



การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อควบคุมการออกตรวจของตำรวจสายตรวจตู้แดงแบบออนไลน์
Web Application Development for Online Controlling of Red-Box Patrol Police



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ธันวาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และ
หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อควบคุม
การออกตรวจของตำรวจสายตรวจตู้แดงแบบออนไลน์” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

จรัสดาว คงเมือง

(ดร.จรัสดาว คงเมือง)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์



(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ความกรุณาเป็นอย่างดีจากอาจารย์ ดร.จรัสดาว คงเมือง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและให้ข้อเสนอแนะต่างๆตลอดจนตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างมากไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ช่วยให้คำแนะนำในการจัดทำระบบและถ่ายทอดความรู้วิทยาการอันมีคุณค่ายิ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและด้านกรดำเนินชีวิตของผู้วิจัย และเพื่อนๆที่สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านที่ได้กล่าวถึง และผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ได้มีส่วนช่วยเหลือในการสนับสนุนและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านด้วยความจริงใจ

เสรี เพชรปุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อควบคุมการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ผู้แต่งแบบออนไลน์
ผู้วิจัย	เสรี เพชรปุ่น
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.จรัสดาว คงเมือง
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์,มหาวิทยาลัยนเรศวร,2561
คำสำคัญ	ผู้แต่ง,จุดตรวจ,เว็บแอปพลิเคชัน,คิวอาร์โค้ด,อาชญากรรม

บทคัดย่อ

การทำงานของตำรวจในยุคปัจจุบัน อยู่ในสภาวะขาดแคลนด้านกำลังพล และอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ จึงต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่อย่างมืออาชีพ โดยมุ่งเน้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพ สูงสุดจากข้อจำกัดที่มีอยู่ การแก้ไขปัญหาอาชญากรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายหรือผลสำเร็จได้นั้น ตำรวจจะต้องรู้จักการกำหนดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาให้ถูกจุดและตรงประเด็นจึง จะสามารถแก้ไขปัญหาอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำ แอปพลิเคชันส่วนเสริมของ Google คือ Google Forms มาประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลการออก ตรวจจุดผู้แต่งให้เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สายตรวจ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันใน ส่วนของเจ้าหน้าที่ตำรวจระดับผู้บังคับบัญชาเพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่สาย ตรวจ มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลผู้แต่ง วิเคราะห์ และตัดสินใจในการวางแผนในการออกตรวจได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title Web Application Development for Online Controlling of Red-Box Patrol Police

Author Seree Phatpun

Advisor Dr.Charatdao Kongmuang

Academic Paper Thesis B.S. Name of Degree in Geography, Naresuan University, 2018

Keywords RedBox, Check Point, Web Application, QR Code,crime

Abstract:

Nowadays most police departments have limited resources including tools and manpower. Therefore, new techniques and strategies are necessary to solve the problems effectively. This study aims to apply the Google Forms with the patrol police system and develop web application for monitoring the patrol police. The main purposes of this web application are that it can be used for managing, analyzing, and planning in the patrolling work.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.6 กรอบแนวคิด	4
บทที่ 2 ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
ทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย	5
ทฤษฎีตำรวจชุมชนสัมพันธ์.....	5
ทฤษฎีควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม	5
ทฤษฎีตำรวจผู้รับใช้ชุมชน	6
ทฤษฎีหน้าตาต่างแตก.....	6
ทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล.....	6
ทฤษฎีกิจวัตรประจำวัน	7
2.2 การจัดกำลังตำรวจสายตรวจในเทศบาลนครพิษณุโลก.....	7
การแบ่งเขตการตรวจในเทศบาล	7
การจัดสายตรวจในการออกตรวจ	8
2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	9
1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	9
2. QGIS.....	11
3. PostgreSQL/PostGIS.....	11

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.SQL	13
5. Web Map Application	14
6.ภาษา PHP	14
7. ภาษา HTML.....	17
8. ภาษา JavaScript.....	17
9. Open Source.....	19
10. Google Form.....	19
11. EXIF	20
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	23
3.1 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล.....	23
3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	23
วิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2558-2559	23
การออกแบบระบบ.....	23
โครงสร้างการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	24
3.4 การพัฒนาระบบ	24
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
4.1 วิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2558-2559.....	25
4.2 โครงสร้างหน้าเก็บข้อมูล	28
4.3 โครงสร้างของเว็บไซต์	29
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	35
5.1 สรุป	35
การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2558-2559	35
การจัดทำเว็บแผนที่ออนไลน์	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.2 อภิปรายผล.....	36
การจัดทำโครงสร้างหน้าเก็บข้อมูล	36
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป	36
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก ก.....	39
ภาคผนวก ข	44
ภาคผนวก ค	47
ประวัติผู้วิจัย.....	73

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

4.1 ช่วงเวลาที่เกิดคดีที่เกี่ยวกับทรัพย์สินต่างๆ ปี พ.ศ. 2559 ถึง 256025



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.2 กรอบแนวคิด.....	4
2.1 ประเภทข้อมูลเชิงพื้นที่ในลักษณะต่างๆ.....	10
2.2 แสดงการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์ภูมิประเทศ	10
4.1 กราฟแสดงลักษณะคดีการก่อเหตุของปี พ.ศ.2559 ถึง 2560.....	25
4.2 แสดงสถานที่การก่อเหตุของปี พ.ศ. 2559 ถึง 2560.....	26
4.3 จำนวนครั้งการก่อเหตุภายในเขตรับผิดชอบ สภ.เมืองพิษณุโลก ของปี พ.ศ. 2558-2559	26
4.4 แผนที่ความหนาแน่นการกระทำความผิดที่เกี่ยวกับคดีที่เกี่ยวกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2558.....	27
4.5 แผนที่ความหนาแน่นการกระทำความผิดที่เกี่ยวกับคดีที่เกี่ยวกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2559.....	27
4.6 การกำหนด Pass Word	28
4.7 รายละเอียดการออกตรวจ	28
4.8 หน้าหลักหน้าเว็บไซต์	29
4.9 เมนู Maps.....	30
4.10 เมนู Select.....	30
4.11 User Password เมนู เข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ).....	31
4.12 เมนู Select.....	31
4.13 เมนู Insert.....	32
4.14 เมนู Update	32
4.15 เมนู Delete.....	33
4.16 เมนู Check Work.....	33
4.17 ค่า EXIF ของรูปภาพ.....	34

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

สถานการณ์ของโลกในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้าน เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงและความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาหลายประการ เช่น ปัญหาสังคม ปัญหาแรงงาน ปัญหาอาชญากรรมและปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอาชญากรรมมีแนวโน้มสูงมากขึ้น ดังนั้น การทำงานของตำรวจในยุคปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในสภาวะขาดแคลนด้านกำลังพล และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ จึงต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่อย่างมืออาชีพ โดยมุ่งเน้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การแก้ไขปัญหาอาชญากรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายหรือผลสำเร็จได้นั้นตำรวจจะต้องรู้จักการกำหนดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาให้ “ถูกจุดและตรงประเด็น” จึงจะสามารถแก้ไขปัญหาอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การติดตั้งตู้แดงเป็นการกำหนดแผนการตรวจและควบคุมสายตรวจจักรยานยนต์และสายตรวจรถยนต์ให้ตรวจอย่างมีระบบ สามารถป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้แดงมีหลักการในการพิจารณาคือต้องติดตั้งในบริเวณที่เกิดอาชญากรรมสูง เส้นทางจราจร ที่เปลี่ยว ย่านที่พักอาศัยที่มีผู้พักอาศัยหนาแน่น ฯลฯ การออกตรวจตู้แดงของเจ้าหน้าที่บางครั้งต้องเลือกบริเวณพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นมาก่อน บริเวณที่มีการเกิดอาชญากรรมน้อยก็จะไปทำการตรวจไม่ตลอดเวลา หรือเป็นบางครั้ง อาจทำให้ประชาชนบริเวณที่มีการติดตั้งตู้แดงเข้าใจผิดในการทำงานของเจ้าหน้าที่สายตรวจได้ การถอนการติดตั้งตู้แดงจะพิจารณาจากการเกิดอาชญากรรมถ้าบริเวณหนึ่งไม่มีการเกิดอาชญากรรมเลยทางเจ้าหน้าที่ตำรวจจะทำการถอนการติดตั้งแล้วนำไปติดตั้งบริเวณอื่นแทน ที่ผ่านมาจะพบว่าอาจมีปัญหเกิดขึ้นอยู่บ้าง ไม่ว่าจะเป็นการที่ผู้บังคับบัญชาที่ไม่สามารถตรวจสอบการทำงานของตู้แดงได้จริง เนื่องจาก การออกตรวจเดิมเน้นทำเพียงแค่เซ็นสมุดที่อยู่ในตู้แดงเพียงอย่างเดียว อาจมีการเซ็นชื่อแทนกันหรือ การเซ็นชื่อย้อนหลัง หรือเซ็นล่วงหน้าได้ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหา และสามารถตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่สายตรวจด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

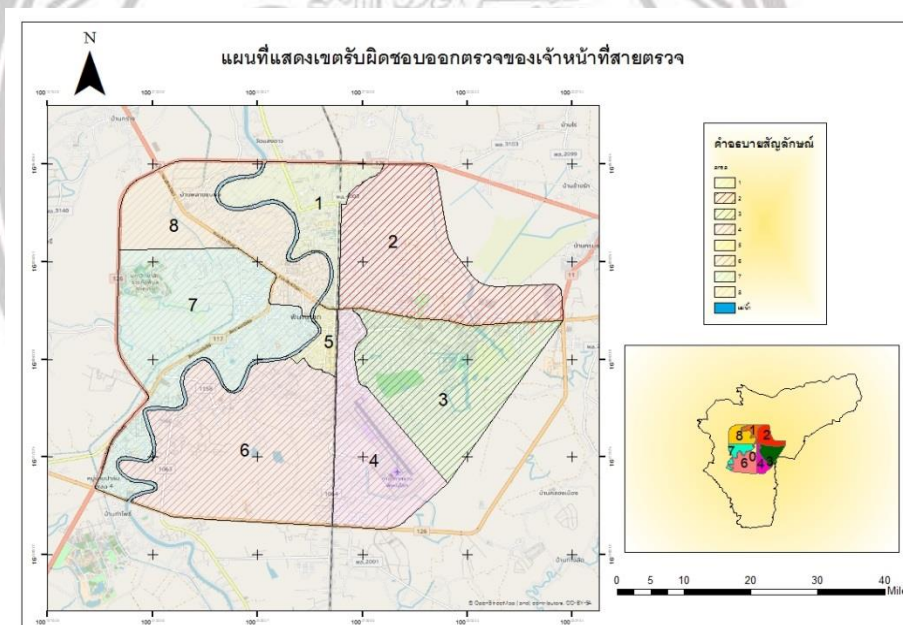
1. นำแอปพลิเคชันส่วนเสริมของ Google คือ Google Forms มาประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลการออกตรวจจุดตู้แดงให้เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สายตรวจ
2. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของเจ้าหน้าที่ตำรวจระดับผู้บังคับบัญชาเพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่สายตรวจ มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลตู้แดง วิเคราะห์ และตัดสินใจในการวางแผนในการออกตรวจได้

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถนำไปวางแผนในการออกตรวจสอบพื้นที่ที่มีการติดตั้งตู้แดงได้
2. เจ้าหน้าที่สายตรวจสามารถไปยังตู้แดงได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุ โดยการดูแผนที่ที่ตั้งของตู้แดง
3. ประชาชนที่อาศัยบริเวณที่มีติดตั้งตู้แดงสามารถอุ่นใจได้ว่าตู้แดงสามารถปราบปรามอาชญากรรมได้จริง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

พื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่รับผิดชอบออกตรวจของเจ้าหน้าที่สายตรวจ สภ. เมืองพิษณุโลก อ. เมือง จ.พิษณุโลก มีการแบ่งออกเป็นทั้งหมด 8 เขต รวม 113 ตู้



ภาพ 1.1 ขอบเขตของการวิจัย

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“ตู้แดง” หมายถึง ตู้ที่ทำด้วยโลหะขนาดไม่เกิน 10*10 นิ้ว เพื่อใช้เก็บสมุดตู้แดง โดยทั่วไปตู้จะมีสีแดงเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย

“สมุดตู้แดง” หมายถึง สมุดที่มีการแบ่งช่องตารางไว้สำหรับเขียน วันที่/ลำดับชื่อผู้มาตรวจ/เวลาที่มาตรวจ/ลายเซ็นของผู้ตรวจ หน้าปกสมุดจะเขียนว่า “วันคู่ / วันคี่” จุดตรวจที่... เขตตรวจที่...

“ระบบตู้แดง” หมายถึง การกำหนดแผนการตรวจและควบคุมสายตรวจให้ตรวจอย่างมีระบบ โดยการกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งตู้แดงความถี่ตามเวลาให้เจ้าหน้าที่สายตรวจตู้แดงพร้อมทั้งลงลายมือชื่อในสมุดตู้แดงเพื่อที่จะสามารถตรวจสอบการปฏิบัติหน้าที่ได้

“อาชญากรรม” หมายถึง การกระทำผิด โดยทำให้เกิดความเดือดร้อน เสียหาย ต่อ ทรัพย์สิน หรือ บุคคล เป็นการเรียกการกระทำทางคดีอาญาแบบทั่วไป ตัวอย่าง อาชญากรรม เช่น การฆ่าคนตาย ปล้นทรัพย์ ข่มขืน ซึ่งกฎหมายโดยทั่วไปของทุกสังคมมักกำหนดบทลงโทษของผู้ก่ออาชญากรรม

“Web Application” หมายถึง การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีการทำงานแบบ Online ทั้งแบบ Local ภายในวง LAN และ Global ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time

“ตู้แดงอิเล็กทรอนิกส์” หมายถึง ระบบการออกตรวจโดยการแตะบัตรที่ตู้เพื่ออ่านข้อมูลภายในบัตร โดยบัตรจะมีชิป RFID ฝังอยู่ภายใน เมื่อนำบัตรไปแตะจะแสดงข้อมูล รูปภาพ ชื่อ ยศ ตำแหน่ง ของเจ้าหน้าที่เจ้าของบัตร ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ บริเวณตู้จะมีกล้องวงจรปิดติดอยู่ในตู้ทำให้สามารถตรวจสอบได้ในกรณีนำบัตรไปแตะที่ตู้แทนกัน

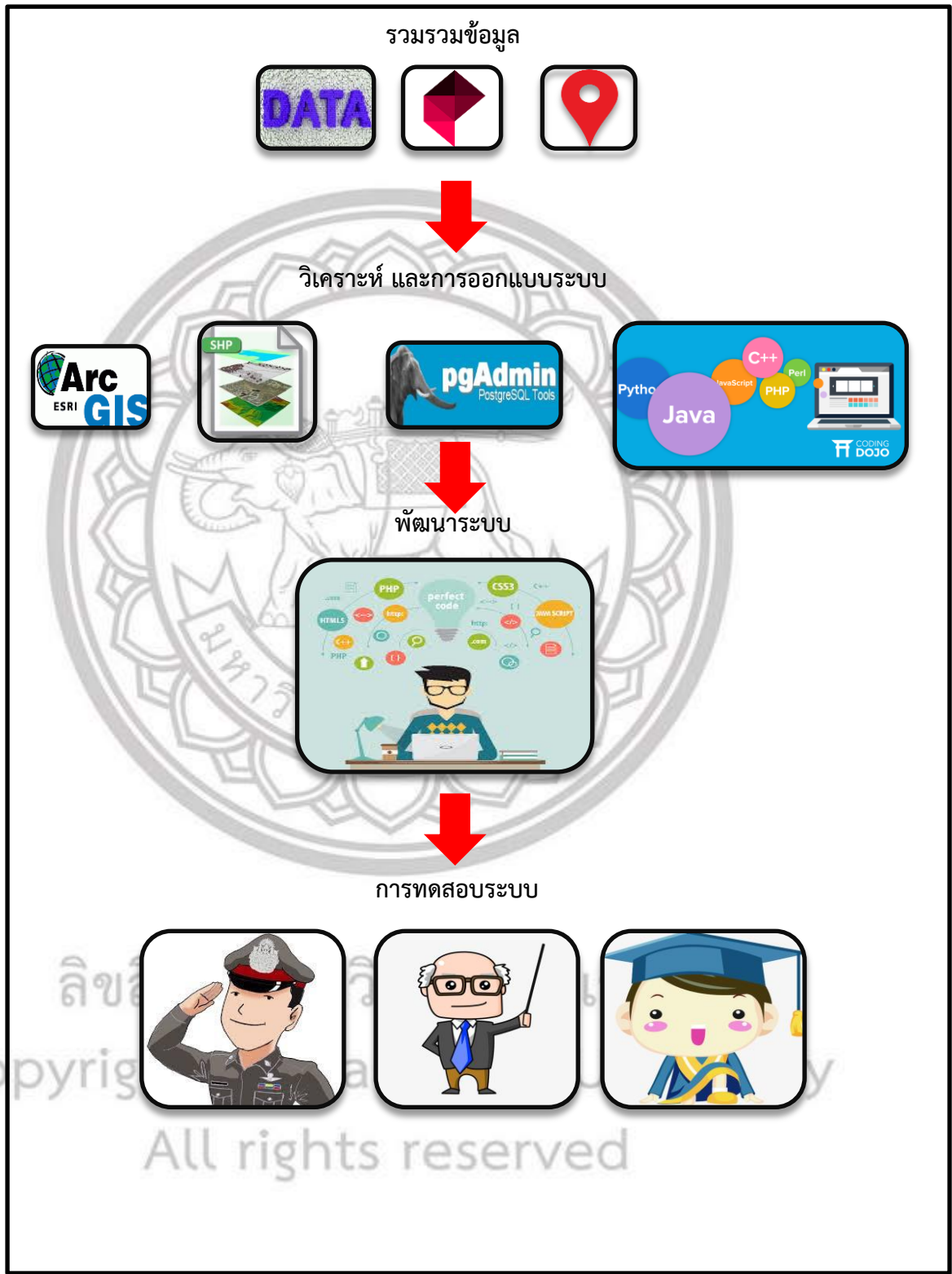
“QR Code ตู้แดง” หมายถึง เป็นการสร้างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล วัน / เวลา / รูปภาพ / ตำแหน่งที่ตั้ง / ชื่อของผู้ตรวจ จากแอปพลิเคชันของ Google คือ Google ฟอร์ม QRCode จะติดแสดงอยู่บริเวณตู้แดงสายตรวจ เมื่อผู้ตรวจใช้แอปพลิเคชันที่สามารถสแกน QR Code ได้เช่น โปรแกรม Line ไปสแกนที่บาร์โค้ด ก็จะแสดงหน้าแบบฟอร์มที่มีการตั้งรหัสเฉพาะ เพื่อป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอก แบบฟอร์มนี้จะแสดงอยู่ในรูปแบบข้อมูลออนไลน์ทำให้สามารถตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ตลอดเวลา และสะดวกกว่าการตรวจตู้แดงแบบการเซ็นสมุดแบบเดิม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

