

รายงานส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุ
ตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด
เพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรม ผ่านแอปพลิเคชัน
(Application) กรณีศึกษาพื้นที่เขตบางแค

จัดทำโดย นายกันตินันท์ จำปาแพง

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานเทคนิคชำนาญการ
สังกัด ฝ่ายเทคนิค สำนักงานเขตบางแค

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๗
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓

คำนำ

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหาร
มหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๗ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดเหตุอาชญากรรมและความ
ไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินและเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชน โดยพัฒนาระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ (GIS) มารับตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด ให้สามารถใช้งานผ่าน
Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นกรณีศึกษาในพื้นที่เขตบางแค และจักได้นำเสนอ
ผู้บังคับบัญชาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากรุงเทพมหานครต่อไป

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์โครงการ เจียมจิรกุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขตหนองแขม
ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และ
หวังว่ารายงานการศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ทีศึกษาค้นคว้าต่อไป

๑. **หัวข้อ** การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรม ผ่านแอปพลิเคชัน (Application) กรณีศึกษาพื้นที่เขตบางแค

๒. ความสำคัญของการศึกษา / ที่มาของการนำเสนอ

อาชญากรรมเป็นปัญหาสังคมที่สำคัญ เนื่องจากก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมากต่อทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ปัญหาอาชญากรรม ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นและแผ่ขยายเป็นวงกว้างไปยังทุกพื้นที่ไม่ว่าจะอยู่ในสังคมเมืองหรือสังคมชนบท ล้วนแล้วแต่มีการเกิดอาชญากรรมตามการเติบโตของเมือง

กรุงเทพมหานครเป็นที่ตั้งเมืองหลวงของประเทศไทย และเป็นศูนย์กลางของความเจริญในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการปกครอง การทหาร การเศรษฐกิจและการคลัง การคมนาคมขนส่ง การศึกษา การแพทย์และสาธารณสุข การท่องเที่ยว ประกอบกับมีการอพยพหลั่งไหลของผู้คนจากทั่วทุกสารทิศทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้ามาตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพหรือแสวงหาโอกาสในด้านต่างๆ ส่งผลให้เมืองมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น โดยข้อมูลล่าสุด กรุงเทพมหานครมีประชากรทั้งหมด ๕.๖ ล้านคน เฉลี่ย ๓,๖๑๑ คน ต่อตารางกิโลเมตร ส่งผลให้เกิดปัญหา ด้านต่างๆ ที่ตามมาอีกมากมาย ได้แก่ ปัญหาการจราจร มลภาวะ ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง แหล่งที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรม ความมั่นคงของประเทศ ยาเสพติด การก่อวินาศกรรม การก่ออาชญากรรม ซึ่งล้วนแต่เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตอย่างเป็นปกติสุขของประชาชน การเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นภารกิจหนึ่งของกรุงเทพมหานครที่สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๗๕) ด้านที่ ๑ มหานครแห่งความปลอดภัย มิติที่ ๑.๒ ปลอดภัยและยาเสพติด จุดที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอาชญากรรม ได้แก่ อาคารร้าง ป้ายรถโดยสารประจำทาง สะพานลอย พื้นที่รกร้าง จุดที่ขาดการบำรุงรักษา บริเวณที่แสงสว่างไม่เพียงพอ จุดอัปสยตา ทางเปลี่ยว ทางแคบ ทางตัน พื้นที่ที่ไม่มีป้ายบอกทางและไกลจากสถานีตำรวจ จุดเหล่านี้ถือเป็นพื้นที่ที่เอื้อให้กับเหล่ามิจฉาชีพใช้เป็นจุดก่อเหตุอาชญากรรม

การเฝ้าระวังจุดเสี่ยงภัยต่างๆ ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครยังดำเนินการและรายงานในรูปแบบที่เป็นเอกสาร ซึ่งสามารถนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาติดตั้งให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและประมวลผลหลักฐานจากกล้องวงจรปิด (CCTV) ได้ ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรมผ่านแอปพลิเคชัน (Application) มาใช้ในการพัฒนางานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยกำหนดให้พื้นที่เขตบางแคเป็นพื้นที่นำร่องในการดำเนินงาน

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อป้องกันการเกิดเหตุอาชญากรรมและความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้กับประชาชนในพื้นที่เขตบางแค
- ๓.๒ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชน ป้อมปราบ ยับยั้ง ไม่ให้ผู้ก่อเหตุกระทำการ
- ๓.๓ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด ให้สามารถใช้งานผ่าน Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. เป้าหมาย

- ๔.๑ บูรณาการระหว่างเจ้าหน้าที่เทศกิจ เจ้าหน้าที่ตำรวจ ผู้นำชุมชน ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ในการเฝ้าระวังและตรวจตราตามจุดเสี่ยงภัยการเกิดอาชญากรรมเพื่อป้องปรามเหตุอันไม่พึงประสงค์ในการดำเนินชีวิตของประชาชน
- ๔.๒ ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของกล้องวงจรปิด (CCTV) และไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งบริเวณจุดเสี่ยงภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากชำรุดแจ้งให้หน่วยงานแก้ไขภายใน ๓ วัน
- ๔.๓ ดำเนินการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่รกทึบมีสภาพเป็นพื้นที่เปลี่ยวให้เป็นพื้นที่โปร่ง ไม่มีการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่เป้าหมาย
- ๔.๔ นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด ครบทุกจุด
- ๔.๕ พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ให้สามารถใช้งานผ่าน Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการติดตามแจ้งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๓๐ เรื่องต่อเดือน

