส หรือข้อความสั้น** คือกระบวนการส่งข้อความตัวอักษรได้ไม่เกิน 160 ตัวอักษร และเป็นบริการเพิ่มเติมนอกจากเสียงผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

**เอ็มเอ็มเอส หรือข้อความมัลติมีเดีย** คือเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถรับส่งข้อมูลได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

คิวอาร์โค้ด คือ บาร์โค้ดสองมิติชนิดหนึ่ง ที่ประกอบด้วยโมดูลสีดำเรียงตัวกัน มีลักษณะสี่เหลี่ยม มีพื้นหลังสีขาว ที่สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนคิวอาร์โค้ด และโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีกล้องติดตั้ง โปรแกรมอ่านคิวอาร์โค้ดในโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสมาร์ตโฟน เพื่อถอดข้อมูลในรูปแบบข้อความ

## สรุป

ในบทนี้ได้กล่าวถึงหลักการและเหตุผลที่ทำให้เกิดการค้นคว้านี้ขึ้น รวมไปถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขอบเขตของการค้นคว้าไปแล้ว ซึ่งเป็นปัจจัยในการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลในการทำการพัฒนาโปรแกรม ในบทต่อไปจะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมสำหรับรับส่งคิวอาร์โค้ดของรูปภาพผ่านระบบเอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์เคลื่อนที่