1.6 กรอบแนวคิด



ภาพ 1.2 กรอบแนวคิด

บทที่ 2

ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อควบคุมการออกตรวจของตำรวจตรวจ ณ บริเวณตู้แดง แบบออนไลน์ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย

Sir Robert Peel (1829) ทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย (Law Enforcement Theory) มีหลักการ คือ การใช้เจ้าหน้าที่ตำรวจในเครื่องแบบออกตรวจท้องที่ มีการจัดสายตรวจแบบต่างๆ และเขตตรวจ เน้นการปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อลดช่องโอกาสในการกระทำผิดของคนร้าย มุ่งการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือเครื่องใช้พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการตรวจท้องที่ และหากมีเหตุอาชญากรรมเกิดขึ้น ต้องรีบสืบสวนจับกุมให้ได้อย่างรวดเร็ว ต้องไม่ให้เป็นเยี่ยงอย่างและคนร้ายไม่กล้ากระทำผิด ซึ่งแนวทางนี้ถือเป็นการดำเนินการลดปัญหาอาชญากรรมโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจเท่านั้น บุคคลหรือหน่วยงานอื่น ๆ หรือแม้กระทั่งคนในชุมชนเอง เป็นเพียงผู้ช่วยให้ข้อมูลหรือมีส่วนร่วมตามที่เจ้าหน้าที่ตำรวจต้องการเท่านั้น

ทฤษฎิตำรวจชุมชนสัมพันธ์

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2526) ทฤษฎิตำรวจชุมชนสัมพันธ์ (Police Community Relation Theory) มีหลักการคือเน้นการติดต่อสื่อสารสร้างความเข้าใจให้กับชุมชนและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน เพื่อให้ชุมชนให้ความร่วมมือแจ้งข่าวหรือเบาะแสอาชญากรรมมากขึ้น

ทฤษฎีควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2526) ทฤษฎีควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม (Crime Control Through Environmental Design) หลักการนี้เป็นแนวทางการป้องกันอาชญากรรมที่เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อปัญหาอาชญากรรมในชุมชน โดยหลักการแล้วเราสามารถวางแผนเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือออกแบบสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งสภาพแวดล้อมรูปธรรมและนามธรรม เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาอาชญากรรมได้ โดยทำให้ไม่สามารถเข้าถึงบุคคลหรือทรัพย์สินได้ง่าย อันเป็นการปิดกั้นหรือลดช่องโอกาสในการก่อเหตุของคนร้าย

ทฤษฎีตำรวจผู้รับใช้ชุมชน

Robert C. Trojanowicz (1998) ทฤษฎีตำรวจผู้รับใช้ชุมชน (Community Policing) หลักการนี้เป็นแนวคิดในการป้องกันอาชญากรรมแนวใหม่ที่เชื่อว่า ตำรวจกับประชาชนทำงานร่วมกัน โดยใช้ความริเริ่มสร้างสรรค์ ย่อมสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม ความรู้สึกหวาดกลัวภัยอาชญากรรม ตลอดจนสภาพการไร้ระเบียบและความเสื่อมโทรมทางสังคมและทางกายภาพในชุมชนต่าง ๆ ได้ การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้นั้นหน่วยงานตำรวจจะต้องเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีกับสุจริตชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนนั้นๆ โดยเปิดโอกาสให้เข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนะในการจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนของปัญหา และร่วมพัฒนาศักยภาพความเป็นอยู่โดยรวมของชุมชน หรืออีกนัยหนึ่ง หลักการตำรวจผู้รับใช้ชุมชน เป็นหลักการการทำงานของตำรวจซึ่งส่งเสริม สนับสนุน แก่ต้นเหตุเพื่อลดปัญหาอาชญากรรม ปัญหาความไม่เป็นระเบียบของชุมชน โดยใช้เทคนิคการแก้ที่ต้นเหตุของปัญหา ด้วยความร่วมมือ ระหว่างตำรวจและชุมชน

ทฤษฎีหน้าต่างแตก

Wilson and Kelling (1982) ได้เสนอทฤษฎีหน้าต่างแตก (Broken Windows Theory) หลักการนี้เป็นทฤษฎีที่สอดคล้องกับทฤษฎีตำรวจผู้รับใช้ชุมชน เป็นแนวความคิดที่นำมาประยุกต์ใช้กับการป้องกันอาชญากรรมในชุมชน โดยมีแนวคิดพื้นฐานว่า หากปล่อยให้หน้าต่างบ้านหรือรถยนต์แตกเสียหายโดยไม่มีการซ่อมแซม คนทั่วไปก็จะคิดว่าเจ้าของไม่สนใจ ต่อมาก็จะมีคนขว้างหรือทำลายกระจกบานอื่นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งบ้านเรือนหรือรถยนต์เสียหายชำรุดทรุดโทรมมาก ยากต่อการซ่อมแซมให้กลับไปสู่สภาพเดิม ดังนั้นเมื่อหน้าต่างแตกแม้เพียงเล็กน้ยก็ควรรีบซ่อมแซม

เมื่อนำมาเทียบเคียงกับปัญหาอาชญากรรมในชุมชน เช่น หากเกิดปัญหาความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย (Disorder) ปัญหาความสกปรกหรือปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในชุมชน (Quality Of Life Problems) แล้วปล่อยให้ทิ้งไว้โดยไม่มีใครสนใจ ชุมชนนั้นจะยิ่งเสื่อมโทรมลงไปเรื่อยๆ แล้วจะก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรมหรือยาเสพติดตามมาภายหลัง ดังนั้น การแก้ไขปัญหาอาชญากรรม ต้องสนใจจัดการปัญหาความเดือดร้อนของชุมชน ปัญหาความไร้ระเบียบและปัญหาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนด้วย ถ้าชุมชนใด มีความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย ก็จะทำให้ปัญหาอาชญากรรมและยาเสพติดลดลงไปด้วย

ทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล

ทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล (Rational choice theory) ทฤษฎีนี้ได้แตกแขนงมาจากทฤษฎีเจตจำนงอิสระของสำนักอาชญาวิทยาดั้งเดิมโดยทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผลวางอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า “อาชญากรเป็นผู้ที่รู้จักใช้เหตุผล” ทั้งนี้ อาชญากรจะประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นด้วยการพิจารณาไตร่ตรอง และทำการชั่งน้ำหนักระหว่างเหตุผลส่วนตัว เช่น ความยาก การแก้แค้น ความต้องการ ความโกรธ ความหึงหวง ความคับแค้น เป็นต้น กับการได้มาซึ่งผลประโยชน์และ

ผลที่ตามมาจากการประกอบอาชีพการมมีมากกว่าประโยชน์ที่จะได้รับ ด้วยเหตุนี้ มนุษย์จึงใช้การเลือกอย่างมีเหตุผลโดยการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในความเสี่ยงที่จะเกิดกับตนเองเป็นที่ตั้ง

ทฤษฎีกิจวัตรประจำวัน

ทฤษฎีกิจวัตรประจำวัน (Routine Activities Theory) ทฤษฎีนี้วางอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผลโดยมีความเชื่อว่าการเพิ่มคนดูแล (Guardian) จะลดเป้าประสงค์หรือเป้าหมายในการก่ออาชญากรรมได้ ในขณะที่เดียวกันจะลดสถิติของผู้กระทำผิดลงด้วย และในทางกลับกัน ถ้าลดจำนวนคนดูแล สถิติอาชญากรรมก็จะสูงขึ้น เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากทฤษฎีกิจวัตรประจำวันมองว่า อาชญากรสามารถเลือกวางแผนในการประกอบอาชญากรรมได้โดยผ่านการสังเกตจากกิจกรรมประจำวันของผู้ที่เป็นเป้าหมายในการกระทำความผิด และเมื่อได้ทำการชั่งน้ำหนักโดยการเลือกอย่างมีเหตุผลแล้วว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายแก่ตนเองได้น้อย ก็จะตัดสินใจลงมือกระทำความผิดต่อไป

2.2 การจัดกำลังตำรวจสายตรวจในเทศบาลนครพิษณุโลก

การแบ่งเขตการตรวจในเทศบาล

เขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก มีประชากรโดยประมาณ 68,086 (พ.ศ.2560) มีพื้นที่ 18.26 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ตำบลในเมืองทั้งตำบล แบ่งเขตการตรวจออกเป็น 8 เขตตรวจ

เขตตรวจ 1 คือบริเวณตั้งแต่เชิงสะพานนเรศวรฝั่งวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) ไปตามถนนมิตรภาพ จนถึงทางรถไฟทิศเหนือทั้งหมด ไปจรดวัดตาประชาขาย สามแยกเต็งหนาม มีตู้แดงทั้งหมด 7 ตู้ A1-A7 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 2 คือ บริเวณตั้งแต่ถนนมิตรภาพฝั่งเชิงสะพานสูง ทางรถไฟฝั่งตะวันออก ไปจนถึงแยกร่องโพธิ์ ขึ้นไปทางทิศเหนือทั้งหมดไปจรดบ้านหนองปลาเค้า มีตู้แดงทั้งหมด 13 ตู้ B1-B13 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 3 คือ บริเวณตั้งแต่เชิงสะพานสูงและทางรถไฟฝั่งตะวันออก ไปตามถนนมิตรภาพ จนถึงแยกร่องโพธิ์มาทางทิศใต้ ถึงแนวถนนพระองค์ดำ ถนนสนามบิน จรดท่าอากาศยานพิษณุโลก มีตู้แดงทั้งหมด 15 ตู้ C1-C15 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 4 คือ บริเวณตั้งแต่แนวถนนพระองค์ดำ ถนนสนามบิน จนถึงท่าอากาศยานพาลูโลกด้านตะวันออก มีตู้แดงทั้งหมด 16 ตู้ D1-D16 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 5 คือ บริเวณตั้งแต่สะพานนเรศวรฝั่งตะวันออกไปจรดทางรถไฟ ลงมาฝั่งทิศใต้ ไปจนถึงหลังพิชฌุโลกรามา แยกบ้านแพรว ถนนราชอุทิศ จรดถนนศรีธรรมไตรปิฎก ถึงแยกมาลาเปียง เป็นแนวกัน มีตู้แดงทั้งหมด 13 ตู้ E1-E13 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 6 คือ บริเวณตั้งแต่หลังพิชฌุโลกรามา แยกบ้านแพรว ถนนราชอุทิศ จรดถนนศรีธรรมไตรปิฎก ถึงแยกมาลาเปียง ตามแนวทางรถไฟทิศตะวันตกลงไปทางทิศใต้ ถึงหมู่บ้านการเคหะ แยกวัดจุฬามณี และเชิงสะพานวัดพันปี มีตู้แดงทั้งหมด 15 ตู้ F1-E15 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 7 คือ บริเวณตั้งแต่ริมแม่น้ำน่านทางทิศตะวันตก ลงไปทางทิศใต้ โดยมีแนวถนน พระร่วง ตัดข้ามคลองส่งน้ำ ไปโรงงานเจียรไนเพชร ไปตามถนนพระลือชอย 1 จรดถนนสีหราชเดโชชัย ไปตามถนนจนถึงแยกบ้านคลอง ถนนสิงห์วัฒน์ไปทางสุขุโขทัยเป็นแนวกัน มีตู้แดงทั้งหมด 16 ตู้ G1-G16 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

เขตตรวจ 8 คือ บริเวณตั้งแต่ริมแม่น้ำน่านทางทิศตะวันตก ขึ้นไปทางทิศเหนือ โดยมีแนวถนนนเรศวร ถนนพระร่วง ตัดข้ามคลองส่งน้ำ ไปโรงงานเจียรไนเพชร ไปตามถนนพระลือชอย 1 จรดถนนศรีหราชเดโชชัย ไปตามถนนจนถึงแยกบ้านคลอง ถนนสิงห์วัฒน์ ทางไป จังหวัดสุโขทัยเป็นแนวกัน มีตู้แดงทั้งหมด 17 ตู้ S1-S17 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

การจัดสายตรวจในการออกตรวจ

1. สายตรวจจรถยนต์ หรือร้อยเวรป้องกัน จะมีนายตำรวจ คือ รองสารวัตรป้องกันและปราบปราม (สวป.) เป็นผู้ควบคุม มีกำลังประมาณ 3 นาย ทำหน้าที่ออกตรวจตู้แดงรับผิดชอบ และควบคุมการปฏิบัติของสายตรวจจรถักยานยนต์ ให้ตรวจตามแผนการตรวจ โดยการสุ่มตรวจตู้แดงตามเขตตรวจต่างๆ

2. สายตรวจจรถักยานยนต์ จะมีประจำเขตตรวจละ 1 สาย ทำหน้าที่ออกตรวจในเขตที่ได้รับมอบหมายของตน โดยในการตรวจ 1 ผลัด (8 ชั่วโมง) จะต้องลงลายมือชื่อในสมุดตู้แดง 2 รอบ คือ ต้องลงลายมือชื่อ 4 ชม./ครั้ง มีการเปลี่ยนสมุดตู้แดงทุกวัน โดยผู้ที่เข้าผลัด 00.01-08.00 น. ของทุกๆ วันจะเป็นผู้เก็บสมุดและนำไปวางประจำตู้ สำหรับสมุดตู้แดงที่เก็บมาจะเสนอ หัวหน้าชุดตรวจสอบเพื่อเสนอ สวป. ต่อไป

3. สายตรวจเดินเท้า จัดกำลังจากเสมียนพนักงานตามแผนต่างๆวันละ 5 นาย ออกเดินเท้าตามถนนและย่านชุมชน ตั้งแต่เวลา 19.00-22.00 น. โดยนายตำรวจ ระดับรองผู้กำกับและสารวัตรเป็นผู้ลงไปควบคุม

4. นอกจากการจัดสายตรวจดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในพื้นที่เทศบาลนั้น มีสถานประกอบการต่างๆที่มีความเสี่ยงในการเกิดอาชญากรรม เช่น ร้านทอง ธนาคาร สถานประกอบการ 24 ชั่วโมง สถานที่เหล่านี้ได้จัดสายตรวจ ดังนี้

4.1 ธนาคาร จัดกำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจไปประจำตามคำสั่งของกรมตำรวจ

4.2 ร้านทอง จัดกำลังสายตรวจจักรยานยนต์ 2 สาย แบ่งเขตให้รับผิดชอบในการออกตรวจร้านทองอย่างเดียว ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. กำหนดให้ตรวจผลัดละ 2 รอบ นอกจากนั้นมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ตำรวจซึ่งประจำอยู่ในเขตเทศบาล ใกล้กับร้านทองในช่วงพักก็ให้ออกไปตรวจร้านทองด้วย สำหรับร้านทองและธนาคาร นอกจากจะจัดสายตรวจแล้วยังขอความร่วมมือให้ทางป้องกันตนเอง โดยการติดตั้งกล้องวงจรปิด หรือ ระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ ซึ่งก็ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

4.3 สถานประกอบการที่เปิดตลอด 24 ชั่วโมง จะจัดสายตรวจ 1 สาย ออกตรวจตั้งแต่เวลา 16.00-24.00 น. และ 00.01-08.00 น. โดยได้จัดสมุดไปวางตามร้านดังกล่าว และให้สายตรวจที่รับผิดชอบไปลงลายมือชื่อตรวจเยี่ยม ผลัดละ 2 รอบ มีการเปลี่ยนสมุดทุกวันพุธ