๕. แนวคิด / หลักการที่ใช้ในการศึกษา

- ผู้เสนอรายงานได้นำกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการศึกษา ดังนี้
- ๕.๑ แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๗๕)
- แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี เกิดจากความร่วมแรงร่วมใจของตัวแทนภาคประชาชนที่ได้ช่วยกันระดมความคิดเห็น กำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาจากมุมมองของประชาชนชาวกรุงเทพมหานคร แต่ได้ใช้กระบวนการ “มองจากมุมมองคนนอก” เพื่อเปิดโอกาสให้ชาวกรุงเทพฯ ได้นำความคาดหวังของแต่ละภาคส่วน มากำหนดอนาคตเมืองกรุงเทพมหานครร่วมกันว่าในอีก ๒๐ ปี ข้างหน้าเมืองกรุงเทพมหานครของเราจะก้าวขึ้นสู่การเป็น “มหานครแห่งเอเชีย” ได้อย่างไร โดยประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๑ มหานครแห่งปลอดภัย เมืองกรุงเทพมหานครเป็นมหานครแห่งความปลอดภัย หมายถึง เมืองมหานครที่ปลอดภัย พลอดอาชญากรรมและยาเสพติด ปลอดภัยอุบัติเหตุ ปลอดภัยพิบัติสิ่งก่อสร้างปลอดภัยปลอดภัยโรคคนเมืองและอาหารปลอดภัย มิติที่ ๑.๒ ปลอดภัยอาชญากรรมและยาเสพติด

๕.๒ การวิเคราะห์ (SWOT Analysis)

๑. S คือ strength (จุดแข็ง) หมายถึง จุดแข็งขององค์กรอาทิ มีทรัพยากรด้านบุคลากรซึ่งมีความสามารถ ทักษะ ขยันขันแข็งในการทำงาน มีทีมงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความสามารถ มีเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและทันสมัย ความสามารถในการดำเนินการตลาดดี มีความพร้อมทางการเงิน ซึ่งก่อให้เกิดความได้เปรียบทางด้านเงินทุน การบริหารงานมีประสิทธิภาพ

W คือ weakness (จุดอ่อน) หมายถึง จุดอ่อนขององค์กร อาทิ

- มีการผลิตในจำนวนของสายผลิตภัณฑ์ที่น้อยเกินไป
- มีความเชี่ยวชาญในการผลิตต่ำ หรือเทคโนโลยีการผลิตไม่ทันสมัย
- ผู้บริหารและบุคลากรที่รับผิดชอบขาดประสบการณ์ในการตลาด
- บุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ
- ทีมงานในฝ่ายต่าง ๆ ไม่เข้มแข็งในการปฏิบัติงาน
- บุคลากรขาดขวัญ กำลังใจในการปฏิบัติงาน

O คือ opportunity (โอกาส) หมายถึง โอกาสภายนอก อาทิ

- การสนับสนุนจากรัฐในด้านต่าง ๆ เช่น การให้การสนับสนุนส่งเสริมการผลิตระดับอุตสาหกรรม หรือการลดภาษีขาเข้าวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตหรือรัฐตั้งกำแพงภาษี สำหรับผลิตภัณฑ์ทดแทน หรือสินค้าสำเร็จ รูปที่เป็นคู่แข่งกันจากต่างประเทศ

T คือ threats (อุปสรรค) หมายถึง อุปสรรคภายนอก หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น อาทิ

- การขาดแคลนเชื้อเพลิง
- เชื้อเพลิงที่จำเป็นของโลกสูงขึ้น เช่น ราคาน้ำมันดิบ
- อัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น
- ภาวะเงินเฟ้อ หรือการลดค่าเงินบาท ซึ่งทำให้เสียเปรียบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบ หรืออุปกรณ์สำคัญซึ่งต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศสูงขึ้น ดังนั้น อาจทำให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์สูงขึ้น

การวิเคราะห์ SWOT Analysis

๑) Strength (จุดแข็ง)

๑.๑) กรุงเทพมหานคร มีศักยภาพในการพัฒนาและติดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในรูปแบบ Application

๑.๒) เทคโนโลยีของกรุงเทพมหานคร มีความทันสมัยเป็นระบบที่สามารถรองรับการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) Weakness (จุดอ่อน)

๒.๑) ข้อมูล จุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิดของกรุงเทพมหานครอยู่ในรูปแบบของข้อมูลกระดาษ ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ครบถ้วน ต่อเนื่อง

๒.๒) ขาดการเก็บข้อมูลจุดเสี่ยงภัยแบบ real time ทำให้เกิดความล่าช้าในการแก้ไขปัญหา