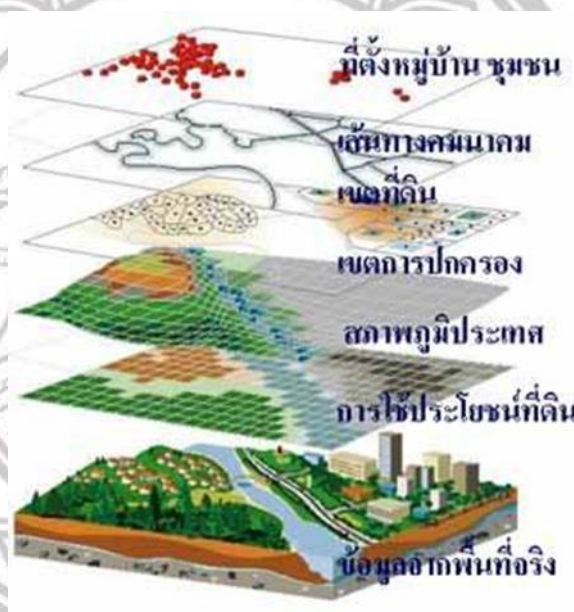
2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

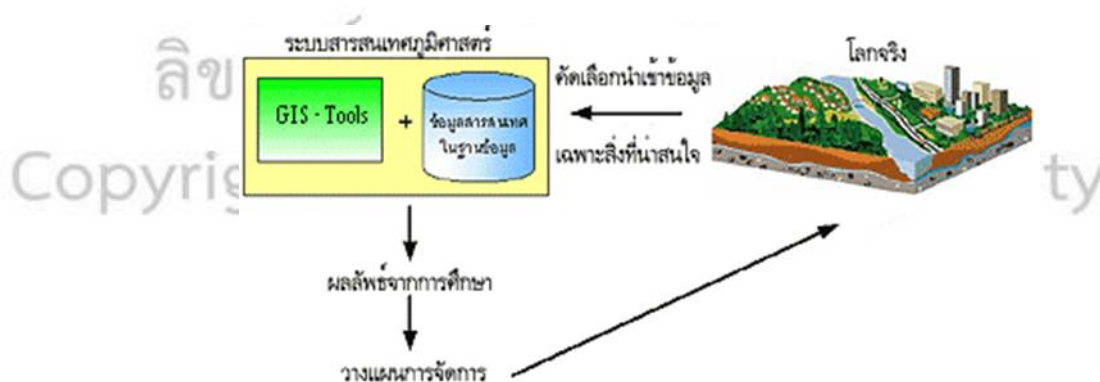
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) : (GIS) คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐานการบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ (Management Information System) (MIS) นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันท้า - ควันทัวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน (Computer Aid Design) (CAD) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทาง

ภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน



ภาพ 2.1 ประเภทข้อมูลเชิงพื้นที่ในลักษณะต่างๆ



ภาพ 2.2 แสดงการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์ภูมิประเทศ

ที่มา :<http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>

2. QGIS

QGIS เป็นโปรแกรมด้าน GIS แบบมีโอเพนซอร์สที่สร้างขึ้นและเป็นซอฟต์แวร์รหัสเปิดที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย (Free and Open Source Software – FOSS) สามารถทำงานบน Linux, Unix, Mac OSX, Windows และ Android และสนับสนุนรูปแบบเวกเตอร์ราสเตอร์และฐานข้อมูลจำนวนมาก และมีฟังก์ชันต่างๆ QGIS สนับสนุน shapefiles, coverages, geodatabases, dxf, MapInfo, PostGIS และรูปแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ยังสนับสนุนบริการเว็บรวมถึง Web Map Service และ Web Feature Service เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกได้ทำงานร่วมกับแพ็คเกจ GIS แบบโอเพนซอร์สอื่น ๆ รวมถึง PostGIS, GRASS GIS และ MapServer ปลั๊กอินที่เขียนด้วยภาษา Python หรือ C++ จะขยายขีดความสามารถของ QGIS ปลั๊กอินสามารถกำหนดพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้โดยใช้ Google Geocoding API ทำหน้าที่ประมวลผลทางภูมิศาสตร์คล้ายคลึงกับเครื่องมือมาตรฐานที่พบใน ArcGIS และเชื่อมต่อกับ PostgreSQL / PostGIS, Spatialite และฐานข้อมูล MySQL ในปี ค.ศ. 2002 กลุ่มนักพัฒนาจากประเทศเยอรมัน ได้พัฒนา Desktop GIS ชื่อว่า QGIS ที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลเวกเตอร์ ราสเตอร์ ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแพร่หลาย เช่น Shapefile และ GeoTIFF QGIS สามารถแก้ไข Shape File format ได้ ซึ่ง QGIS ได้พัฒนาบนพื้นฐานของ Qt ที่เป็นไลบรารีสำหรับ Graphical User Interface (GUI) ที่ใช้งานได้ทั้ง UNIX, Window และ Mac ในการพัฒนาใช้ภาษา C++ เป็นหลัก นอกจากนี้ QGIS ยังเชื่อมต่อกับ Geospatial RDBMS เช่น PostGIS/PostgreSQL ซึ่งสามารถอ่านและเขียนพีเจอร์ที่จัดเก็บใน PostGIS ได้โดยตรง สามารถเชื่อมต่อกับ GRASS GIS ได้ทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลที่จัดเก็บใน GRASS GIS โดยตรง และสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของ GRASS ได้ ซึ่งจะสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) ในเบื้องต้น และการแสดงผลข้อมูลเชิงตำแหน่งในรูปแบบของแผนที่ การสร้างและการแก้ไขข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) และข้อมูลตาราง (Attribute Data) สามารถจัดการข้อมูลได้ง่ายโดยใช้เครื่องมือตาม GUI ที่กำหนดไว้และนอกจากนั้นยังสามารถเขียนคำสั่งโปรแกรมเพิ่มเติมด้วย script ที่เป็นภาษา python ได้อีกด้วย (<http://gis.pwa.co.th/manual/1290764142.pdf>)

3. PostgreSQL/PostGIS

3.1 PostgreSQL คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ สัมพันธ์ เป็นโปรแกรม OpenSource ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นจัดการฐานข้อมูลแบบ Object-Relational Database Management System (ORDBMS) ซึ่งมีต้นแบบระบบฐานข้อมูล POSTGRES 4.2 ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย วิทยาลัยเซตเบอร์เกเลย์ (UC Berkeley) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1977 จัดเป็น Open Source Software ที่มีประวัติยาวนานมากที่สุดตัวหนึ่งโพสต์เกรสคิวเอล (PostgreSQL) หรือนิยมเรียกว่า โพสต์เกรส (Postgres) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรีภายใต้สัญญาอนุญาตบีเอสดี ชื่อเดิมของซอฟต์แวร์คือ โพสต์เกรส ซึ่งต่อมาได้ถูกเปลี่ยนเป็นโพสต์เกรสคิวเอล โดยประกาศออกมาจากทีมหลักในปี 2550 ชื่อของ โพสต์เกรสมาจากชื่อ post-Ingres ซึ่งหมายถึงตัวซอฟต์แวร์ที่พัฒนาต่อจากซอฟต์แวร์ชื่ออินเกรส ทำหน้าที่เป็นตัวกลางสื่อสารข้อมูลส่งภาษาให้

ฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซับซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล

องค์ประกอบพื้นฐานของระบบ PostgreSQL server ซึ่งแสดงในด้านซ้ายของ pgAdmin III มี 5 อย่าง คือ

1. Tablespace

เป็นที่ตั้งทางกายภาพของ Objects

2. Databases

เป็นออบเจกต์หลักของฐานข้อมูลใน PostgreSQL ซึ่งเก็บข้อมูลทั้งหมดที่จะใช้ในระบบ เมื่อผู้ใช้เชื่อมต่อกับ Database server จะเป็นการเชื่อมต่อกับ Database objects และเข้าถึงออบเจกต์ทั้งหมดในฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแต่ละตัวจะประกอบด้วย objects 4 ชนิดคือ Casts, Language, Replications, และ Schemas

3. Schemas (แสดงต่อจากฐานข้อมูลแต่ละตัว)

เป็น object ที่สำคัญที่สุดในฐานข้อมูล ซึ่ง schemas จะเก็บ object อื่น ๆ อีกหลายชนิดเพื่อเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล

4. Group Roles

ใช้เพื่อกำหนดสิทธิการเข้าถึงแบบกลุ่มของ user โดยมันจะทำหน้าที่ควบคุมการเข้าถึงในระดับ server

5. Login Roles

หรือ user account คือผู้ใช้ฐานข้อมูล โดยผู้ดูแลฐานข้อมูลจะเป็นผู้สร้างให้กับแต่ละคน

3.2 PostGIS คือ ส่วนขยายเพิ่มเติมที่ทำให้ฐานข้อมูล PostgreSQL สามารถรองรับข้อมูลด้านสารสนเทศศาสตร์ (GIS) คือสนับสนุนข้อมูลที่สัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial) มีการเพิ่มเติมในส่วนฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ (Object Relational Database System) ของ PostgreSQL ให้มี การรองรับระบบสารสนเทศศาสตร์ (GIS Object) เข้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Database) PostGIS สนับสนุน GIST indexes กับ R-tree indexes และฟังก์ชัน เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ GIS Object (สิทธิชัย ชูสำโรง, 2559)

4. SQL

SQL ย่อมาจาก Structured Query Language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (Open System) หมายถึงเราสามารถใช้อคำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- 1) Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
- 2) Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
- 3) Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
- 4) Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้อคำสั่ง SQL เช่น Oracle , DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา C/C++ , VisualBasic และ Java

ประโยชน์ของภาษา SQL

- 1) สร้างฐานข้อมูลและ ตาราง
- 2) สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูล
- 3) สนับสนุนการเรียกใช้หรือ ค้นหาข้อมูล

ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

- 1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ใด ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี คำสั่ง: CREATE, DROP, ALTER
- 2) ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
- 3) ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง: GRANT, REVOKE

5. Web Map Application

Web Map Application เป็นระบบ Web GIS ที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet explorer, Google Chrome หรือ Firefox โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง ซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง Web Map Application ได้แก่ Google Map API Map Server ของ CAT-GIFT (Government Information For Thailand) เป็นต้น ซึ่งข้อดีของระบบ Web GIS แบบ Web Map Application คือสามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุก Platform และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์ แต่ข้อเสียคือในการใช้งานต้องเชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ต ตลอดเวลา

6. ภาษา PHP

ภาษา PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว คุณสมบัติ การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่สามารถมองเห็นคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัตินี้เช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพีพาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ในยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้ การแสดงผลของพีเอชพี ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) พีเอชพีมีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML เมื่อใช้พีเอชพีในการทำอีคอมเมิร์ซ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น Cybercash payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS functions เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมทำธุรกรรมทางการเงิน การรองรับ PHP คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด หรือ vi ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพี สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web

Server, Netscape และ iPlanet servers, O'Reilly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, และอื่นๆ อีกมากมาย. สำหรับส่วนหลักของ PHP ยังมี Module ในการรองรับ CGI มาตรฐาน ซึ่ง PHP สามารถทำงานเป็นตัวประมวลผล CGI ด้วย และด้วย PHP, คุณมีอิสรภาพในการเลือก ระบบปฏิบัติการ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้คุณยังสามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้าง สร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) หรือสร้างโปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของคำสั่ง OOP มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของโปรแกรม และตัวโปรแกรมประยุกต์ (รวมถึง PEAR library) ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ OOP เท่านั้น PHP สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ ออราเคิล dBase PostgreSQL IBM DB2 MySQL Informix ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้ และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต่างๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกนี้ได้ PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโพรโทคอลต่างๆ เช่น LDAP IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP COM (บนวินโดวส์) และอื่นๆ อีกมากมาย คุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรง และ ต่อบังคับโดยใช้ โพรโทคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้ พุดถึงในส่วน Interconnection พีเอชพีมีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมันเป็น PHP Object แล้วใช้งาน คุณยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน โครงสร้างของภาษา PHP ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนระบบเครือข่าย คือ ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML มีลักษณะเป็น Static คือ ภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลคงที่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันที่นิยมใช้ระบบเครือข่าย Internet เป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่างกัน ทำให้ต้องการใช้เว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ Dynamic คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้เขียนเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด และการควบคุมการทำงานเหล่านี้จะกระทำโดยโปรแกรมภาษาสคริปต์ เช่น ภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ.1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมาเมื่อผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ "Personal Home Page" ซึ่งเป็นที่มาของ PHP โดยภาษา PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source พอกลางปี ค.ศ.1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter) นอกจากนั้นยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลอีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP กันมากขึ้น ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มอีก 2 คน คือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans (กลุ่มที่เรียกตัวเองว่า Zend ซึ่งย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเพิ่มเติมเครื่องมือให้มากขึ้น ภาษา PHP มีลักษณะเป็น embedded script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง(Tag) ของ HTML ได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ มารวมกันได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษานี้ได้ไม่ยาก ความสามารถของภาษา PHP - เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ

Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย - เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ใน รูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้ - PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้ - PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service (IIS) เป็นต้น ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) - PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น - PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

ลักษณะเด่นของ PHP

- 1) ใช้ได้ฟรี
- 2) PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด
- 3) Conlatfun นั่นคือPHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด
- 4) เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผั่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่ายๆ
- 5) เร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Xserve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
- 6) ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- 7) ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- 8) ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 9) ใช้กับโครงสร้างข้อมูล แบบ Scalar, Array, Associative array 10.ใช้กับการประมวลผลภาพได้ (Peerapas Phongeratiyut, 2558)

7. ภาษา HTML

คือ ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงก์ (Hyperlink) Markup language หมายถึงภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่างๆที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink ความเป็นมาของ HTML เริ่มขึ้นเมื่อปี 1980 เมื่อ Tim Berners Lee เสนอต้นแบบสำหรับนักวิจัยใน CERN เพื่อแลกเปลี่ยนเอกสาร ข้อมูลด้านการวิจัย โดยใช้ชื่อว่า Enquire ในปี 1990 ได้เขียนโปรแกรมเบราเซอร์ และทดลองรันบนเซิร์ฟเวอร์ที่เค้าพัฒนาขึ้น HTML ได้รับการรู้จักจาก HTML Tag HTML ถูกพัฒนาจาก SGML และ Tim ก็คิดเสมือนว่า HTML เป็นโปรแกรมย่อยของ SGML อยู่ในตอนนั้น ต่อมาในปี 1996 เพื่อกำหนดมาตรฐานให้ตรงกัน W3C World Wide Web Consortium จึงเป็นผู้กำหนดสเปกทั้งหมดของ HTML และปี 1999 HTML 4.01 ก็ถือกำเนิดขึ้น โดยมี HTML 5 ซึ่งเป็น Web Hypertext Application ถูกพัฒนาต่อมาในปี 2004 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาไปเป็น XHTML ซึ่ง คือ Extended HTML ซึ่งมีความสามารถและมาตรฐานที่รัดกุมกว่าอีกด้วย โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของ W3C (World Wide Web Consortium)

โครงสร้างของภาษา HTML การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML นั้น เอกสาร HTML จะประกอบด้วย ส่วนประกอบ 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วน Head คือส่วนที่จะเป็นหัว (Header) ของหน้าเอกสารทั่วไป หรือส่วนชื่อ เรื่อง (Title) ของหน้าต่างการทำงานในระบบ Windows
2. ส่วน Body จะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้นๆ ซึ่งจะประกอบด้วย Tag คำสั่ง ในการจัดรูปแบบ หรือตกแต่งเอกสาร HTML

โดยทั้งสองส่วนดังกล่าวจะอยู่ภายใน Tag โดยคำสั่งเริ่มต้นของเอกสาร HTML คือ <HTML>....</HTML> คำสั่งเริ่มต้นการเขียนเว็บ

<HEAD>....</HEAD> เป็นส่วนหัวของเว็บเพจ บอกคุณสมบัติของเว็บเพจ

<TITLE>....</TITLE> ใช้บอกชื่อของเว็บเพจ

<BODY>....</BODY> เป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะเป็นส่วนที่แสดงเนื้อหาทั้งหมด ซึ่งรวมถึง ข้อความ รูปภาพ เสียง ตาราง การเชื่อมโยง (link)

8. ภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็นสคริปต์เชิงวัตถุ (Script) ซึ่งในการสร้าง และ พัฒนาเว็บไซต์

(ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนอง ผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (Interpret) หรือเรียกว่า (Object Oriented Programming) มีเป้าหมายในการออกแบบ และ พัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้าม แพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางด้าน Client และ Server

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อ ว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ แบบ Live Wire ต่อมา Netscape จึงได้ร่วมมือกับบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุง ระบบของ บราวเซอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจมีลูกเล่นต่างๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกหรือการกรอกข้อความ ในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิดที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับ ความนิยม เป็นอย่างสูง มีการใช้งานกันอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดย บราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side Script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้เฉพาะบน บราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเวอร์ชันใหม่ๆ ออกมาด้วย ดังนั้นถ้านำโค้ดของ เวอร์ชันใหม่ไปรันบน บราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุนก็อาจทำให้เกิด error ได้

การทำงานของ JavaScript

- 1) JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่ายๆ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น
- 2) JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่น เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มหรือ Checkbok ก็ สามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น
- 3) JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่ายๆ
- 4) JavaScript สามารถตรวจสอบข้อมูลได้
- 5) JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้ เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ Web Browser อะไร
- 6) JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง)

ข้อดีและข้อเสียของ JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษา - สคริปต์อื่นๆ เช่น Perl, PHP, หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความ และทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนภาษาเท่านั้นเท่านั้นจาก ลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือ ไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับ เซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจหรือรับ ข้อมูลจาก ผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น