๓) Opportunity (โอกาส)

๓.๑) รัฐบาลและผู้บริหารกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญ และให้ความสนใจในการแก้ปัญหาอาชญากรรมอย่างจริงจัง

๓.๒) แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบันสามารถเข้าถึงได้ง่าย

๔) Threats (อุปสรรค)

๔.๑) งบประมาณอาจมีอยู่จำกัด เนื่องจากสถานการณ์ทั่วโลกและประเทศไทยกำลังประสบปัญหาภาวะโรคติดเชื้อ COVID-๑๙

๔.๒) เนื่องจากเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องอาจขาดความรู้ความเข้าใจในการนำระบบไปใช้รายงานข้อมูล



รูปการวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อประเมินสถานการณ์
การพัฒนาของ องค์กร ในปัจจุบัน (SWOT Analysis)

ที่มา สุเทพ ธีญญูสิทธิ์ : ๒๕๖๓

๕.๓ แนวคิดและทฤษฎีในการบริหารจัดการ ๔ M

ในองค์กรแห่งการทำงานทุกองค์กรจะต้องอาศัยปัจจัยหลัก ๔ M อันประกอบไปด้วย คน (Man) วัสดุ (Material) เงิน (Money) และการจัดการ (Management) ซึ่งในทุกปัจจัยมีความสำคัญ

ในระดับที่เท่า ๆ กัน โดยถ้าขาดปัจจัยในข้อใดข้อหนึ่งองค์กรอาจจะไม่สามารถดำเนินการทำงานไปได้ถึงในระดับที่ตั้งเป้าหมายหรือบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรได้

๑. Man หรือ คน หมายถึง การบริหารกำลังคน จะใช้คนอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับงานให้มากที่สุด

๒. Money หรือ เงิน หมายถึง การบริหารเงิน จะจัดสรรเงินอย่างไรให้ใช้จ่ายต้นทุนน้อยที่สุดและให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

๓. Materials หรือ วัสดุ หมายถึง การบริหารวัสดุในการดำเนินงานว่าจะทำอย่างไรให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด หรือเกิดประโยชน์สูงสุด

๔. Management หรือ การจัดการ หมายถึง การจัดการ คือกระบวนการจัดการบริหารควบคุมเพื่อให้งานทั้งหมดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลอย่างเต็มที่

๕.๓ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ เครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ สืบค้น ปรับปรุง แก้ไข วิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลในสภาพความเป็นจริงที่มีการอ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกนำมาใช้หลายสาขา เช่น ทางธุรกิจ การขนส่ง ทางการเกษตร การบริหารงานส่วนท้องถิ่น การจัดการงานของภาครัฐ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประเมินสิ่งแวดล้อมและการวางแผน ฯลฯ

วัตถุประสงค์หลักในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งานคือ

๑. การเก็บรวบรวมข้อมูล

๒. การแสดงผลข้อมูล เช่น การแสดงผลข้อมูลอาคารหลังใดที่ยังไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมขยะ โดยอาจแสดงในรูปแบบของ แผนที่ รายงาน หรือกราฟ

๓. การวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การค้นหาระยะทางจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่ง

ข้อมูลทางภูมิศาสตร์มีส่วนประกอบหลัก คือ

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เป็นข้อมูลซึ่งนำเสนอเกี่ยวกับ รูปทรง และตำแหน่งจากพื้นโลกจริงจะถูกนำเสนอในรูปแบบของ จุด (point) เส้น (line) และรูปหลายเหลี่ยม (polygon)

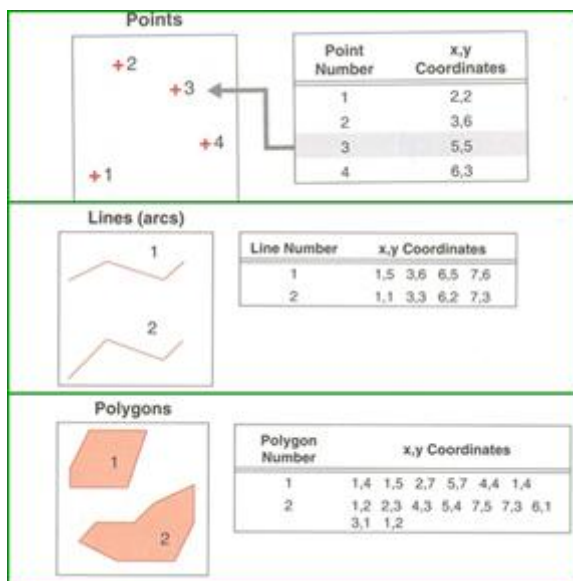
ข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute data) เป็นข้อความอธิบายที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่นั้น เช่น ชื่อถนน ลักษณะพื้นผิวและจำนวนช่องทางวิ่งของเส้นถนนแต่ละเส้น เป็นต้น

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) มีส่วนประกอบ ๒ ส่วน คือ

๑. ข้อมูลเชิงภาพ (Graphic data) สามารถแทนได้ ๒ รูปแบบ คือ

๑.๑ ข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector format) การเก็บข้อมูลแบบเวกเตอร์เป็นการเก็บ