9. Open Source

เป็นซอฟต์แวร์ประเภทฟรีอีกชนิดหนึ่งโดยจะเปิดให้ผู้ใช้งานสามารถเห็น Source Code ของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น หรือนำเอาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์นั้น ๆ ไปพัฒนาต่อ ยอดในแนวทางของอื่นๆ ก็ได้แต่ก็ต้องอยู่ภายใต้ข้อตกลงและข้อกำหนดของผู้พัฒนา Open Source อาจเรียกได้อีกแบบว่า “ซอฟต์แวร์เสรี” ซึ่งไม่มีข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน Open Source ยังรวมถึงระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่เปิดให้ผู้ใช้งานได้ใช้งาน รวมถึงมีนักพัฒนาระบบทั้งหลายนำเอา Linux มาสร้างประโยชน์ให้สังคมออนไลน์มากมาย ไม่ว่าจะนำไป Config เป็น Web Server ที่นำเอาซอฟต์แวร์เสรีอย่างเช่น PHP และ PostgreSQL รวมไปถึง phpPgAdmin มาใช้งาน ซอฟต์แวร์เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นซอฟต์แวร์ Open Source ด้วยกัน ทั้งสิ้น แต่ถ้าเป็นซอฟต์แวร์ Open Source ในฝั่งของระบบปฏิบัติการ Windows เช่นโปรแกรมเว็บ เบราวเซอร์ Firefox ก็ถือว่าเป็นซอฟต์แวร์ Open Source ที่สามารถนำเอา Source Code มา พัฒนาต่อยอดได้เองเช่นกัน

10. Google Form

Google Form เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม Google Docs ที่ช่วยให้เราสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน Google Form ผู้ใช้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบอาทิ เช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น การทำแบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ การทำแบบฟอร์มลงทะเบียน และการลงทะเบียนเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้การใช้งานกุ๊กกึ่งฟอร์มนั้น ผู้ใช้งานหรือผู้ที่สร้างแบบฟอร์มจะต้องมีบัญชีของ Gmail หรือ Account ของ Google เสียก่อน ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานสร้างแบบฟอร์มผ่าน Web Browser ได้เลยโดยที่ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ ทั้งสิ้น

ข้อดีของการทำแบบสอบถามออนไลน์ (เมื่อเทียบกับแบบสอบถามทั่วไป)

1. กระจายข้อมูลได้ทั่วถึง และสามารถเข้าถึงได้เร็วกว่า: การที่เราทำแบบสอบถามออนไลน์ จะช่วยให้มีโอกาสได้ผู้เข้าร่วมแบบสอบถามที่ทั่วถึงกว่า ไม่ใช่แค่เพียงในพื้นที่ที่เราสามารถเดินแจก

แบบสอบถามเท่านั้น อีกทั้งเรายังส่งแบบสอบถามให้ผู้ที่อยู่ภูมิภาคอื่นไปจนถึงผู้ที่อาศัยอยู่ต่างประเทศ สามารถทำแบบสอบถามให้เราได้ในเวลาอันรวดเร็วอีกด้วย

2. ประหยัดงบประมาณ การพิมพ์แบบสอบถามในรูปแบบกระดาษย่อมมีค่าใช้จ่าย และแน่นอนว่า...ยิ่งเยอะยิ่งเห็นความแตกต่าง เพราะฉะนั้นการทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์จะประหยัดงบประมาณได้เป็นจำนวนมาก

3. สามารถยกตัวอย่างให้เห็นรูปธรรมมากขึ้น หากเราต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เห็นสิ่งที่เราต้องการจะสื่อมากขึ้น เช่น หากทำแบบประเมินผลงานบางอย่างที่เป็นสิ่งของ ก็สามารถใส่ภาพหรือวิดีโอของสิ่งของนั้นๆ ลงไปในแบบสอบถามออนไลน์ได้เลย

4. ข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ หากข้อมูลมีความสำคัญ การจัดเก็บเอกสารก็ยังมีสำคัญตามไปด้วย การที่เอกสารข้อมูลถูกจัดอย่างเป็นระเบียบในบัญชี Google จะยิ่งง่ายต่อการค้นหา

5. สามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อได้สะดวก เราสามารถนำผลลัพธ์จากการทำแบบสอบถามออนไลน์ไปใช้ต่อได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เพราะเราสามารถ Export ข้อมูลผลลัพธ์ออกมาเป็นไฟล์เพื่อนำไปใช้ต่อได้เลย

6. นอกจากเป็นแบบสอบถามยังใช้ทำการสอยย่อยแบบออนไลน์ได้อีกด้วย เราสามารถใช้ Google Form เพื่อสร้างข้อสอบสำหรับการสอยย่อยได้ โดยที่ผู้ทำข้อสอบสามารถตรวจคำตอบได้ทันทีอีกด้วย

11. EXIF

การบันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการถ่ายภาพในสมัยที่กล้องใช้ฟิล์ม เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และเป็นภาระให้กับช่างภาพไม่น้อย แต่จำเป็นต้องบันทึกเพราะว่าเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับภาพถ่าย ซึ่งในการถ่ายภาพด้วยฟิล์มเราไม่สามารถมองเห็นภาพขณะถ่ายภาพได้ ฟิล์ม 1 ม้วนมี 36 ภาพ ต้องถ่ายให้หมด 36 ภาพ แล้วก็ส่งไปร้านถ่ายภาพเพื่อล้างอัดขยาย จึงจะเห็นภาพได้ สวยหรือไม่สวย แก้ไขไม่ได้ ถ้าจะแก้ไขก็ใช้ข้อมูลรายละเอียดที่บันทึกไว้มาแก้ไขภาพที่จะถ่ายในคราวต่อไป

แต่เมื่อถึงยุคภาพถ่ายดิจิทัล เมื่อเราถ่ายภาพ กล้องจะบันทึกภาพและข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับภาพไปพร้อม ๆ กัน และสามารถดูข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นจากจอ LCD ของกล้องได้เลย การแก้ไขภาพก็สามารถทำได้หลังจากดูภาพจากจอ LCD ไม่พอใจหรือไม่ถูกต้องตามต้องการ ลบแล้วก็ถ่ายใหม่ แต่ถ้าต้องการดูข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับภาพมากกว่านั้นก็นำภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเปิดโปรแกรม ACDSsee ก็พบจะพบข้อมูลรายละเอียดของภาพ ข้อมูลรายละเอียดที่กล้องบันทึกนี้เราเรียกว่า EXIF

EXIF หรือ Exchangeable Image Files Format เป็นค่าต่างๆ ของรูปภาพที่ถ่ายโดยกล้องดิจิทัล พัฒนาขึ้นโดย Japan Electronic Industry Development Association (JEIDA). ค่า EXIF จะพบได้ตามภาพที่มีรูปแบบของไฟล์ในฟอร์แมต JPEG, TIFF เป็นต้น

ค่า EXIF จะประกอบไปด้วย 4 หัวข้อใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) วันและเวลาที่ถ่ายภาพ
- 2) ค่าต่างๆ ของกล้องที่ใช้ถ่ายภาพ และ ค่าต่างๆ ที่ใช้ในการถ่ายภาพ เช่น ความเร็วของชัตเตอร์, ขนาดของรูรับแสง, ความไวแสงของกล้อง เป็นต้น
- 3) สถานที่ที่ถ่ายภาพ โดยการใช้ GPS เป็นตัวรับค่าสัญญาณ แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก
- 4) รายละเอียดของภาพ และ ลิขสิทธิ์ภาพ แต่ค่าต่างๆ ในกลุ่มนี้ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก จะมีเฉพาะในกล้องถ่ายภาพดิจิทัล บางรุ่นเท่านั้น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทศชัยนต์ วาหารักษ์ ผู้แต่งอัจฉริยะลดอาชญากรรมจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน มีอุปกรณ์หลักสำคัญ 2 ชิ้น คือ แผ่นพลาสติกสีเขียวรูปวงรีขนาดประมาณ 3 ตารางเซนติเมตร ภายในติดตั้งจอร์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้สำหรับยึดติดกับผนังในบริเวณจุดตรวจ มีอายุการใช้งานนานถึง 20 ปี ส่วนอีกชิ้นคือคีย์การ์ดประจำตัวตำรวจสายตรวจใช้สำหรับแตะสัมผัสอุปกรณ์ตัวแรกเพื่อบันทึกข้อมูล มีอายุการใช้งานนาน 5-6 ปี โดยระบบควบคุมของตู้แดงอัจฉริยะ ถูกตั้งเงื่อนไขให้ตำรวจสายตรวจต้องนำคีย์การ์ดประจำตัวไปแตะลงบนแผ่นพลาสติกที่กำหนดให้เป็นตัวตู้แดงในเวลาที่กำหนด 2 ครั้ง โดยมีการหน่วงเวลาห่างกันไม่น้อยกว่า 3-5 นาที เพื่อให้ตำรวจสายตรวจปฏิบัติหน้าที่ครบตามที่กำหนดไว้ตามแผน “Stop, Walk and Talk” คือ หยุด เดินตรวจ และพูดคุยกับประชาชน

“สายตรวจทุกคนเมื่อไปถึงจุดติดตั้งตู้แดงอัจฉริยะหลังจอดรถแล้วก็ต้องเอาคีย์การ์ดไปแตะครั้งแรก หลังจากนั้นต้องเดินตรวจความเรียบร้อยบริเวณโดยรอบ หากพบประชาชนก็ต้องพูดคุยเพื่อสอบถามเบาะแสอาชญากรรมใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที จึงกลับมาแตะคีย์การ์ดเป็นครั้งที่สอง ไม่สามารถเซ็นแล้วไปเลยเหมือนกับการลงบันทึกในตู้แดงระบบเดิม” ผกก.สภ.เมืองพังงา กล่าว

ดวงชนก บุญยะปาน (2553) ในการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของประชาชนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกที่มีต่อการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจสายตรวจตู้แดง ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จำนวน 400 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ แบบอิสระ (t-test (independent)) สถิติ F-test (Oneway ANOVA) และ ทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของ LSD (Least Significant Difference)

สมเกียรติ สีมาคูปต์ (2544) ทำการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อแผนการตรวจและควบคุมสายตรวจโดยการติดตั้งตู้แดง และระบบตู้แดงนี้สามารถป้องกันปราบปรามอาชญากรรมได้หรือไม่ตามปัจจัยส่วนบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ สถานภาพการสมรส รายได้ ประสบการณ์เกี่ยวกับอาชญากรรม ความรู้เกี่ยวกับตู้แดงและการมีส่วนร่วมในการป้องกันอาชญากรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ประชาชนที่พักอาศัยอยู่ใกล้บริเวณที่ติดตั้งตู้แดงในรัศมี 200 เมตร ในเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร จำนวน 286 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC+ สถิติที่ใช้ได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย T - test และค่า F-test โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

Kamkaew, T. M.B.A. (2015) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งซื้อสินค้า จังหวัดชลบุรี โดยมีตัวแปรต้น ได้แก่ส่วนการยอมรับเทคโนโลยี คุณภาพการบริการ และทัศนคติของพนักงาน ตัวแปรตามคือความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งซื้อสินค้า จังหวัดชลบุรีโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก จำนวน 200 ซึ่งแบ่งตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม จำแนกตาม บริเวณสาขาจังหวัดชลบุรี สาขาอมตะ สาขาเมืองใหม่ สาขาบายรารี้น และสาขาบางแสน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถามที่ตัวอย่างได้กรอกแบบสอบถามด้วยตนเอง มีค่าความเชื่อถือได้ 0.876และมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์คือการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุในช่วง 21-25 ปี มีสถานภาพโสด มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนในช่วง 20,001-30,000 บาท ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานต่อเดือน 6-10 ครั้ง/ เดือน มีระยะเวลาโดยเฉลี่ยต่อวันที่ทำงาน 4-6 ชั่วโมง/ วัน ช่วงเวลาปกติที่เล่นสมาร์ทโฟน 6.00-12.00 น. (เย็น-กลางคืน) มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยที่ใช้บริการรายเดือนหรือเติมเงินมากกว่า 300 บาท เหตุผลที่ทำให้ตัดสินใจเล่นสมาร์ทโฟนแซทพูดคุยกับผู้อื่น จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ทัศนคติของพนักงานมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งซื้อสินค้าของร้านโซล จังหวัดชลบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการควบคุมการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ บริเวณตู้แดง แบบออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ให้เกิดแก่ชุมชนและองค์กรในจังหวัดพิษณุโลก

3.1 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ ที่ตั้งตู้แดงและพื้นที่การออกตรวจทั้งหมด 8 เขต ได้จากเจ้าหน้าที่ตำรวจของสภอ.เมืองจังหวัดพิษณุโลก

1. โดยการลงพื้นที่เก็บค่าพิกัดตู้แดงด้วย GPS 8 เขตตรวจมีทั้งหมด 113 ตู้
2. นำข้อมูลเข้า Excel.csv
3. แสดงข้อมูลบนโปรแกรม QGIS และทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Database pgAdminIII

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

วิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีเกี่ยวกับทรัพย์ ปี พ.ศ.2558-2559

1. ลักษณะคดีเกี่ยวกับทรัพย์
2. ช่วงเวลาที่เกิดคดีเกี่ยวกับทรัพย์แยกต่างๆ
3. สถานที่การก่อเหตุของคดีเกี่ยวกับทรัพย์
4. แผนี่ความหนาแน่นการกระทำความผิดคดีเกี่ยวกับทรัพย์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การออกแบบระบบ

ความเรียบง่าย เข้าใจง่าย การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี จะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริงๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นสีสัน กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษร ที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรกหน้าเว็บจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกรกสายตา หรือสร้างความเบื่อหน่าย นำรำคาญ

Copyright by Naresuan University
All rights reserved

โครงสร้างการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

โครงสร้างการทำงานส่วนที่ 1

การออกแบบแบบสำรวจโดยใช้ Google Forms สำหรับลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามโดยทำการเก็บข้อมูลคือ เวลาการออกตรวจ รายชื่อจุดตรวจ เขตพื้นที่ตรวจตรวจ ผลัดเวรในการออกตรวจ ชื่อผู้ตรวจ อีพโทลดรูปภาพ เจ้าตำรวจสายตรวจต้องบันทึกข้อมูลการออกตรวจผ่าน Mobile Application แทนการเซ็นสมุดบันทึกแบบเดิม

โครงสร้างการทำงานส่วนที่ 2

1. ผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจสอบรายงานการออกตรวจของผู้ใต้บังคับบัญชาแบบออนไลน์ได้
2. ผู้บังคับบัญชาสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลตำแหน่งตู้แดงแบบเรียลไทม์ได้ตลอดเวลา
3. ผู้บังคับบัญชาสามารถ overlay พื้นที่ เขตตรวจ ตำแหน่งตู้แดง บนหน้าต่าง leaflet.js เพื่อนำไปประกอบในการวางแผนออกตรวจของเจ้าหน้าที่สายตรวจได้
4. ผู้บังคับบัญชาสามารถ ดาวโหลด รายงานการออกตรวจของผู้ใต้บังคับบัญชาได้

3.4 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งตู้แดงแบบออนไลน์ ผู้วิจัยพัฒนาด้วยภาษา PHP, HTML, CSS, JavaScript, SQL

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

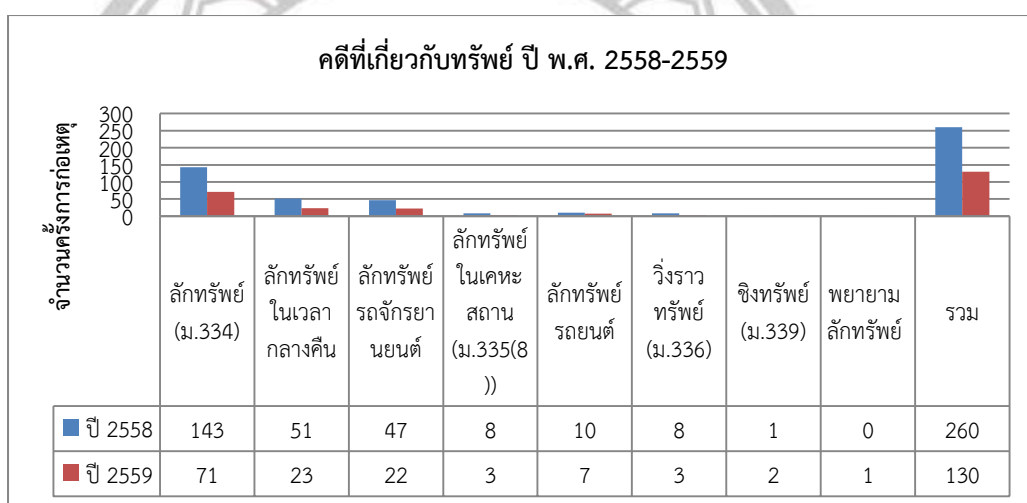
Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 วิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ปี พ.ศ.2558-2559

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ปี พ.ศ.2558-2559 ได้รับข้อมูลรายงานการเกิดคดีจาก สภ.อ.เมืองพิษณุโลก จำนวนคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2558 มีจำนวน 260 คดี และในปี พ.ศ.2559 มีจำนวน 130 คดี ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของ สภ.อ.เมืองพิษณุโลก สามารถนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ได้ดังนี้

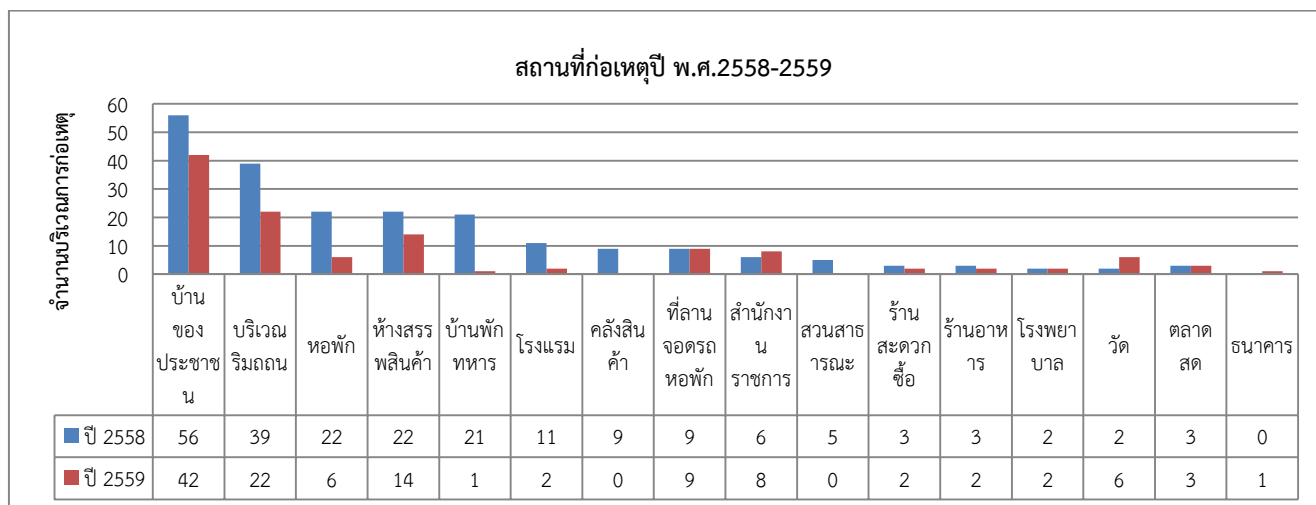


ภาพ 4.1 กราฟแสดงลักษณะคดีการก่อเหตุของปี พ.ศ.2559 ถึง 2560

จากภาพ 4.1 พบได้ว่าปี 2558 มีการก่อคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งหมด 260 ครั้ง และ ปี 2559 มีการก่อคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งหมด 130 ครั้ง ข้อกล่าวหามากที่สุดคือ ลักทรัพย์ (ม.334)

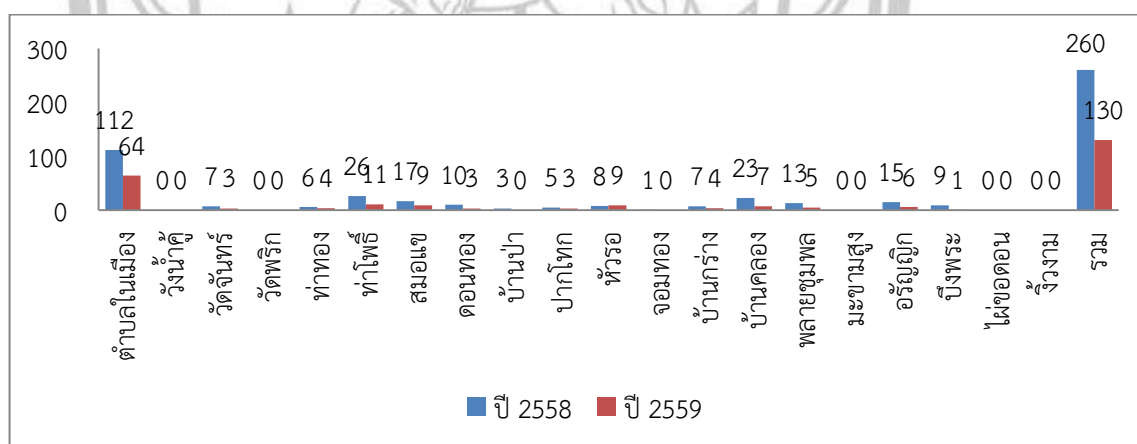
ตาราง 4.1 ช่วงเวลาที่เกิดคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินประเภทต่างๆ ปี พ.ศ. 2559 ถึง 2560

ช่วงเวลา		ปี 2558	ปี 2559	ร้อยละ ปี 2558	ร้อยละ ปี 2559
กลางวัน	06.01-12.00	63	30	24.23	23.08
กลางวัน	12.01-17.59	58	35	22.31	26.92
กลางคืน	18.00-00.00	92	37	35.38	28.46
กลางคืน	00.01-06.00	47	28	18.08	21.54
รวม		260	130	100	100

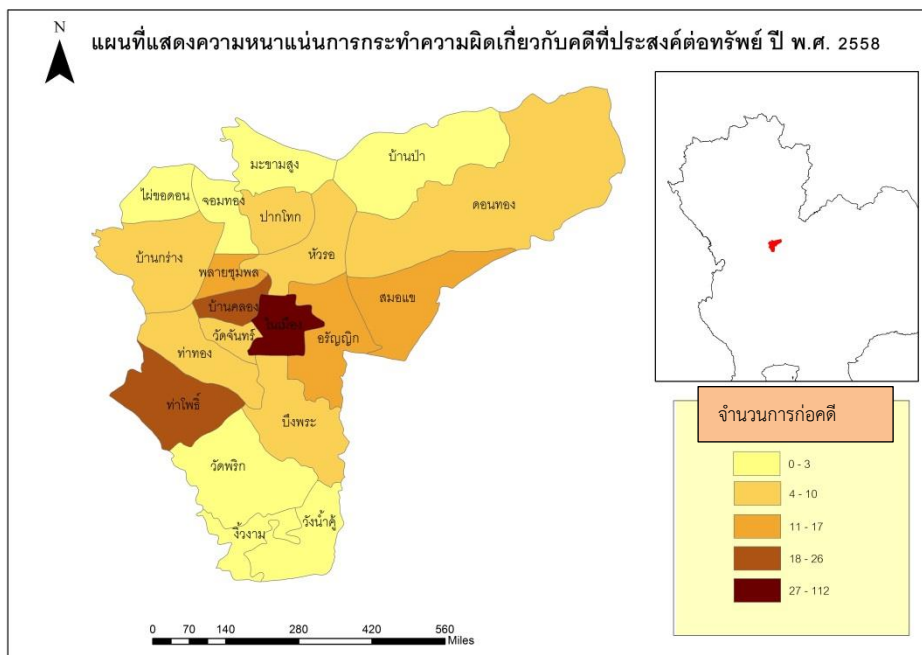


ภาพ 4.2 แสดงสถานที่การก่อเหตุของปี พ.ศ. 2559 ถึง 2560

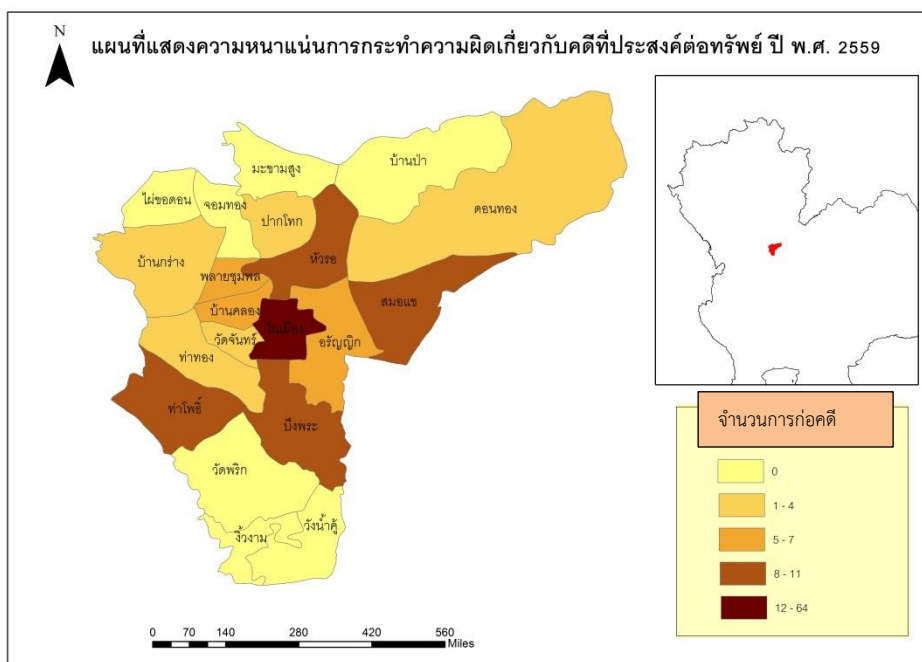
จากภาพ 4.2 พบว่าปี 2558 สถานที่เกิดเหตุที่มากที่สุดคือ บริเวณชุมชน มีการก่อเหตุทั้งหมด 56 ครั้ง และปี 2559 มีการก่อเหตุ 42 ครั้ง ซ็อกล่าวหามากที่สุดคือ ลักทรัพย์ (334)



ภาพ 4.3 จำนวนครั้งการก่อเหตุภายในเขตรับผิดชอบ สภ.เมืองพิษณุโลก ของปี พ.ศ. 2558-2559



ภาพ 4.4 แผนที่ความหนาแน่นการกระทำความผิดที่เกี่ยวกับคดีที่เกี่ยวกับทรัพย์สิน ปี พ.ศ.2558



ภาพ 4.5 แผนที่ความหนาแน่นการกระทำความผิดที่เกี่ยวกับคดีที่เกี่ยวกับทรัพย์สิน ปี พ.ศ.2559

4.2 โครงสร้างหน้าเก็บข้อมูล

รายละเอียดในการเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่สายตรวจ ทำการเก็บข้อมูลคือ เวลาการออกตรวจ รายชื่อจุดตรวจ เขตพื้นที่ที่ตรวจตรวจ ผลัดเวรในการออกตรวจ ชื่อผู้ตรวจ อัฟโหลดรูปภาพ

เขตตรวจดูแล 1

ชื่อและรูปภาพที่เชื่อมโยงกับบัญชี Google จะได้รับการบันทึกเมื่อคุณอัปโหลดไฟล์และส่งแบบฟอร์มนี้ หากคุณไม่ใช่ redbox.police61@gmail.com โปรด[สมัครบัญชี](#)

*จำเป็น

Pass Word *
กรุณากดอักษรให้ส เพื่อเข้าใช้แบบฟอร์มการตรวจ

12345

ส่งไป

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

ภาพ 4.6 การกำหนด Pass Word

รายละเอียดการตรวจ

รายชื่อจุดตรวจ เขต 1 *
เลือก

เขตตรวจ *
คำตอบของคุณ

ผลัด

08.01-18.00 น.

18.01-08.00 น.

ชื่อผู้ตรวจ *
คำตอบของคุณ

อัฟโหลดรูปภาพ *
ภาพขณะตรวจ ก่อนหรือหลังตรวจ ไม่เกิน 5 นาที

เพิ่มไฟล์

กลับ ส่ง

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

ภาพ 4.7 รายละเอียดการออกตรวจ

4.3 โครงสร้างของหน้าเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ ใช้ภาษา HTML,PHP,JavaScript และ CSS ในการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์นี้จะมีเมนูที่ใช้เรียกดูข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และเรียกดูแผนที่แบบออนไลน์ โดยเมนูทั้งหมดนี้สามารถเข้าได้แค่เจ้าหน้าที่และผู้ดูแลเว็บไซต์เท่านั้นเพราะจะมีระบบล็อกอิน เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลจากบุคคลภายนอก

ตำรวจภูธรจังหวัดพิษณุโลก
Phitsanulok Provincial Police
RED BOX

234 ม.5 ต.หัวรอ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
โทร 0-5525-9000 โทรสาร 0-5525-9000

Home Maps Select Contact Login

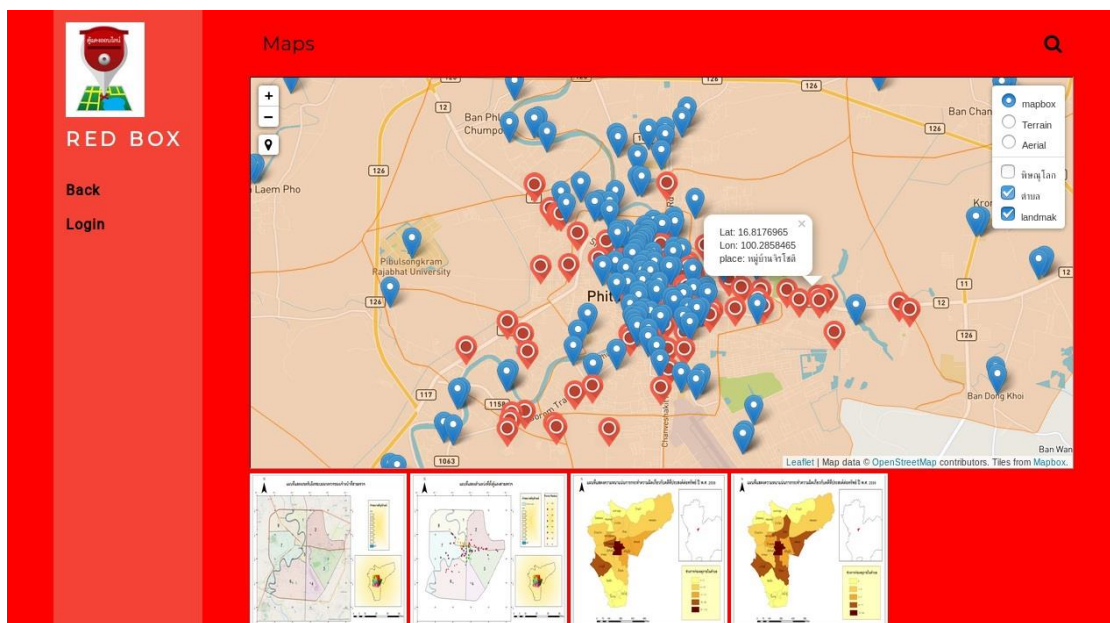
ที่มาและความสำคัญ

สถานการณ์ของโลกในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงและความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาหลายประการ เช่น ปัญหาสังคม ปัญหาแรงงาน ปัญหาสุขภาพจิตและปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอาชญากรรมมีแนวโน้มสูงมากขึ้น ดังนั้น การทำงานของตำรวจในยุคปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในสภาวะขาดแคลนด้านกำลังพล และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ จึงต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่อย่างมืออาชีพ โดยมุ่งเน้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การแก้ไขปัญหอาชญากรรมที่จะทำได้บรรลุเป้าหมายหรือผลสำเร็จได้นั้น ตำรวจจะต้องรู้จักการกำหนดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาให้ “ถูกจุดและตรงประเด็น” จึงจะสามารถแก้ไขปัญหอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การติดตั้งผู้แดงเป็นการกำหนดแผนการตรวจและควบคุมสายตรวจจักรยานยนต์และสายตรวจรถยนต์ให้ตรวจอย่างมีระบบ สามารถป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนหนึ่งที่ตั้งผู้แดงมีผลต่อการในการพิจารณาเรื่องคดีฟ้องในบริเวณที่เกิดอาชญากรรมสูง,เส้นทางโจร,ที่เปลี่ยว,บ้านที่ปกออาศัยที่มีผู้ก่ออาชญากรรม

CONTACT

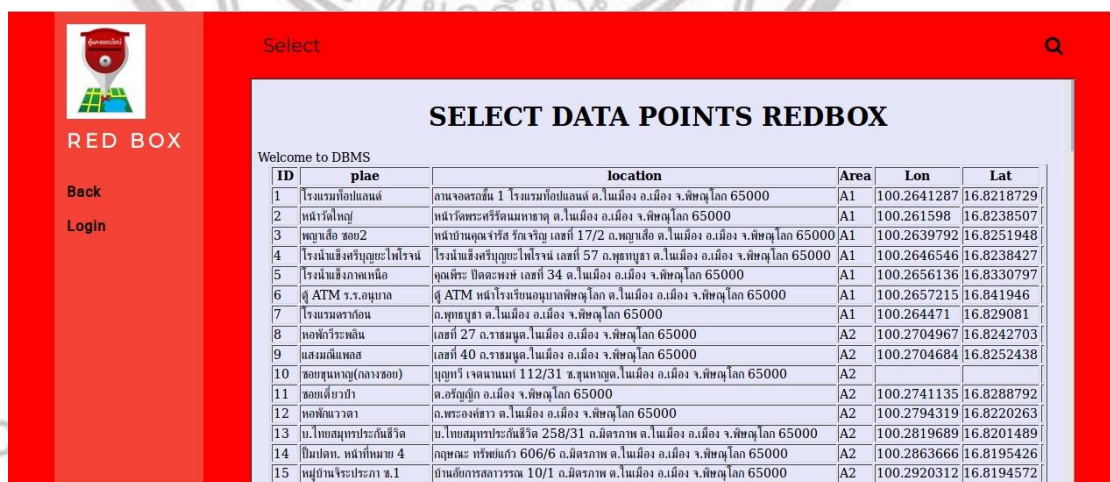
Sreee
Phone:09_47252833
Email: faroalex9.9@gmail.com

ภาพ 4.8 หน้าหลักหน้าเว็บไซต์



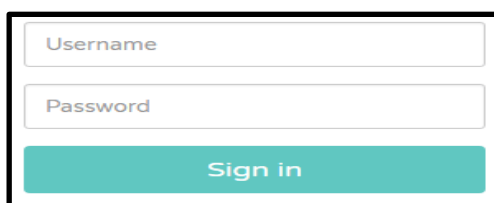
ภาพ 4.9 เมนู Maps

หน้าจอที่สามารถแสดง pop-up และชั้นข้อมูล ขอบเขตจังหวัดพิษณุโลก ขอบเขตตำบลในอำเภอเมืองพิษณุโลก และจุดที่ตั้งสถานที่สำคัญ