ข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลเชิงเส้น (Vector) โดยข้อมูลแต่ละเส้นมีตำแหน่ง ค่าพิกัดของจุด ดังรูป

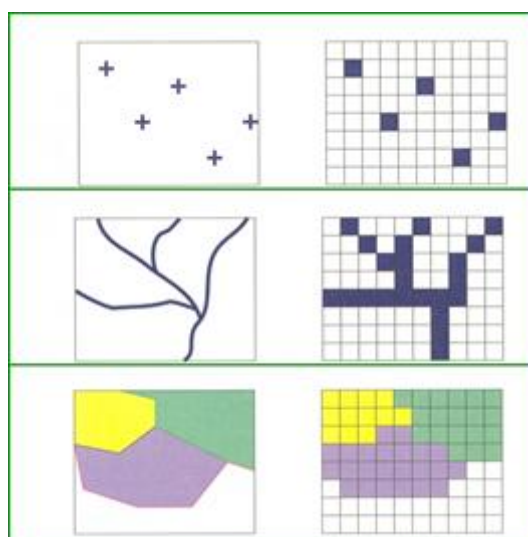


รูปการเก็บข้อมูลแบบ

เวกเตอร์

ที่มา <http://share.psu.ac.th/blog/gis-corin/๕๖๖๕>

๑.๒ ข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster format) จะถูกจัดเก็บในรูปแบบของตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ ที่มีขนาดเท่า ๆ กัน โดยตารางสี่เหลี่ยมเล็กๆ เหล่านี้จะเรียงต่อกัน ขนาดของสี่เหลี่ยมจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดจำนวนแถวและจำนวนคอลัมน์ การเก็บข้อมูลแบบแรสเตอร์เหมาะสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial analysis) ข้อมูลที่จัดเก็บแบบแรสเตอร์ เช่น ภาพทางอากาศ (aerial photo) ภาพดาวเทียม (satellite images)



รูปการเก็บข้อมูลแบบแรสเตอร์

ที่มา <http://share.psu.ac.th/blog/gis-corin/๕๖๖๕>

๒. ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial database) ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบพิกัดพื้นโลกและสามารถนำข้อมูลออกมาใช้ร่วมกันด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยข้อมูลไม่มีการซ้ำซ้อนหรือความขัดแย้งกัน

๒.๒ Geographic Database (Geodatabase)

Geodatabase คือ รูปแบบของการจัดเก็บสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ซึ่งอยู่ภายในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) และมี data model ที่สนับสนุนการทำงานในรูปแบบ transactional view ของฐานข้อมูล (versioning) สามารถเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีปริมาณมากและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการแก้ไขข้อมูลจากผู้ใช้จำนวนมากในสภาพแวดล้อมของการทำงานแบบ versioning

๒.๓ แบบจำลองของฐานข้อมูล (Database Models)

ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)



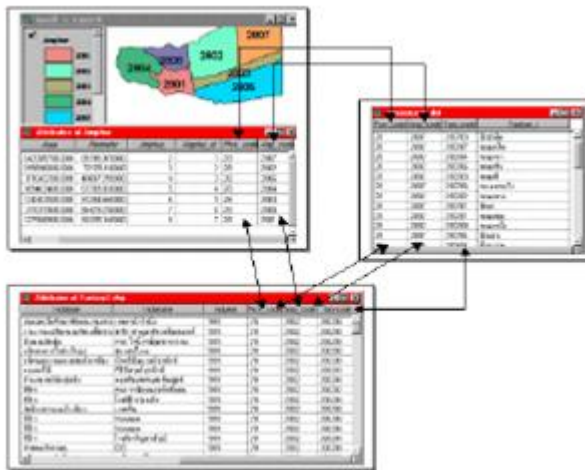
รูปฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา <http://www.gis๒me.com>

ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง หรือแบบหนึ่งต่อกลุ่ม ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นจะมีลักษณะคล้ายต้นไม้คว่ำหัวลง อาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (tree structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่แถวบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (parent record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก (child record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบสามารถมีระเบียบพ่อแม่ได้เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

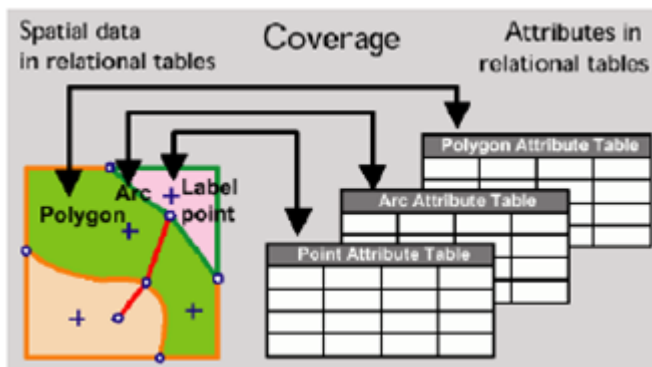
ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)

ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายเป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่ข้อมูลสามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่มและไม่จำเป็นต้องมีลำดับชั้นที่สูงกว่า ซึ่งจะทำให้การค้นคืนข้อมูลเป็นไปได้โดยง่ายยิ่งขึ้นกว่าแบบลำดับชั้น



รูปฐานข้อมูลแบบเครือข่ายในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ที่มา <http://www.gis๒me.com>

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)



รูปฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ที่มา <http://www.gis๒me.com>

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์จะทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันระหว่างตารางข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้เขตข้อมูลร่วม (common field) เป็นตัวเชื่อมโยง (link) วัตถุต่าง ๆ บนพื้นโลกจะถูกจำลองให้อยู่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบไปด้วยระเบียบที่เป็นกลุ่มของข้อมูลคุณลักษณะ ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์เป็นแบบจำลองของฐานข้อมูลที่ใช้กับโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์มากที่สุด

๕.๔ Application (แอปพลิเคชัน)

Application (แอปพลิเคชัน) มีชื่อเรียกกันสั้น ๆ ว่า App (แอป) คือ โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Teblet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เรารู้จักกัน ซึ่งในแต่ละระบบปฏิบัติการจะมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมามากมายเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีให้ดาวน์โหลดทั้งฟรีและจ่ายเงิน ทั้งในด้านการศึกษา ด้านการสื่อสาร หรือแม้แต่ด้านความบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น

โมบายแอปฯ จะแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ Native Application, Hybrid Application และ Web Application

๑. Native App (เนทีฟ แอป) คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ไลบรารี) หรือ SDK (เอส ดี เค) เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ของ OS Mobile (โอ เอส โมบาย) นั้น ๆ โดยเฉพาะ อาทิ Android (แอนดรอยด์) ใช้ Android SDK (แอนดรอยด์ เอส ดี เค), IOS (ไอ โอ เอส) ใช้ Objective c (ออปเจกทีฟ ซี), Windows Phone (วินโดวส์ โฟน) ใช้ C# (ซีชาร์ป) เป็นต้น

๒. Hybrid Application (ไฮบริด แอปพลิเคชัน) คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการให้สามารถรันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework (เฟรมเวิร์ก) เข้าช่วย เพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ

๓. Web Application (เว็บ แอปพลิเคชัน) คือ Application ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser (บราวเซอร์) สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็นเพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผลของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตในความเร็วต่ำได้

๖. แนวทางการดำเนินการ / ระยะเวลา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๖.๑ แนวทางการดำเนินการ

๖.๑.๑ ขออนุมัติโครงการ

๖.๑.๒ แต่งตั้งคณะกรรมการ

๖.๑.๓ จัดประชุมคณะกรรมการ เพื่อร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรมผ่าน Application

กระบวนการที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการตามหลัก ๔ M

๑) Man หรือ คน การบริหารกำลังคน ต้องมีการพัฒนาคนด้านความรู้ ทักษะ และวางแผนการใช้คนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับงานให้มากที่สุด

๑.๑) โดยแต่งตั้งคณะกรรมการประกอบด้วยผู้อำนวยการเขตบางแค เป็นประธานกรรมการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขตบางแค สังกาการฝ่ายเทคนิค เป็นรองประธานกรรมการ

หัวหน้าฝ่ายทุกฝ่ายและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นกรรมการ ผู้กำกับการณ์ตำรวจนครบาลเพชรเกษมหลักสอง ศาลาแดง บางเสาธง เป็นคณะกรรมการ หัวหน้าฝ่ายเทศกิจ เป็นเลขานุการ หัวหน้างานตรวจและบังคับการฝ่ายเทศกิจ เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

๑.๒) มอบหมายให้ฝ่ายเทศกิจ ทำหน้าที่สำรวจความบกพร่องต่างๆ บริเวณจุดอันตราย จุดเสี่ยงภัย สถานที่เปลี่ยว ในพื้นที่เขต ทั้ง ๑๙ จุด เช่น สะพานลอยคนข้าม อาคารร้าง ที่รกร้างว่างเปล่า ถนน ตรอก ซอย ฯลฯ ทั้งที่เป็นพื้นที่สาธารณะและพื้นที่เอกชน แหล่งชุมชนหนาแน่น หมู่บ้านจุดล่อแหลมต่อการเกิดอาชญากรรม หรือจุดที่เกิดอาชญากรรมบ่อยครั้ง

๑.๓) มอบหมายให้ฝ่ายโยธา ตรวจสอบปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของกล้องวงจรปิด (CCTV) และไฟฟ้าส่องสว่างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และฝ่ายรักษาความสะอาดฯ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่รกทึบและจุดล่อแหลมให้เป็นพื้นที่โปร่ง

๑.๔) แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทศกิจ เจ้าหน้าที่ตำรวจ และภาคีเครือข่าย อาทิ ผู้นำชุมชน ผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์รับจ้าง เพื่อทำหน้าที่ตรวจจุดเสี่ยงภัยต่อการเกิดอาชญากรรม และทำหน้าที่รายงานผลการตรวจด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ผ่าน Application

๒) Money หรือ เงิน

ไม่ใช้งบประมาณ เนื่องจากพัฒนาโดยสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล

๓) Materials หรือ วัสดุอุปกรณ์

๓.๑) เครื่องแม่ข่าย (server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งทำงานหน้าที่ให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย โดยระบบที่จะพัฒนาติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายของสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล

๓.๒) เจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ประกอบด้วย บุคลากรของสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลเป็นผู้พัฒนาระบบ บุคลากรของฝ่ายเทศกิจสำนักงานเขตบางแค เป็นผู้ทดสอบการใช้งานระบบ

๓.๓) เอกสารความต้องการการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อเป็นขอบเขตสำหรับการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

๑) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่พัฒนาสามารถเรียกใช้งานโดย Web Browser โดยออกแบบให้สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน (Responsive Web Design)

๒) มีเครื่องมือสำหรับระบุระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัย จุดติดตั้งกล้องวงจรปิด จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง บนแผนที่

๓) มีเครื่องมือสำหรับกำหนดสถานะและแสดงสีของจุดเสี่ยงภัย บนแผนที่ ประกอบด้วย

- สีแดง หมายถึง เป็นบริเวณที่ยังมีความเสี่ยง
- สีส้ม หมายถึง กำลังดำเนินการแก้ไข

- สีเหลือง หมายถึง ดำเนินการแก้ไขแล้ว อยู่ระหว่างประเมินผล
- สีเขียว หมายถึง ปลอดภัย
- ๔) มีเครื่องมือสำหรับการ ย่อ/ขยาย แผนที่ (Zoom In/Zoom Out)
- ๕) มีเครื่องมือสำหรับแสดงรายละเอียดข้อมูลของจุดที่เลือก (Identify)
- ๖) มีเครื่องมือสำหรับค้นหาจุดเสี่ยงภัย และสามารถแสดงตำแหน่งของจุดเสี่ยงภัยที่พบบนแผนที่
- ๗) มีเครื่องมือสำหรับแจ้งจุดที่ตรวจพบความบกพร่อง เช่น ไฟฟ้าส่องสว่างดับ กล้องวงจรปิด (CCTV) ไม่พร้อมใช้งาน ต้นไม้รักรึบบดบังแสงสว่าง ฯลฯ และสามารถแสดงผลบนแผนที่ ประกอบด้วย
 - สีแดง หมายถึง จุดที่ตรวจพบความบกพร่อง
 - สีเขียว หมายถึง จุดที่ตรวจพบมีความเรียบร้อยปกติ
- ๘) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด ประกอบด้วย
 - ประชาชน ไม่ต้องใช้รหัสผ่านโดยสามารถดูข้อมูลจุดเสี่ยงภัยในพื้นที่เขตบางแคได้
 - เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค และภาคีเครือข่าย ต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานระบบโดยฟังก์ชันและรายงานผลผ่าน Application ไปยังเครื่องแม่ข่าย (server)
- ๔) Management หรือ การจัดการ
 - จัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงาน (War Room) โดยมีผู้อำนวยการเขตเป็นประธานคณะกรรมการ มีหน้าที่ควบคุม ดูแล สั่งการให้คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ให้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้
 - รวบรวมข้อมูลและเอกสารที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบ
 - ประสานสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบตามเอกสารความต้องการใช้งานระบบและติดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครื่องแม่ข่าย (server)
 - จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน และเจ้าหน้าที่ทดสอบการใช้งานของระบบร่วมกับสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล
 - จัดอบรมวิธีการเข้าถึงและวิธีการใช้ระบบรายงานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ผ่าน Application ให้กับเจ้าหน้าที่และภาคีเครือข่าย
 - ดำเนินการแจ้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำระบบมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง

๖.๒ ระยะเวลาดำเนินการ

ภารกิจ	ปีงบประมาณ ๒๕๖๔											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. ขออนุมัติโครงการ	↔											
๒. แต่งตั้งคณะกรรมการ		↔										
๓. ประชุมคณะกรรมการ เพื่อร่วมกัน ศึกษา วิเคราะห์ การนำระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุ ตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล่อง วงจรปิดเพื่อเฝ้าระวังการเกิด อาชญากรรม ผ่าน Application		↔										
๔. มอบหมายภารกิจ ให้กับเจ้าหน้าที่ที่ เกี่ยวข้อง		↔										
๕. จัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงาน (War Room)			↔									
๖. ประสานสำนักยุทธศาสตร์และ ประเมินผล เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบ ตามเอกสารความต้องการใช้งานระบบ และติดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ บนเครื่องแม่ข่าย (server)				↔								
๗. ทดสอบการใช้งานระบบร่วมกับ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล					↔							
๘. จัดอบรมวิธีการเข้าถึงและวิธีการใช้ ระบบรายงานด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ (GIS) ผ่าน Application ให้กับเจ้าหน้าที่และภาคีเครือข่าย					↔							
๙. ดำเนินการแจ้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำ ระบบมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง						←	→					
๑๐. ติดตามและประเมินผลโครงการ												↔

๗. ประโยชน์จากการศึกษา

๗.๑ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีเครื่องมือที่มีความทันสมัย ในการรายงานจุดเสี่ยงภัยการเกิดอาชญากรรม สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

๗.๒ มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบเครื่องแม่ข่าย (server) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้งานได้ง่าย

๗.๓ ลดภารกิจของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

๗.๔ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน

๗.๕ การพัฒนาความรู้ของบุคลากร

๘. งบประมาณ

ไม่ใช้งบประมาณ

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๙.๑ ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งรายงานผลให้ผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับชั้น

๙.๒ มีการประเมินผลการดำเนินงานเป็นรายไตรมาส

๙.๓ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) มีการนำจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรม มาติดตั้งในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จำนวน ๑ แอปพลิเคชัน (Application)

๙.๔ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลลัพธ์ (Outcome) ลดจำนวนจุดบกพร่องบริเวณจุดเสี่ยงภัย ส่งผลให้ประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินเพิ่มมากขึ้น

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยและจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อเฝ้าระวังการเกิดอาชญากรรม ผ่านแอปพลิเคชัน (Application) จะสำเร็จต้องได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น

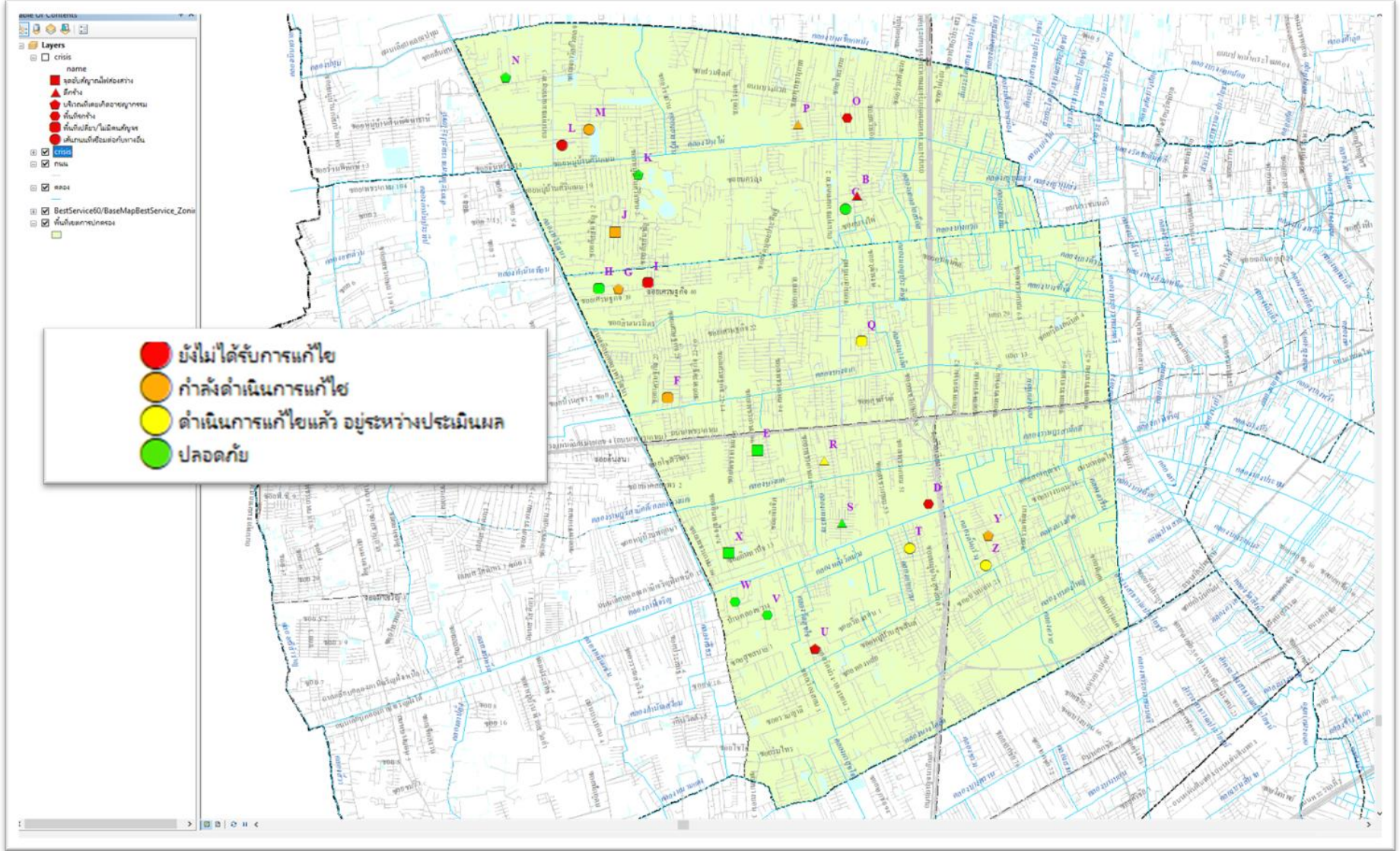
๑๐.๒ งบประมาณอาจมีความจำเป็นต้องนำมาใช้ หากมีการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

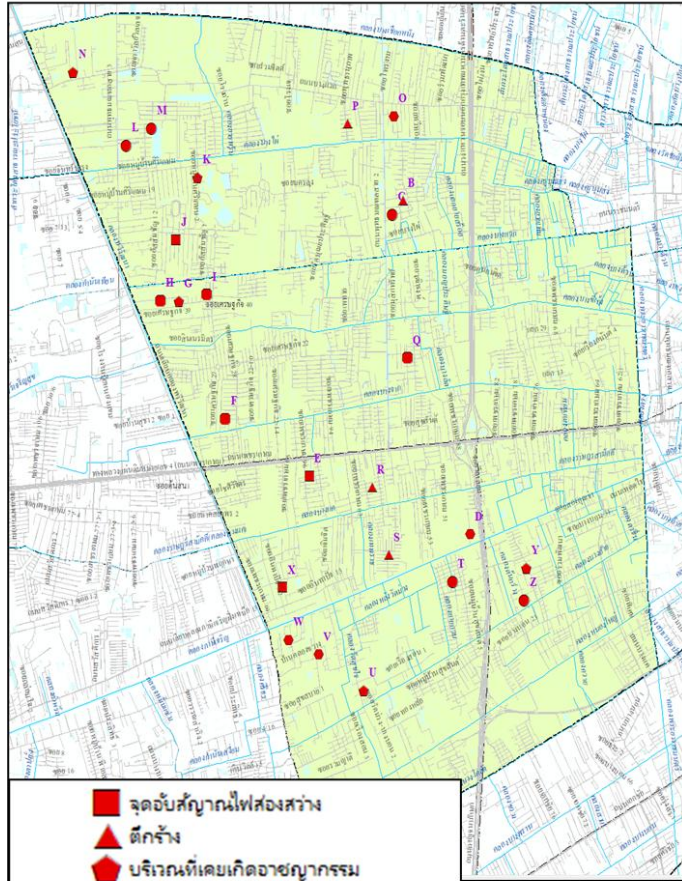
๑๐.๓ กรณีนี้เป็นกรณีศึกษาเฉพาะพื้นที่เขตบางแค หากจะนำไปใช้ให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร อาจมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น

บรรณานุกรม

- นางสาวเนตรนภา เครืออิม. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการตรวจสอบการประเมินภาษีโรงเรือนและที่ดินของกรุงเทพมหานคร. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศาสตร์, ๒๕๕๔
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ม, [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html> (๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓)

ภาคผนวก



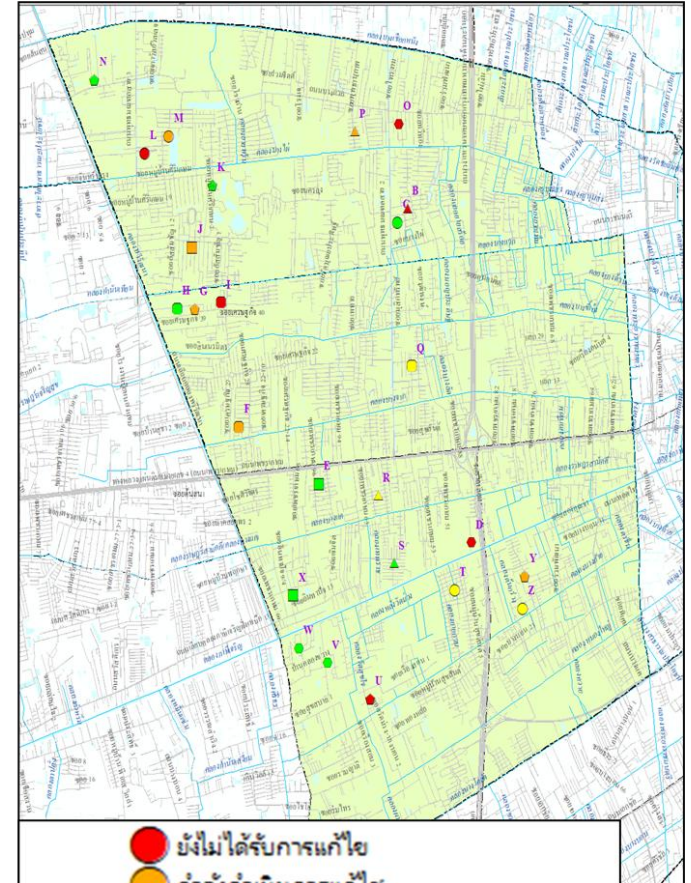


- จุดอับสัญญาณไฟส่องสว่าง
- ▲ ดักจับ
- ⬠ บริเวณที่เคยเกิดอาชญากรรม
- ⬠ ที่นั้ตรกร้าง
- ⬠ ที่นั้ที่เปลี่ยว/ไม่มีคนสัญจร
- เส้นถนนที่เชื่อมต่อกับทางอื่น

Application



เครื่องคอมพิวเตอร์



- ยังไม่ได้รับการแก้ไข
- กำลังดำเนินการแก้ไข
- ดำเนินการแก้ไขแล้ว อยู่ระหว่างประเมินผล
- ปลอดภัย