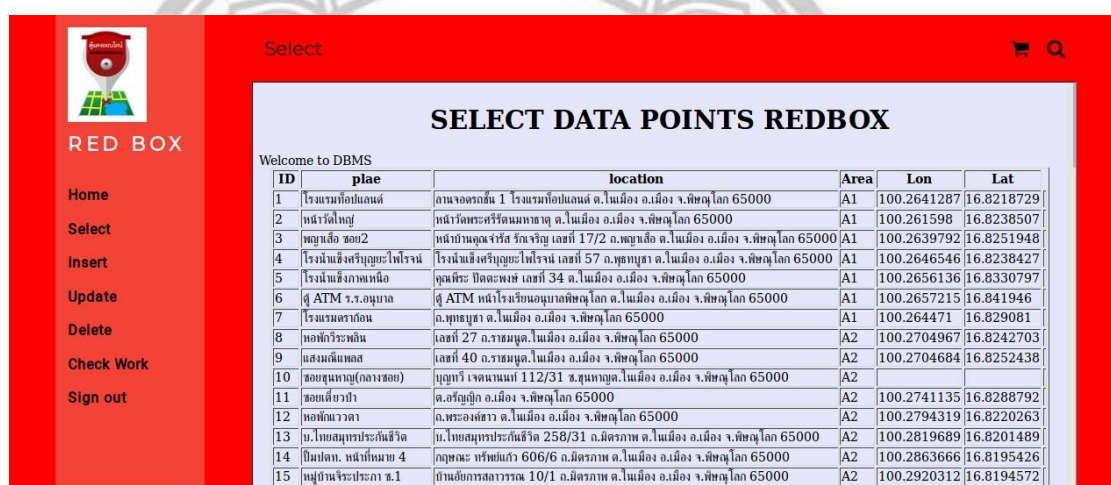
ภาพ 4.10 เมนู Select

เมนู Select เป็นเมนูที่ใช้สำหรับการแสดงตารางฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลขึ้นมาใช้บนเว็บไซต์ได้



ภาพ 4.11 User Password เมนู เข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

ในส่วนของหน้านี้ให้ผู้ดูแลระบบใส่ User Password เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ เมื่อทำการ Login แล้วผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้ผ่านทางหน้าเว็บ เพื่อใช้ในการแก้ไขข้อมูลเมนู Select, เมนู Insert, เมนู Update, เมนู Delete



Welcome to DBMS

ID	plae	location	Area	Lon	Lat
1	โรงแรมท็อปแลนด์	ถนนจจรดชน 1 โรงแรมท็อปแลนด์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.2641287	16.8218729
2	หน้าวัดใหญ่	หน้าวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.261598	16.8238507
3	พญานาค ซอย2	หน้าบ้านจุดจรัศ รัช.เจริญ เลขที่ 17/2 ต.พญานาค ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.2639792	16.8251948
4	โรจน์สิงห์ศรีบุญชูไฟโรจน์	โรจน์สิงห์ศรีบุญชูไฟโรจน์ เลขที่ 57 ต.พุทธบูชา ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.2646546	16.8238427
5	โรจน์สิงห์ภักทเหนือ	ถนนพระ ปิตตะพงษ์ เลขที่ 34 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.2656136	16.8330797
6	ตู้ ATM ร.ว.อนุบาล	ตู้ ATM หน้าโรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.2657215	16.841946
7	โรงแรมอร่ามทอง	ต.พุทธบูชา ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A1	100.264471	16.829081
8	หอพักวีระพัฒน์	เลขที่ 27 ต.รามมุต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2704967	16.8242703
9	แสงมณีเพลส	เลขที่ 40 ต.รามมุต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2704684	16.8252438
10	ตอขุ่นทพญ(กลางซอย)	บุญทวี เจตนาเนต 112/31 ต.สุนทรพต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2		
11	ซอยสี่ขาป่า	ต.ศรีบุญญ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2741135	16.8288792
12	หอพักนวาท	ต.พระองค์ขาว ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2794319	16.8220263
13	บ.ไทยสมุทรประกันชีวิต	บ.ไทยสมุทรประกันชีวิต 258/31 ต.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2819689	16.8201489
14	ปิมพล. หน้าถนนข 4	กฤษณะ รัชชชนภา 606/6 ต.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2863666	16.8195426
15	หมู่บ้านจระเข้ระกา ๕.1	บ้านสีการสงสารวน 10/1 ต.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	A2	100.2920312	16.8194572

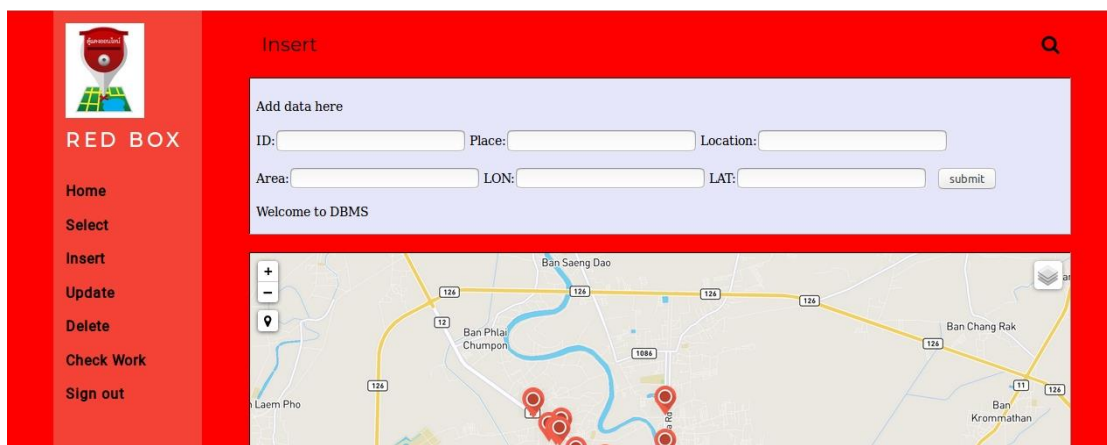
ภาพ 4.12 เมนู Select

เมนู Select เป็นเมนูที่ใช้สำหรับการแสดงตารางฐานข้อมูลที เรียกว่าข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลขึ้นมาโชว์บนเว็บไซต์ได้ เพื่อใช้ประกอบในการแก้ไขข้อมูล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

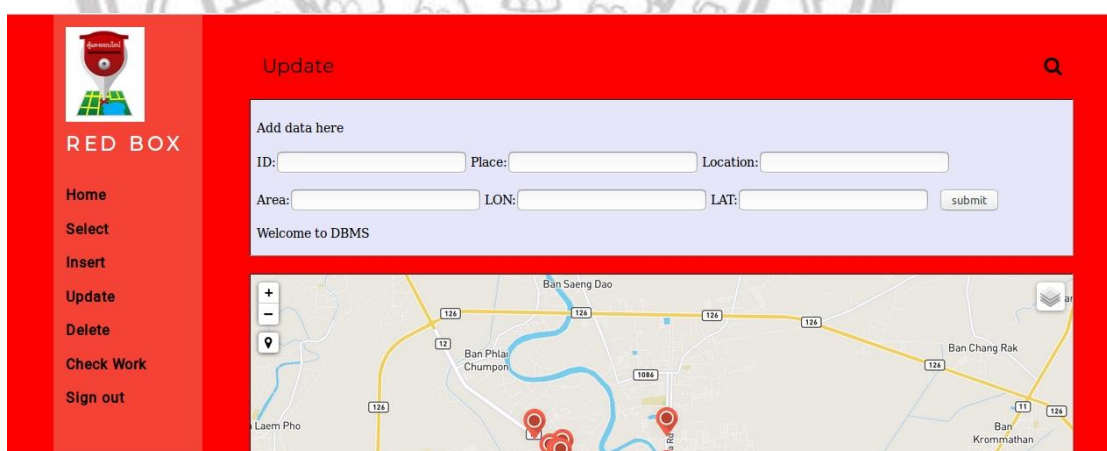
Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 4.13 เมนู Insert

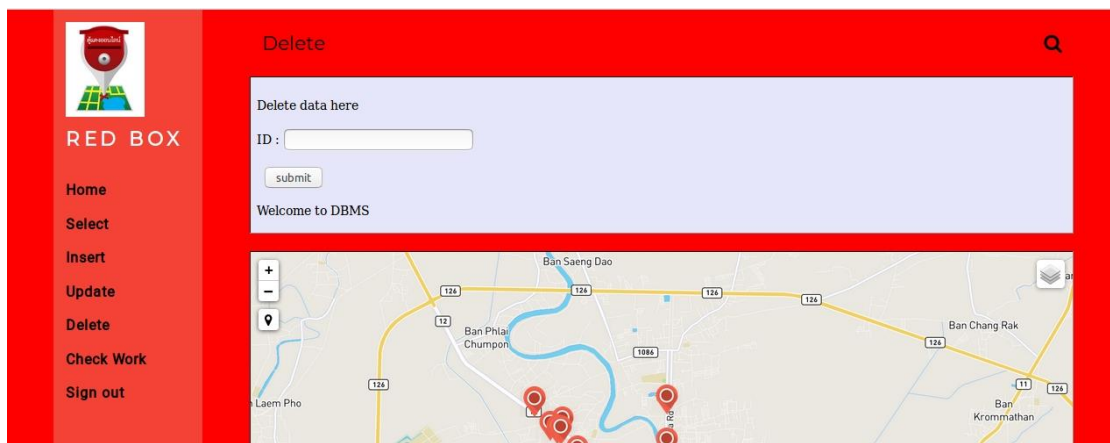
เมนู Insert เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูลข้อมูลที่สามารถเพิ่มเข้าไปได้เช่น ID, Name, Place, Location, Area, Longitude และ Latitude เมื่อกด submit ข้อมูลที่กรอกจะถูกเพิ่มลงในฐานข้อมูล และแสดงจุดบนแผนที่แบบ Real-Time



ภาพ 4.14 เมนู Update

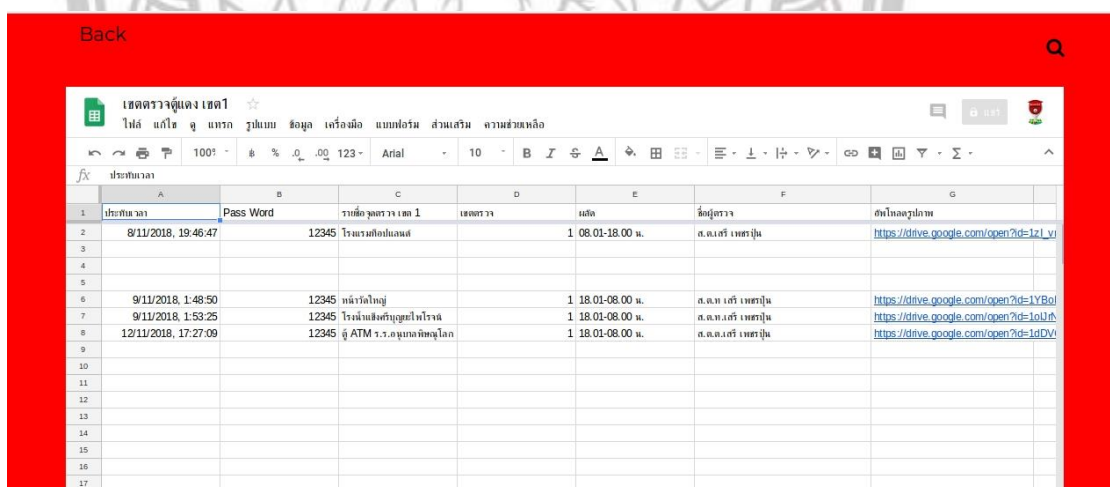
เมนู Update เป็นเมนูที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล สามารถแก้ไขได้เช่น ID, Name, Place, Location, Area, Longitude และ Latitude

All rights reserved



ภาพ 4.15 เมนู Delete

เมนู Delete เป็นเมนูที่ใช้ในการลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล สามารถลบได้จากตาราง ID เมื่อใส่เลข ID ที่ต้องการลบแล้ว เมื่อกด submit ข้อมูลที่อยู่ภายใน ID นั้นจะถูกลบทั้งหมด



ภาพ 4.16 เมนู Check Work

ข้อมูลที่ได้รับการบันทึกจากโครงสร้างหน้าเก็บข้อมูลจะสามารถตรวจสอบการทำผ่านหน้า Check Work การตรวจสอบการทำออกตรวจนั้นสามารถดูได้จาก เวลาในการบันทึกข้อมูล หรือ รูปภาพที่ได้จากการอัปโหลด จะปรากฏค่า Exif ของรูปภาพ

EXIF

ImageWidth	4160
ImageHeight	3120
Main	
BitsPerSample	8 8 8
ImageWidth	512
ImageHeight	384
Orientation	Horizontal (normal)
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	inches
Main	
ImageDescription	dav
Make	HUAWEI
Model	HUAWEI GRA-UL00
Orientation	Horizontal (normal)
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	inches
Software	GRA-UL00C636B372
ModifyDate	2018:08:15 16:01:14
YCbCrPositioning	Centered
DocumentName	
ExposureTime	1/531
FNumber	2
ExposureProgram	Program AE

ภาพ 4.17 ค่า EXIF ของรูปภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน และการจัดทำโครงสร้างหน้าเก็บข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบการออกตรวจของเจ้าหน้าที่สายตรวจจุดที่ตั้ง ตั้งแต่งโดยการใช้ซอฟต์แวร์ที่สเปคในการพัฒนา โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านกระบวนการจัดการฐานข้อมูล และจัดทำระบบประมวลผลและแสดงผลผ่านเว็บแพลนที่ออนไลน์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุป

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ปี พ.ศ.2558-2559

การเกิดอาชญากรรมในเขตรับผิดชอบของ สภ.เมืองพิษณุโลก นั้นมีการเกิดคดีในปริมาณมากที่ตำบล ในเมืองพิษณุโลก ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการติดตั้งตั้งสายตรวจ ตามทฤษฎีกิจวัตรประจำวัน (Routine activities theory) คือ ทฤษฎีนี้วางอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผลโดยมีความเชื่อว่าการเพิ่มคนดูแล (Guardian) จะลดเป้าประสงค์หรือเป้าหมายในการก่ออาชญากรรมได้ในขณะเดียวกันจะลดสถิติของผู้กระทำผิดลงด้วย และในทางกลับกัน ถ้าลดจำนวนคนดูแล สถิติอาชญากรรมก็จะสูงขึ้น เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากทฤษฎีกิจวัตรประจำวันมองว่าอาชญากรรมสามารถเลือกวางแผนในการประกอบอาชญากรรมได้โดยผ่านการสังเกตจากกิจกรรมประจำวันของผู้ที่เป็นเป้าหมายในการกระทำความผิด หรือช่วงเวลาการออกปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ และเมื่อได้ทำการชั่งน้ำหนักโดยการเลือกอย่างมีเหตุผลแล้วว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายแก่ตนเองได้น้อย ก็จะตัดสินใจลงมือกระทำความผิด จะเห็นได้ว่าช่วงเวลาในการออกตรวจนั้นควรที่จะเพิ่มให้มากขึ้น และเพิ่มจำนวนสายตรวจ เพื่อเป็นการป้องปรามการเกิดอาชญากรรมช่วงเวลา สถานที่ ทำให้สามารถ วิเคราะห์ และตัดสินใจในการวางแผนในการออกตรวจหรือการติดตั้งจุดตรวจตั้งได้

การจัดทำเว็บแพลนที่ออนไลน์

ในการจัดทำเว็บแพลนที่ออนไลน์ในการแสดงจุดที่ตั้งตั้งสายตรวจ ซึ่งจะสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการวิเคราะห์แผนการออกตรวจให้กับเจ้าหน้าที่สายตรวจได้ โดยระบบถูกออกแบบด้วยภาษา HTML และพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP ให้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล PostgreSQL/PostGIS ชุดคำสั่ง JavaScript และทำงานร่วมกับ Openlayers ในการเรียกแผนที่ขึ้นมาหน้าแผนที่ สามารถแสดง pop-up และชั้นข้อมูล ขอบเขตจังหวัดพิษณุโลก ขอบเขตตำบลในอำเภอเมืองพิษณุโลก และจุดที่ตั้งสถานที่สำคัญ และ การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์นี้จะมีเมนูที่ใช้เรียกดูข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และเรียกดูแผนที่แบบออนไลน์ โดยเมนูทั้งหมดนี้สามารถเข้าได้แค่เจ้าหน้าที่และผู้ดูแลเว็บไซต์เท่านั้นเพราะจะมีระบบล็อกอิน เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลจากบุคคลภายนอก

5.2 อภิปรายผล

การจัดทำโครงสร้างหน้าเก็บข้อมูล

เป็นระบบที่ไม่มีค่าใช้จ่าย ลดปริมาณเอกสาร ตรวจสอบได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถอนุญาตให้ผู้บังคับบัญชาทุกระดับ เข้าชมข้อมูลได้ทันที วิเคราะห์สถิติได้เลย ในการออกแบบและพัฒนาระบบมีผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกับงานของ ทักษิณต์ วาหารักษ์ ผู้แต่งอัจฉริยะลดอาชญากรรม สายตรวจทุกคน เมื่อไปถึงจุดติดตั้งตู้แดงอัจฉริยะหลังจอดรถแล้วก็ต้องเอาคีย์การ์ดไปแตะครั้งแรก หลังจากนั้นต้องเดินตรวจความเรียบร้อยบริเวณโดยรอบ หากพบประชาชนก็ต้องพูดคุยเพื่อสอบถามเบาะแสอาชญากรรมใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที จึงกลับมาแตะคีย์การ์ดเป็นครั้งที่สอง ไม่สามารถเซ็นแล้วไปเลยเหมือนกับการลงบันทึกในตู้แดงระบบเดิม" แต่ในความแตกต่างและความโดดเด่นของงานวิจัยนี้จะเป็นในส่วนของการใช้งานที่มีความสะดวก และเป็นระบบที่ไม่มีค่าใช้จ่าย เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถออกแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลเองได้และจัดการข้อมูลได้โดยไม่ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับทางคอมพิวเตอร์

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป

1. ควรพัฒนาต่อยอดให้เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับสมาร์ตโฟนได้ เพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งาน
2. พัฒนาให้ระบบสามารถใช้งานแบบออนไลน์ เพื่อลดปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ต
3. ควรพัฒนาให้มีระบบค้นหาเส้นทางไปยังจุดที่ตั้งตู้แดงได้
4. ทดสอบโดยผู้ใช้งาน โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ ผู้บังคับบัญชา และเจ้าหน้าที่สายตรวจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

- คำสั่ง SQL, <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คืออะไร.html>
(สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) GIS. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก
<http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html> (สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- สิทธิชัย ชูสำโรง. (2559).เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการจัดการฐานข้อมูลและ ฐานข้อมูลภูมิ
สารสนเทศ 104333. พิษณุโลก.
- ดวงชนก บุญยะปาน.(2553).ในการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของประชาชนในเขตเทศบาลนคร
พิษณุโลกที่มีต่อการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจสายตรวจ
ตู่แดงอัจฉริยะลดอาชญากรรม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก
<http://www.komchadluek.net/news/crime/140590> (สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- ทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก
http://safety-and-healthy.blogspot.com/2015/12/blog-post_42.html (สืบค้นเมื่อ
10 เมษายน 2561)
- ภาษา HTML, [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.codingbasic.com/html.html>
(สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- ภาษา PHP, [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://marcuscode.com/lang/php/introduction>
(สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- ภาษา JavaScript, [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก
www2.cvc.ac.th/trsai/t51/39012009/JavaScript.doc.2561 (สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน
2561)
- สมเกียรติ สีมาคุปต์.(2544).ความคิดเห็นของประชาชนต่อระบบตู่แดง:ศึกษาเฉพาะกรณีในเขต
คลองเตย กรุงเทพมหานคร ศิลปะศาสตร์มหาบัณฑิต(รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
EXIF,[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/305471.2561>
(สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- Google Form,[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/ifcVdh> (สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)
- Web Map Application Web GIS,[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://bpgis.blogspot.com/>
(สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2561)



ภาคผนวก ก
การสร้างแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

เริ่มต้นสร้างแบบฟอร์ม

1. การจะสร้าง Google Form ได้ จะต้องบัญชี Google ก่อน แต่ถ้ามีบัญชีอยู่แล้วก็ให้เข้าไปที่ <https://docs.google.com/forms> และลงชื่อเข้าใช้งาน จะปรากฏหน้าต่างแสดงแบบฟอร์มที่เรามีอยู่ และให้คลิกเริ่มเริ่มแบบฟอร์มใหม่ และเริ่มสร้างแบบฟอร์มได้เลย

2. ใส่รายละเอียด ข้อมูล รูปแบบ ในแบบฟอร์มตามที่ต้องการ หน้ากำหนด Pass Word เลือกแถบเครื่องมือคำตอบสั้นๆ ดึงเครื่องหมายถูกที่ การตรวจสอบการตอบกลับ กำหนดเป็นตัวเลข เท่ากับ ตามด้วย Pass Word ที่เราต้องการกำหนด ใส่คำอธิบายเมื่อมีการกรอกรหัสผ่านผิดก็จะแสดง ขึ้น

คำตาม การตอบกลับ

เขตตรวจตุ้แดง 1

คำอธิบายแบบฟอร์ม

Pass Word

คำตอบสั้นๆ

กรุณากรอกรหัส เพื่อเข้าใช้แบบฟอร์มการตรวจ

ข้อความคำตอบสั้นๆ

ตัวเลข 65000 เท่ากับ โปรดใส่รหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

จำนวน

แสดง

- ✓ คำอธิบาย
- ✓ การตรวจสอบการตอบกลับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

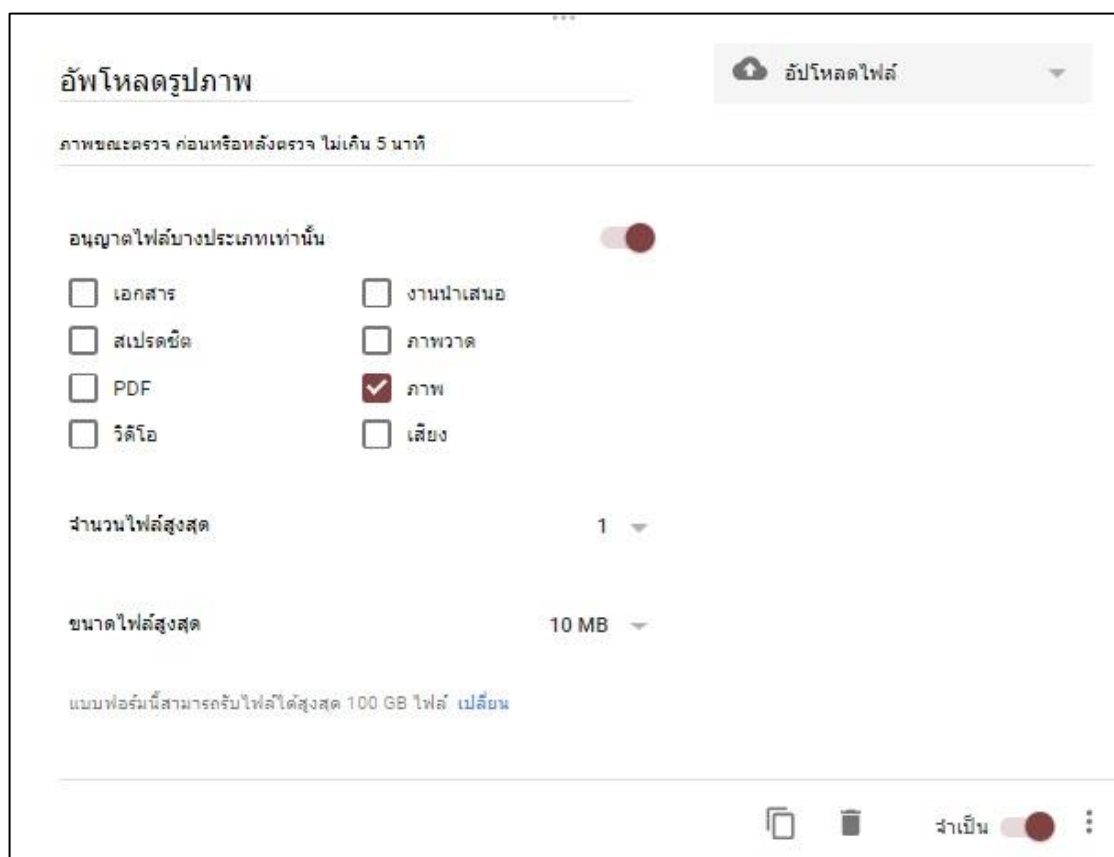
2. รายละเอียดการตรวจ รายชื่อจุดตรวจเลือกแถบเครื่องมือแบบเลื่อนลง ในกรณีที่มีจำนวนข้อมูลที่เยอะจะทำให้สะดวกในการเก็บโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อความ ให้เลือกติ๊กตรงคำว่าจำเป็น เมื่อผู้กรอกข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ได้เลือกจุดที่ตั้งจุดตรวจจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลในหัวข้อถัดไปได้

3. เขตตรวจ เลือกแถบเครื่องมือแบบคำตอบสั้นๆ ให้เลือกติ๊กตรงคำว่าจำเป็น เมื่อผู้กรอกข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ได้กรอกพื้นที่เขตตรวจจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลในหัวข้อถัดไปได้

4. ผลัดเวรในการออกตรวจของเจ้าหน้าที่สายตรวจ เลือกแถบเครื่องมือแบบเลื่อนลง ในกรณีที่มีจำนวนข้อมูลที่เยอะจะทำให้สะดวกในการเก็บโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อความ ให้เลือกติ๊กตรงคำว่าจำเป็น เมื่อผู้กรอกข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ได้ทำการเลือกจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลในหัวข้อถัดไปได้

5. ชื่อผู้ตรวจ เลือกแถบเครื่องมือแบบสั้นๆ เพื่อให้ผู้กรอกข้อมูล ชื่อ ยศ ตำแหน่ง ของตัวเอง ให้เลือกติ๊กตรงคำว่าจำเป็น เมื่อผู้กรอกข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ได้กรอกจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลในหัวข้อถัดไปได้

6. อัปโหลดรูปภาพ เลือกแถบเครื่องมือแบบอัปโหลดไฟล์ ให้อนุญาต แคไฟล์รูปภาพเท่านั้น ให้เลือกติ๊กตรงคำว่าจำเป็น เมื่อผู้กรอกข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ครบจะไม่สามารถบันทึกข้อมูลทั้งหมดได้



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



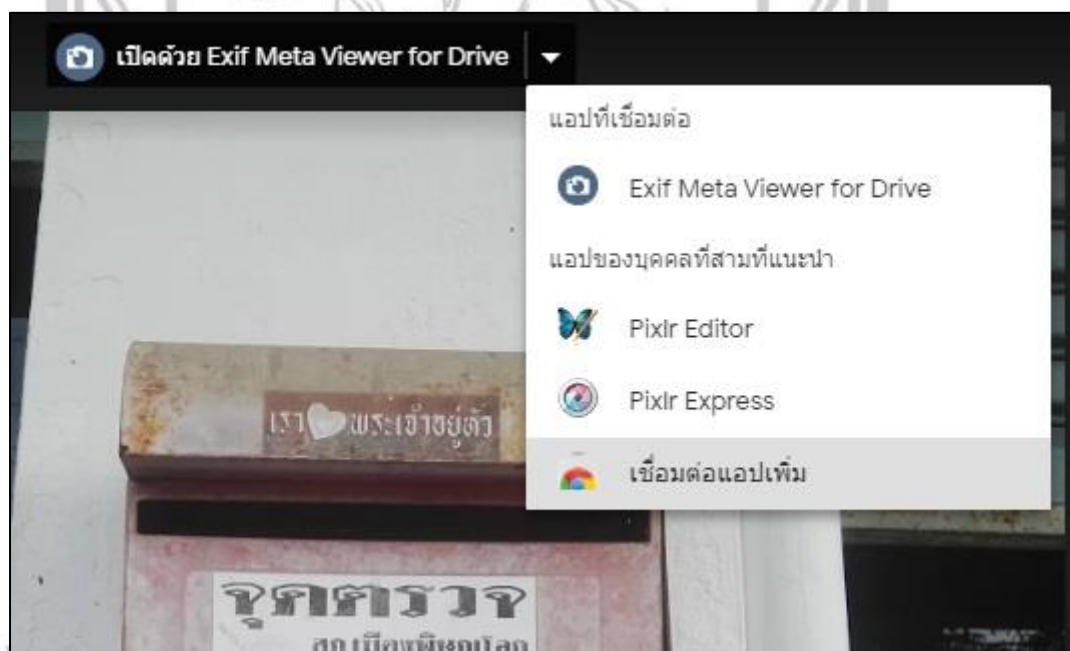
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

การตรวจสอบค่า Exif Meta ของรูปภาพ

เมื่อได้มีการอัปโหลดรูปภาพจะปรากฏเป็นลิงค์ อยู่ในตาราง อัปโหลดรูปภาพให้ทำการคลิกเลือกลิงค์ที่เราต้องการตรวจสอบ

อัปโหลดรูปภาพ
https://drive.google.com/open?id=1zl_vmbqZbD7ZUYrLJC3xh8FtR8W-9FyU
https://drive.google.com/open?id=1YBoPllGqRMor7qX8nF5qBZlVPaYaNk7
https://drive.google.com/open?id=1oJrNLcePvC4oHwodNyPiDipbJ2bJIGX
https://drive.google.com/open?id=1dDVCVQfwfQXRp8_SCAGGsKkCJH1pIWSR

เมื่อเลือกคลิกลิงค์จะปรากฏเป็นรูปภาพให้เลือก สามเหลี่ยมด้านบนภาพ เลือกเชื่อมต่อแอปเพิ่ม ค้นหา Exif Meta Viewer for Drive ทำการติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วเลือกเปิดด้วย Exif Meta Viewer for Drive จะปรากฏค่า Exif ของรูปภาพทั้งหมด



ค่า Exif ฆารลแก้ไขได้ ถ้ามีการ แดปรูปภาพ หรือรูปที่ได้รับการส่งผ่าน แอปพลิเคชัน เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก โดยไม่ได้ถูกถ่ายจากกล้องโดยตรงค่า Exif ของรูปภาพจะปรากฏดังตาราง

EXIF

ImageWidth	4160
ImageHeight	3120
Main	
BitsPerSample	8 8 8
ImageWidth	512
ImageHeight	384
Orientation	Horizontal (normal)
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	inches
Main	
ImageDescription	dav
Make	HUAWEI
Model	HUAWEI GRA-UL00
Orientation	Horizontal (normal)
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	inches
Software	GRA-UL00C636B372
ModifyDate	2018:08:15 16:01:14
YCbCrPositioning	Centered
DocumentName	
ExposureTime	1/531
FNumber	2
ExposureProgram	Program AE

ค่า EXIF จะประกอบไปด้วย 4 หัวข้อใหญ่ๆ ดังนี้

- 1.วันและเวลาที่ถ่ายภาพ
- 2.ค่าต่างๆ ของกล้องที่ใช้ถ่ายภาพ และ ค่าต่างๆ ที่ใช้ในการถ่ายภาพ เช่น ความเร็วของชัตเตอร์, ขนาดของรูรับแสง, ความไวแสงของกล้อง เป็นต้น
- 3.สถานที่ที่ถ่ายภาพ โดยการใช้ GPS เป็นตัวรับค่าสัญญาณ แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก
- 4.รายละเอียดของภาพ และ ลิขสิทธิ์ภาพ แต่ค่าต่างๆ ในกลุ่มนี้ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก จะมีเฉพาะในกล้องถ่ายภาพดิจิทัล บางรุ่นเท่านั้น

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

โค้ดสำหรับเชื่อมต่อฐานข้อมูล

```
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");
```

โค้ดหน้า Index แผนที่ leaflet map

```
<!DOCTYPE html>

<html>

  <head>

    <meta content="width=device-width;initial-scale=1.0" name="viewport" />

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1">

    <meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8'>

    <link href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/css/font-
awesome.min.css" rel="stylesheet">

    <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.2.0/dist/leaflet.css" />

    <link rel="stylesheet" href="dist/L.Control.Locate.min.css" />

    <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>

    <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>

    <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.3.min.js"></script>

    <script
src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDsXL5NugVApu8fmuHH6VUL
dEfnGiHqR9U" async defer></script>

    <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.2.0/dist/leaflet-src.js"></script>

    <script src="src/L.Control.Locate.js" ></script>

    <script type="text/javascript" src="js/leaflet.ajax.js"></script>

    <script src="js/spin.js"></script>

    <script src="js/leaflet.spin.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="js/Leaflet.GoogleMutant.js"></script>
```

```
<script src="dist/shp.min.js"> </script>
```

```
<style type="text/css">
```

```
html, body {
```

```
height: 100%;
```

```
padding: 0;
```

```
margin: 0;
```

```
}
```

```
#map {
```

```
position: absolute;
```

```
width: 100%;
```

```
height: 100%;
```

```
}
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div id="map"></div>
```

```
</body>
```

```
<script>
```

```
var osmUrl='https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png';
```

```
var osmAttrib='Map data © <a href="http://osm.org/copyright">OpenStreetMap</a>  
contributors';
```

```
var osm = new L.TileLayer(osmUrl, {
```

```
attribution: osmAttrib,
```



Copyright by Naresuan University

All rights reserved

```

detectRetina: true

});

Var token =
'pk.eyJ1IjoiZG9tb3JpdHoiLCJhIjoiY2o0OHZuY3MwMGo1cTMybGM4MTFrM2dxcj9yCQe
43DMRqobazKewlhi9w';

var mapboxUrl = 'https://api.mapbox.com/styles/v1/mapbox/streets-
v10/tiles/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=' + token;

var mapboxAttrib = 'Map data © <a
href="http://osm.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors. Tiles from <a
href="https://www.mapbox.com">Mapbox</a>.';

var mapbox = new L.TileLayer(mapboxUrl, {
  attribution: mapboxAttrib,
  tileSize: 512,
  zoomOffset: -1
});

var terrainMutant = L.gridLayer.googleMutant({
  maxZoom: 24,
  type:'terrain'
});

var satMutant = L.gridLayer.googleMutant({
  maxZoom: 24,
  type:'satellite'
});

var golden = L.marker([16.902877, 100.271843]).bindPopup('your location');
var golden1 = L.marker([16.902877, 100.571843]).bindPopup('your location1');

```

```
var myStyle = {
  "color": "#ff7800",
  "weight": 1,
  "opacity": 0.65
```

```
};
```

```
var yellow = {
  "color": "yellow",
  "weight": 1,
  "opacity": 0.65
```

```
};
```

```
var geojsonMarkerOptions = {
```

```
radius: 8,
```

```
fillColor: "#ff7800",
```

```
color: "#000",
```

```
weight: 1,
```

```
opacity: 1,
```

```
fillOpacity: 0.8
```

```
};
```

```
var geojsonMarkerOptions1 = {
```

```
radius: 8,
```

```
fillColor: "yellow",
```

```
color: "#000",
```

```
weight: 1,
```

```
opacity: 1,
```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

```

fillOpacity: 0.8

};

var tambon =new L.GeoJSON.AJAX(["geojson/tambon.geojson"],{style: myStyle});

var province =new L.GeoJSON.AJAX(["geojson/province_phitsanulok.geojson"]);

var area =new
L.GeoJSON.AJAX(["http://localhost/myworks/leaflet_on_server2/geojson/area.geojson"]
);

var landmark =new
L.GeoJSON.AJAX(["http://localhost/myworks/leaflet_on_server2/geojson/land.geojson"]
);

function popUp(f,l){
var out = [];
if (f.properties){
for(key in f.properties){
out.push(key+": "+f.properties[key]);
}
l.bindPopup(out.join("<br />"));
}
}

var cbi = new L.GeoJSON.AJAX("geojson/cbi.geojson",{onEachFeature:popUp,style:
myStyle});

var cbi_point = new
L.GeoJSON.AJAX("geojson/cbi_point.geojson",{onEachFeature:popUp,

pointToLayer: function (feature, latlng) {

return L.circleMarker(latlng, geojsonMarkerOptions);

}});

```

```

var pbi = new L.GeoJSON.AJAX("geojson/pbi.geojson",{onEachFeature:popUp,style:
yellow});

var pbi_point = new
L.GeoJSON.AJAX("geojson/pbi_point.geojson",{onEachFeature:popUp,

pointToLayer: function (feature, latlng) {

return L.circleMarker(latlng, geojsonMarkerOptions1);

}});

var map = new L.Map('map', {

layers: [mapbox],

center: [16.8238427,100.2646546],

zoom: 13,

zoomControl: true

});

var car1 = L.icon({

iconUrl: 'http://localhost/myworks/leaflet_on_server2/img/pin.png',

iconSize: [38, 38]

});

var car2 = L.icon({

iconUrl: 'http://localhost:8080/leaflet_on_server/img/car2.png',

iconSize: [38, 38]

});

function addDataToMap(data, map) {

var dataLayer = L.geoJson(data, {

pointToLayer: function (feature, latlng) {

```

```

        return new L.marker(latlng, {icon: car1});
    },
    onEachFeature: function(feature, layer) {
        var popupText =
            "Lat: " + feature.properties.lat
            + "<br>Lon: " + feature.properties.lon
            + "<br>place: " + feature.properties.place;
        layer.bindPopup(popupText); }
    });
dataLayer.addTo(map);
}
$.getJSON("healthcenter.php", function(data) { addDataToMap(data,map); });
var baseMaps = {
    "mapbox": mapbox,
    "Terrain": terrainMutant,
    Aerial: satMutant
};
var overlayMaps = {
    "พิษณุโลก" : province,
    "ตำบล" : tambon,
    "landmak" : landmark,
};
L.control.layers(baseMaps,overlayMaps).addTo(map);
lc = L.control.locate({

```



```

strings: {
    title: "Your location"
}
}).addTo(map);
</script>
</html>

```

โค้ดสำหรับเรียกดูตารางฐานข้อมูล select.php

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> POINTS REDBOX </TITLE>
<meta charset="UTF-8">
</HEAD>
<TABLE>
<BODY bgcolor="#E6E6FA" align="center">
<TABLE>
<DIV align="center">
<H1> SELECT DATA POINTS REDBOX</H1>
<Table Border="1" align="center">
<TR>
<TH>ID</TH>
<TH>plae</TH>
<TH>location</TH>
<TH>Area</TH>

```

```

<TH>Lon</TH>

<TH>Lat</TH>

</TR></DIV>

<?PHP

define("PG_DB" , "ims");

define("PG_HOST", "localhost");

define("PG_USER", "user");

define("PG_PORT", "5432");

define("PG_PASS", "user");

define("TABLE", "points_113");

$db = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT."
password=".PG_PASS." user=".PG_USER");

if(!$db){

echo "SAY connection ERROR\n"; }

else {

echo "Welcome to DBMS";

}

$sql="select id,lon,lat,place,add,area from redbox_113;";

$result = pg_Exec($db,$sql);

$num=pg_NumRows($result);

$i = 0;

while ($i < $num) {

echo "<TR><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "id");

```

```

echo "</TD><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "place");

echo "</TD><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "add");

echo "</TD><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "area");

echo "</TD><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "lon");

echo "</TD><TD>";

echo pg_Result($result, $i, "lat");

echo "</TD><TD>";

$i++;
}

pg_FreeResult($result);

pg_Close($db);

?>

</table>
<?PHP
$db = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT."
password=".PG_PASS." user=".PG_USER);

if(!$db){

echo "SAY connection UPDATE\n"; }

else {

echo "Welcome to DBMS";

```

```

}
?>
</html>

```

โค้ดสำหรับเพิ่มข้อมูล (หน้า 1) insert1.php

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> View Database Records</TITLE>
</HEAD>
<TABLE>
<BODY bgcolor="#E6E6FA" align="center">
<TABLE>
<DIV align="center">
</table>
<form action ="insert2.php" method="post">
<br>
<body>
<div>
Add data here <br><br>
<table border ="1" bgcolor="pink">
ID:<input type="text" name="id" />
Place:<input type="text" name="place" />
Location:<input type="text" name="add" /><br><br>
Area:<input type="text" name="area" />

```

```

LON:<input type="text" name="lon" />

LAT:<input type="text" name="lat" />

</div></body>

<input type="submit" value="submit"/>

</form>

<br><br>

<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");
if(!$db){
echo "SAY connection UPDATE\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS"; }
?>

</html>

```

โค้ดสำหรับเพิ่มข้อมูล (หน้า 2) insert2.php

```

<HEAD>
<meta charset="UTF-8">
</HEAD>

<body bgcolor="#E6E6FA" align="center">

<?PHP

```

```

$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");

$id = $_POST["id"];

$plae = $_POST["plae"];

$add = $_POST["add"];

$area = $_POST["area"];

$lon = $_POST["lon"];

$lat = $_POST["lat"];

if(!$db) {
echo "An error occurred.\n";

exit;

}

$result=pg_Exec($db,

"insert into redbox_113(id,lon,lat,place,add,area,geom)

values('$id','$lon','$lat','$place','$add','$area','$geom',ST_GeomFromText('MULTIPOINT($lon $lat)',4326 ));");

if (!$result) {

echo "Can't find the data.\n";

exit;

}

else {

echo "insret data สำเร็จ!";

}

pg_Close($db);

```

```
?>
```

```
?>
```

```
<BODY bgcolor="#E6E6FA">
```

```
<TABLE>
```

```
  <DIV align="center">
```

```
  <P>INSERT DATABASE 2</P>
```

```
  <Table Border="1" align="center" >
```

```
    <TR>
```

```
    <TH>id</TH>
```

```
    <TH>place</TH>
```

```
    <TH>add</TH>
```

```
    <TH>area</TH>
```

```
    <TH>lon</TH>
```

```
    <TH>lat</TH>
```

```
  </TR>
```

```
  </DIV>
```

```
<?PHP
```

```
  $db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user  
password=user");
```

```
  if(!$db){
```

```
    echo "Makham connection ERROR\n"; }
```

```
  else {
```

```
    echo "Welcome Makham to DBMS";
```

```
  }
```

```
$sql="select id,lon,lat,place,add,area from redbox_113;";
```

```
$result = pg_Exec($db,$sql);
```

```
$num=pg_NumRows($result);
```

```
$i = 0;
```

```
while ($i < $num) {
```

```
echo "<TR><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "id");
```

```
echo "</TD><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "place");
```

```
echo "</TD><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "add");
```

```
echo "</TD><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "area");
```

```
echo "</TD><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "lon");
```

```
echo "</TD><TD>";
```

```
echo pg_Result($result, $i, "lat");
```

```
$i++;
```

```
}
```

```
pg_FreeResult($result);
```

```
pg_Close($db);
```

```
?>
```

```
</BODY>
```

```
</table>
```




```
<a href="insert1.php">come back page</a><br><br>
```

โค้ดสำหรับแก้ไขข้อมูล (หน้า 1) update1.php

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE> View Database Records</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<TABLE>
```

```
<BODY bgcolor="#E6E6FA" align="center">
```

```
<TABLE>
```

```
<DIV align="center">
```

```
</table>
```

```
<form action ="update2.php" method="post">
```

```
<br>
```

```
<body>
```

```
<div>
```

```
Add data here <br><br>
```

```
<table border ="1">
```

```
ID:<input type="text" name="id" />
```

```
Place:<input type="text" name="place" />
```

```
Location:<input type="text" name="add" /><br><br>
```

```
Area:<input type="text" name="area" />
```

```
LON:<input type="text" name="lon" />
```

```
LAT:<input type="text" name="lat" />
```



```

&nbsp;

</div></body>

<input type="submit" value="submit"/>

</form>

<br><br>

<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");
if(!$db){
echo "SAY connection UPDATE\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS"; }
?>
</html>

```

โค้ดสำหรับแก้ไขข้อมูล (หน้า 2) update2.php

```

<HEAD>
<meta charset="UTF-8">
</HEAD>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");

$id = $_POST["id"];

$place = $_POST["place"];

```

```

$add = $_POST["add"];

$area = $_POST["area"];

$lon = $_POST["lon"];

$lat = $_POST["lat"];

if(!$db) {

echo "An error occurred.\n";

exit;

}

$result=pg_Exec($db,

"update redbox_113 set id='$id' ,lon='$lon',lat='$lat '

,place='$place',add='$add',area='$area',geom

ST_GeomFromText('MultiPOINT($lon $lat)',4326 ) WHERE id='$id';");

if (!$result) {

echo "Can't find the data.\n";

exit;

}

else {

echo "Update สำเร็จ!";

}

pg_Close($db);

?>

<BODY bgcolor="#E6E6FA">

<TABLE>

<DIV align="center">

```

```
<P><h2>Update สำเร็จ!</h2></P>
```

```
<Table Border="1" align="center">>
```

```
<TR>
```

```
<div class="w3-container">
```

```
<tr class="w3-red">
```

```
<TH>id</TH>
```

```
<TH>place</TH>
```

```
<TH>add</TH>
```

```
<TH>area</TH>
```

```
<TH>lon</TH>
```

```
<TH>lat</TH>
```

```
</TR>
```

```
</DIV>
```

```
<?PHP
```

```
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");
```

```
if(!$db){
```

```
    echo "SAY connection ERROR\n"; }
```

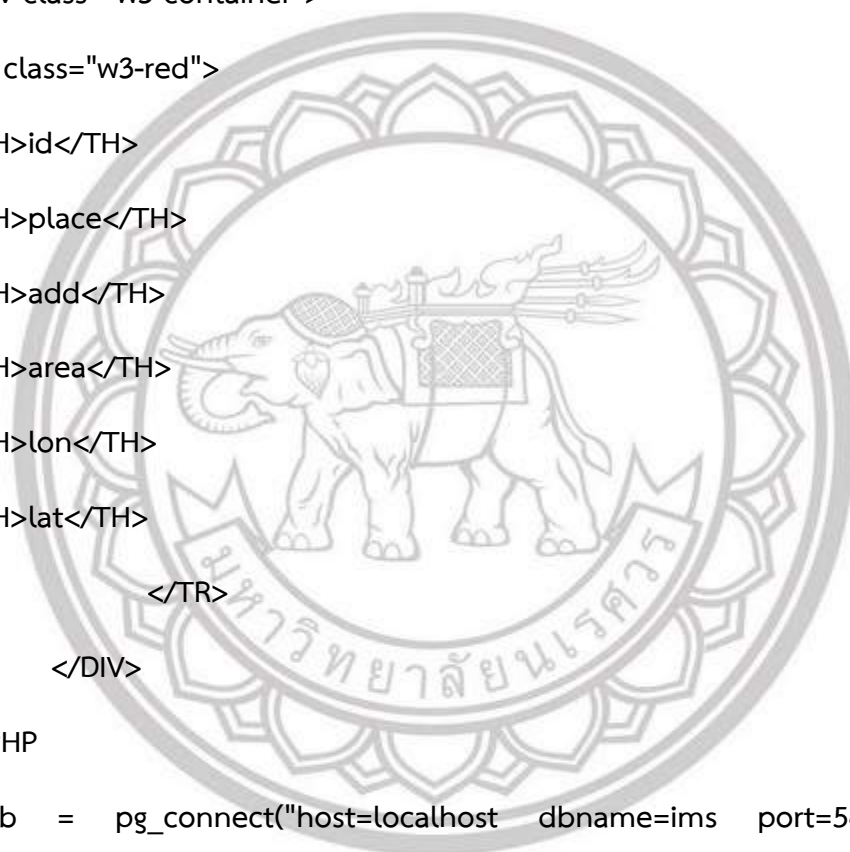
```
else {
```

```
    echo "Welcome to DBMS";
```

```
}
```

```
$sql="select id,lon,lat,place,add,area from redbox_113;";
```

```
$result = pg_Exec($db,$sql);
```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved

```

$num=pg_NumRows($result);

    $i = 0;
    while ($i < $num) {
echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "add");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "area");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");

    $i++;
    }
pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>
</BODY>
</table>
<a href="update1.php">come back page</a><br><br>

```

โค้ดสำหรับลบข้อมูล (หน้า 1) delete1.php

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE> DELETE </TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<TABLE>
```

```
<BODY bgcolor="#E6E6FA" align="center">
```

```
<TABLE>
```

```
</table>
```

```
<form action ="delete2.php" method="post">
```

```
<br>
```

```
<body>
```

```
<div>
```

```
Delete data here <br><br>
```

```
<table border ="1">
```

```
ID : <input type="text" name="id" /> <br><br>
```

```
&nbsp;
```

```
</div></body>
```

```
<input type="submit" value="submit"/>
```

```
</form>
```

```
<br><br>
```

```
<?PHP
```

```
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");
```

```
if(!$db){  
  
echo "SAY connection UPDATE\n"; }  
  
else {  
  
echo "Welcome to DBMS";  
  
}  
  
?>  
  
</html>
```

โค้ดสำหรับลบข้อมูล (หน้า 2) delete2.php

```
<HEAD>  
  
<meta charset="UTF-8">  
  
</HEAD>  
  
<?PHP  
  
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user  
password=user");  
  
$id = $_POST["id"];  
  
$place = $_POST["place"];  
$add = $_POST["add"];  
  
$area = $_POST["area"];  
$lon = $_POST["lon"];  
$lat = $_POST["lat"];  
  
if(!$db) {  
  
echo "An error occurred.\n";  
  
exit;
```

```

}

$result=pg_Exec($db,

"delete from redbox_113 where id='$id';" );

if (!$result) {

echo "Can't find the data.\n";

exit;

}

else {

echo "Delete สำเร็จ!";

}

pg_Close($db);

?>

<BODY bgcolor="#E6E6FA">

<TABLE>

    <DIV align="center">

        <P>View Database Records</P>

        <Table Border="1" align="center">
            <TR>
                <TH>ID</TH>
                <TH>Place</TH>
                <TH>add</TH>
                <TH>area</TH>
                <TH>lon</TH>
                <TH>lat</TH>

```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

All rights reserved


```

        </TR>

    </DIV>

<?PHP
    $db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user
password=user");

    if(!$db){
        echo "SAY connection ERROR\n"; }
    else {
        echo "Welcome to DBMS";
    }

    $sql="select id,lon,lat,place,add,area from redbox_113;";
    $result = pg_Exec($db,$sql);
    $num=pg_NumRows($result);
    $i = 0;
    while ($i < $num) {

    echo "<TR><TD>";

    echo pg_Result($result, $i, "id");
    echo "</TD><TD>";

    echo pg_Result($result, $i, "place");
    echo "</TD><TD>";

    echo pg_Result($result, $i, "add");

    echo "</TD><TD>";

    echo pg_Result($result, $i, "area");

    echo "</TD><TD>";

```

```
echo pg_Result($result, $i, "lon");  
  
echo "</TD><TD>";  
  
echo pg_Result($result, $i, "lat");  
  
$i++;  
    }  
pg_FreeResult($result);  
pg_Close($db);  
?>  
</BODY>  
</table>  
<br><br>  
<a href="delete1.php">come back page</a><br><br>
```

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ประวัติผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	เสรี เพชรปุ่น
วัน เดือน ปีเกิด	14 มีนาคม 2538
ที่อยู่ปัจจุบัน	37 หมู่ 10 ตำบลท่างาม อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก 65160
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2558-ปัจจุบัน	วท.บ (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร เกเรดเฉลี่ย 2.41
พ.ศ.2553-2556	ระดับมัธยมศึกษา (วิทย์-คณิต) โรงเรียนวัดโบสถ์ศึกษา ตำบลวัดโบสถ์ อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก เกเรดเฉลี่ย 2.74



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved