บทที่ 2

ระบบข้อมูลที่ดิน

2.1 คำจำกัดความของระบบข้อมูลที่ดิน

ความหมายของระบบข้อมูลที่ดิน (Land Information System หรือ LIS) นั้น ยังไม่มีข้อยุติ แต่มีข้อตกลงในเบื้องต้นว่า LIS คือ กลไกที่ช่วยให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดินแก่ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อสรุปว่า LIS ประกอบด้วยอะไรบ้าง เนื่องจากการจัดทำ LIS ขึ้นในแต่ละที่ ก็เพื่อการดำเนินงานเฉพาะที่ ซึ่งก็แตกต่างกันตามสภาพ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง (Kennedy and Kelly, 1986)

ภาพโดยทั่วไปของ LIS คือ ระบบที่ รวบรวม จัดเก็บ ทำให้เป็นปัจจุบัน ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดิน ทั้งทางการจัดเก็บภาษีที่ดิน การรับรองกรรมสิทธิ์ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลดังกล่าวสามารถเชื่อมโยง สัมพันธ์ รวมกันกับข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดินในระบบข้อมูลที่ดิน ของหน่วยงานอื่น ๆ โดยอาศัยตัวเชื่อมหรือตัวบ่งชี้ (identifiers)

มีการใช้ LIS ในสำนักงานที่ดิน หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานบริการสาธารณูปโภค ฯลฯ โดยบุคคลหลายอาชีพ เช่น วิศวกรสำรวจ นักประเมินราคาที่ดินและทรัพย์สิน นักภูมิศาสตร์ วิศวกรโยธา นักสถิติ นักผังเมือง เป็นต้น (Holstein, 1986)

ข้อมูลของ LIS ประกอบด้วย แผนที่และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น แปลงที่ดินในระบบทะเบียนที่ดิน เป็น เอนทิที่ (entity) ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับที่ดินแปลงนี้ เราเรียกว่า แอททริบิว (attribute) เช่น ชื่อเจ้าของกรรมสิทธิ์ ตำแหน่ง ขนาดของ

แปลง การทำประโยชน์ ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน

คำจำกัดความของ LIS ที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุด (Kennedy and Kelly, 1986) คือคำจำกัดความของ FIG (Federation Intermationale des Geometres, 1982) ที่กล่าวไว้ว่า

"a tool for legal, administrative and economic decision-making and an aid for planning and development which consists on the one hand of a data base containing spatially referenced land-related data for a defined area, and on the other hand of procedures and techniques for the systematic collection updating processing and distribution of the data."

ถอดความเป็นภาษาไทยดังนี้

ระบบข้อมูลที่ดินคือ เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ สำหรับงาน วางแผนและพัฒนา ในด้านกฎหมาย การบริหาร และเศรษฐกิจ ซึ่งส่วนหนึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลที่เกี่ยวพันกับที่ดินสำหรับพื้นที่นั้น และอีกส่วนหนึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนและเทคนิคสำหรับระบบการรวบรวมข้อมูล การแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัย การประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลออกมาใช้ (สุทธิชัย แสงนาค, 2527)

คำที่พบเห็นกันนอกเหนือจาก LIS คือ ระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) ระบบทะเบียนที่ดินเอนกประสงค์ (Multi-Purpose Cadastre หรือ MPC) ทั้งสามคำนี้ให้ความหมายที่เกี่ยวกับ ระบบที่ช่วยสนับสนุน การปฏิบัติงาน และการวางแผน ที่เกี่ยวกับที่ดินเหมือนกัน โดยทั่วไปแล้ว LIS และ MPC มีความหมายอย่างเดียวกัน มีแปลงที่ดินเป็น หน่วยข้อมูลเชิงภาพพื้นฐาน (basic spatial unit) เหมือนกัน อีกทั้งข้อมูลประกอบ (attribute data) ก็เหมือนกัน เช่น เลขที่ดิน

พื้นที่ เจ้าของกรรมสิทธิ์ ราคาประเมิน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์หลักที่เหมือนกัน คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานทะเบียนที่ดินในส่วนที่เกี่ยวกับ การจดทะเบียนที่ดิน การเก็บภาษี การทำระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน

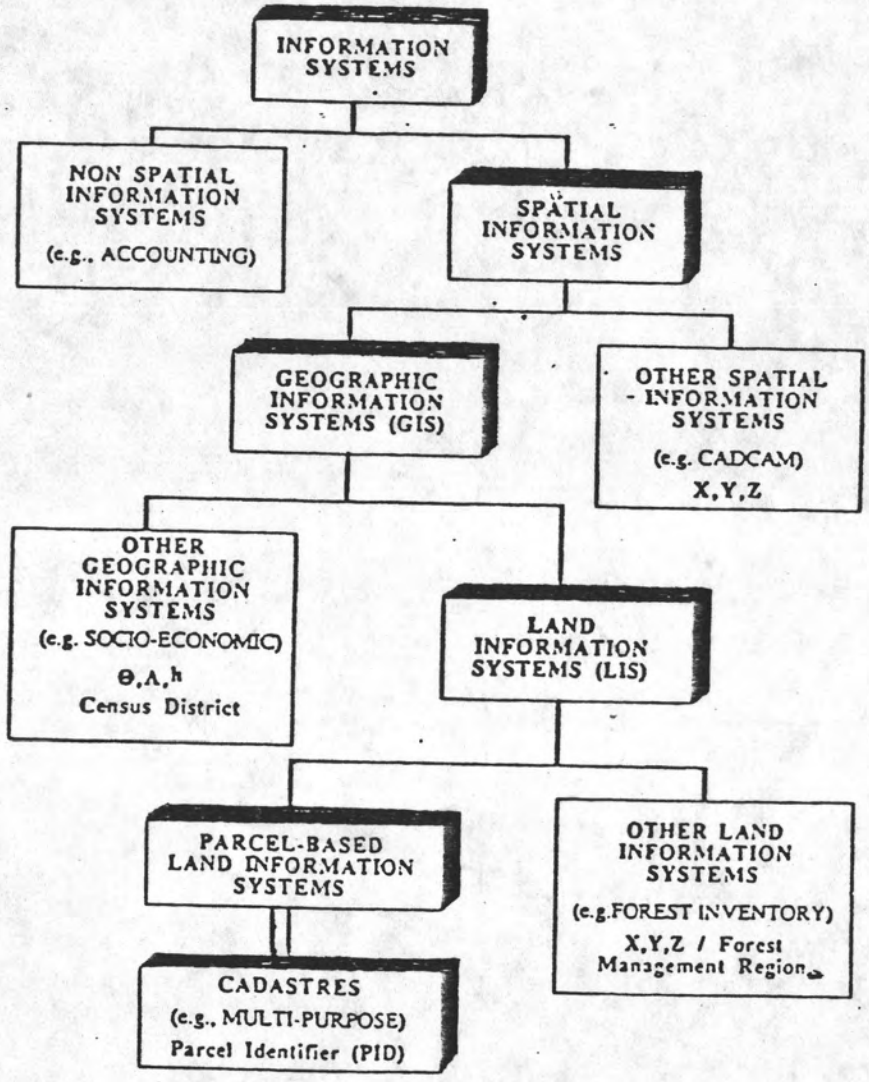
ส่วน GIS ใช้กันในแง่ของระบบที่มี หน่วยข้อมูลเชิงภาพพื้นฐาน (basic spatial unit) ที่แตกต่างออกไป เช่น พื้นที่ชนิดของดิน (Soil zones) พื้นที่สถิติ (Statistical districts) ขอบเขตการปกครอง (Administrative areas) พื้นที่รับน้ำ (Water catchment areas) พื้นที่เหล่านี้ประกอบด้วย จุด เส้น โครงข่าย ตารางจัตุรัสย่อย ข้อมูลประกอบ ที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ข้อมูลทางนิเวศน์วิทยา และสถิติต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี LIS คือองค์ประกอบย่อยของ GIS ดังที่ McLaughlin (Holstein, 1987) แสดงไว้ในรูป 2.1

2.2 การจำแนกระบบข้อมูลที่ดิน

ปัจจุบันมีระบบข้อมูลที่ดินที่จัดสร้างขึ้นในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก แต่ละระบบมีวิธีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ที่เหมือนและแตกต่างกันไป Jones (1981) ได้แบ่งประเภท LIS ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ระบบข้อมูลที่ให้การสนับสนุนข้อมูลแก่งานประเภทอื่น ๆ (Provision-Oriented LIS) ได้แก่ ฐานข้อมูลแผนที่เชิงตัวเลข (Digital Map Data Bases) ระบบข้อมูลการวางผังเมืองหรือผังชนบท (Urban/Rural Planning Information Systems) ฯลฯ ระบบประเภทดังกล่าวให้ข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนงานของผู้บริหาร

- ระบบข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (Function-Oriented LIS) ได้แก่ ระบบทะเบียนที่ดิน (Land Registration System) ระบบจัดการสาธารณูปโภค (Utilities Management Systems) เป็นต้น ระบบแบบนี้เป็นระบบที่ช่วยในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะ



รูปที่ 2.1 อนุกรมวิธานของระบบข้อมูล

(Holstein, 1987)

หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบแบบแรกคือ ระบบที่ให้ข้อมูลในด้านกว้างสำหรับผู้บริหารในการวางแผนซึ่งจำเป็นต้องมีภาพรวมของโครงการ ส่วนแบบหลังคือ ระบบที่ใช้ปฏิบัติงานคือมีข้อมูลในรายละเอียด เช่น ระบบทะเบียนที่ดิน เมื่อมีการทำนิติกรรมเปลี่ยนการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินก็ใช้ระบบดังกล่าวในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ทันที ตามสภาพการทำนิติกรรมนั้น

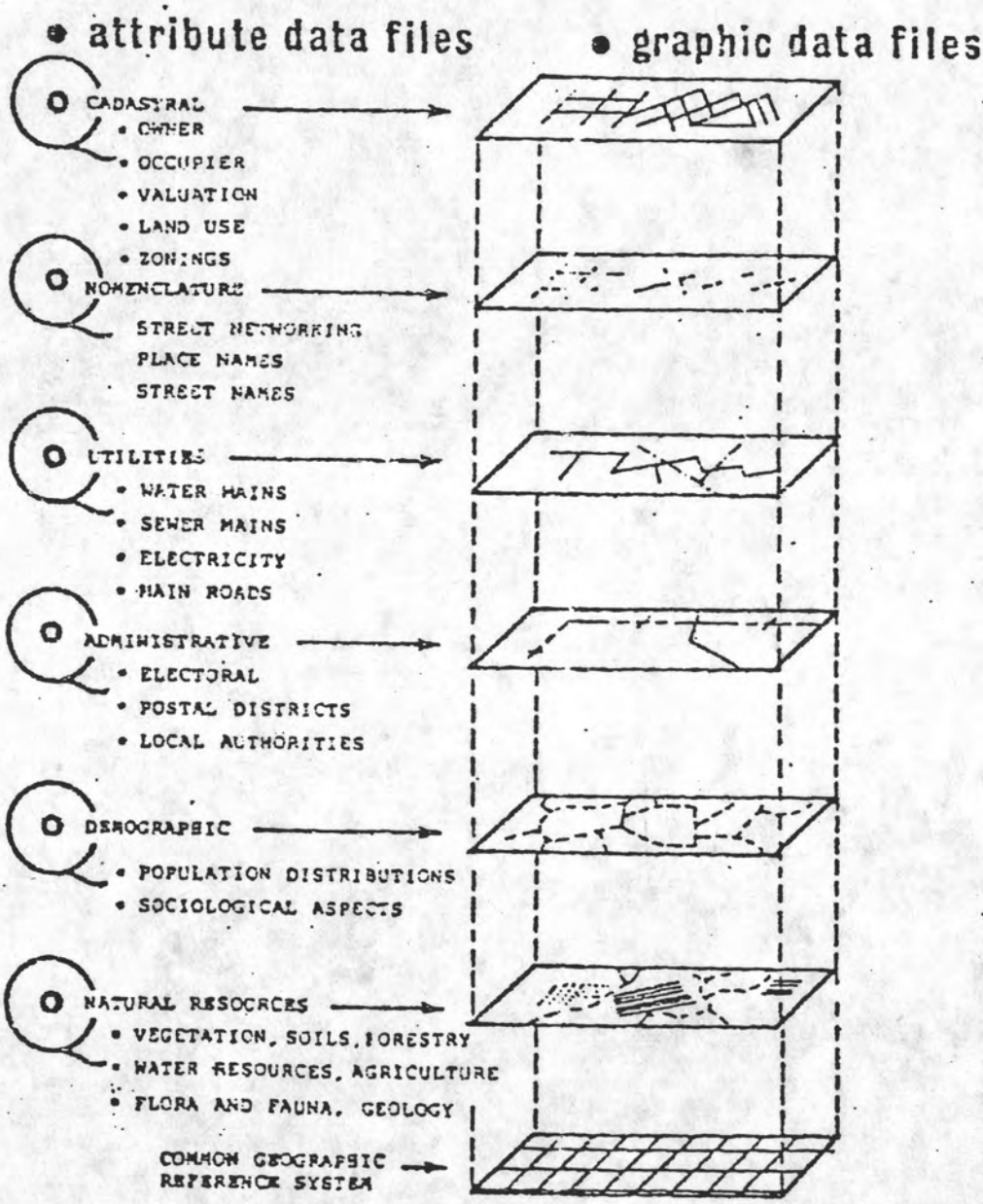
ส่วน Chevallier (1984) ได้จำแนกประเภทของ LIS ออกเป็น

- ระบบเชิงสถิติ (Statistical Information Systems) คือระบบที่ไม่ได้เก็บรายละเอียดของข้อมูลอิงกับวัตถุต่าง ๆ เช่น แปลงที่ดิน อาคาร ถนน ฯลฯ แต่จัดเก็บอยู่ในรูปของตารางจัตุรัสย่อย

- ระบบอ้างอิงกับวัตถุ (Object-Related Information Systems) ระบบประเภทนี้จัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลอ้างอิงกับวัตถุต่าง ๆ เช่น อาคาร ถนน แปลงที่ดิน ฯลฯ

จากการจำแนกแบบนี้ อาจพิจารณาได้ว่า แบบแรกเหมาะสำหรับพื้นที่ที่ครอบคลุมข้อมูลที่สนใจมีขนาดใหญ่ จึงต้องอ้างอิงกับตารางจัตุรัสย่อย แต่ไม่มีความจำเป็นในการทราบตำแหน่งที่แน่นอนของข้อมูลนั้น ๆ ส่วนประเภทหลังใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการทราบตำแหน่งอ้างอิงที่แน่นอน เช่น ในการจัดเก็บภาษีที่ดินในเขตชุมชนย่อมจัดเก็บในรูปแบบหลังได้ดีกว่าใช้แบบแรก

นอกจากนี้ Holstein (1986) ได้เสนอการจำแนก LIS ออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ของ Western Australian Classification ดังรูป 2.2 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงภาพและข้อมูลตัวอักษร



รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงภาพและตัวอักษร

(Holstein, 1987)

012633

ระบบนี้ประกอบด้วย

- ระบบทะเบียนที่ดิน (Cadastral System) มีข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดิน เช่น เจ้าของกรรมสิทธิ์ ราคาประเมิน ภาษี การใช้ที่ดิน ฯลฯ เป็นตัวอย่างของข้อมูลตัวอักษร ส่วนข้อมูลเชิงภาพคือ รูปแปลงที่ดิน

- ระบบสาธารณูปโภค (Utility Systems) คือระบบที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับสาธารณูปโภคชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีข้อมูลเชิงภาพได้แก่ ตำแหน่งของระบบการให้บริการ และข้อมูลตัวอักษรประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับ ขนาด การติดตั้ง การซ่อมบำรุง ของระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น

- ระบบการบริหาร (Administrative Systems) คือ ระบบที่จัดเก็บข้อมูลที่ช่วยในการบริหารชุมชน เช่น ข้อมูลการเลือกตั้ง เขตไปรษณีย์ เป็นต้น

- ระบบสถิติ (Demographic Systems) มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถิติประเภทต่าง ๆ ของพื้นที่ เช่น ความหนาแน่นของประชากร สภาพทางสังคม ฯลฯ

- ระบบทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources Systems) เป็นระบบที่เกี่ยวกับข้อมูลทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ

โดยที่ถ้าพิจารณาในขอบเขตพื้นที่เดียวกัน ข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ข้างต้นสามารถเรียกใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก เนื่องจากอ้างอิงจากระบบพิกัดอ้างอิงเดียวกัน ด้วยวิธีการที่เรียกว่า การวางทาบ (Overlay) ดังรูป 2.2

ดังนั้น ถ้าเราพิจารณา LIS ใด ๆ ในบางกรณีเราไม่สามารถบ่งชัดลงไปว่าอยู่ในประเภทใด เนื่องจากอาจมีลักษณะที่สอดคล้องกับระบบใด ๆ มากกว่าหนึ่งระบบ ในการวิจัยนี้อาศัยการจำแนกตามแบบของ Holstein เนื่องจากสามารถระบุเป็นประเภทได้ชัด

เจนกว่าแบบอื่น ๆ และในตัวของการจำแนกแบบนี้ยังสามารถอ้างอิงข้อมูลข้ามไปมาระหว่างระบบได้เป็นอย่างดี ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

2.3 ลักษณะสมบัติของข้อมูล

Holstein (1986) ได้แบ่งข้อมูลในระบบข้อมูลที่ดินออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้คือ

ก. ลักษณะเชิงภาพ (Spatial or Graphical Characteristic) ได้แก่ สิ่งที่แสดงถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

- ตำแหน่ง (location) บอกถึงตำแหน่งอ้างอิง
- รูปร่าง (geometric) บอกว่าเป็น จุด เส้น เส้นโค้ง วงกลม ส่วนของวงกลม รูปเหลี่ยม
- โทโปโลจี (topology) บอกความสัมพันธ์ว่า ใกล้เคียงกับอะไร เช่น ด้านซ้าย หรือด้านขวาอยู่ติดกับวัตถุอะไร
- การแผนที่ (cartographic) แสดงถึง รูปแบบการนำเสนอเชิงภาพ เช่น ขนาดความหนาของเส้น ลักษณะของเส้นเป็นเส้นเต็ม หรือเส้นประ หรือเส้นคู่ สีสัญลักษณ์ เป็นต้น

ข. ลักษณะเชิงตัวอักษร (Textural or Written or Non-Graphical Characteristic) คือ สิ่งที่ใช้อธิบายสภาพของวัตถุใด ๆ โดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับลักษณะเชิงภาพ เช่น วัตถุที่เราสนใจคือ แปลงที่ดินแปลงหนึ่ง ข้อมูลที่ใช้อธิบายที่ดินแปลงนี้คือ ชื่อเจ้าของกรรมสิทธิ์ ขนาด ราคาประเมิน ภาษี ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้คือ ข้อมูลที่เราเรียกว่า ข้อมูลตัวอักษร

ค. ลักษณะเชิงเวลา (Temporal Characteristic) คือสิ่งที่บ่งบอกถึงความเป็นปัจจุบันของข้อมูล หรือเวลาที่ทำการบันทึกข้อมูลนั้น ๆ

รูป 2.3 แสดงถึงตัวอย่างของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนที่ดิน แยกตามลักษณะของข้อมูล

ตัวอย่างของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภค เช่น ประปา แสดงในรูป 2.4

2.4 องค์ประกอบของระบบข้อมูลที่ดิน

LIS ประกอบด้วย แผนที่ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องบนแผนที่ ดังที่กล่าวไว้ใน 2.1 ฉะนั้นข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน จึงเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับ LIS เนื่องจากการใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจะมีผลให้การดำเนินงานที่ต้องใช้ข้อมูลดังกล่าวต้องผิดพลาดไปด้วย หรือทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลขึ้นใหม่ (Kennedy and Kelly, 1986)

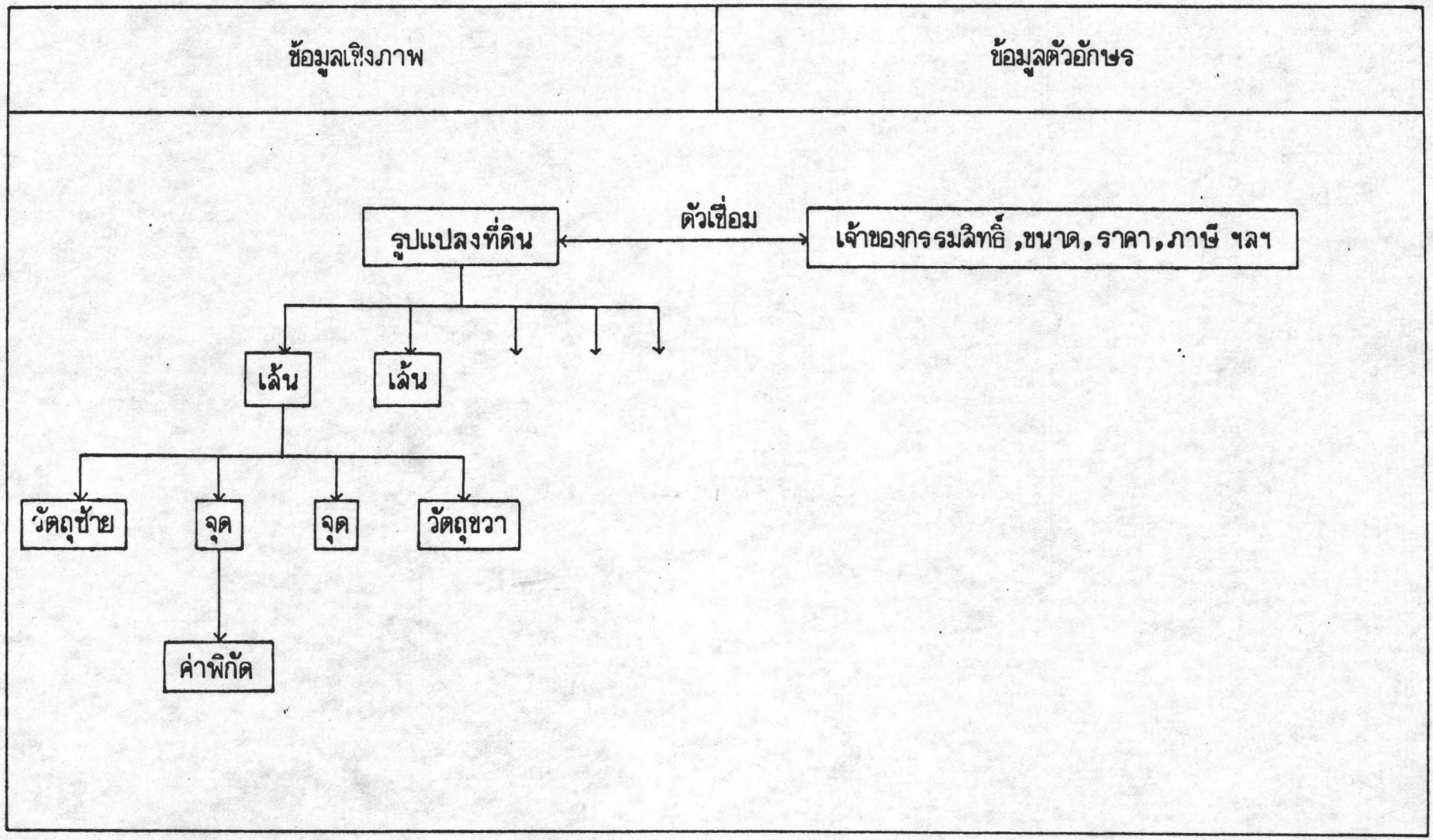
ก่อนที่จะมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดิน ทั้งข้อมูลเชิงภาพและข้อมูลตัวอักษร รูปแบบการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลด้วยวิธีดั้งเดิมนี้ถือได้ว่า เป็น LIS ชนิดหนึ่งได้เหมือนกัน เพียงแต่มีปัญหาในเรื่อง

- ไม่มีข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีระบบอ้างอิงที่แตกต่างกัน เช่น ใช้ระบบพิกัดในการอ้างอิงตำแหน่งของวัตถุไม่เหมือนกัน

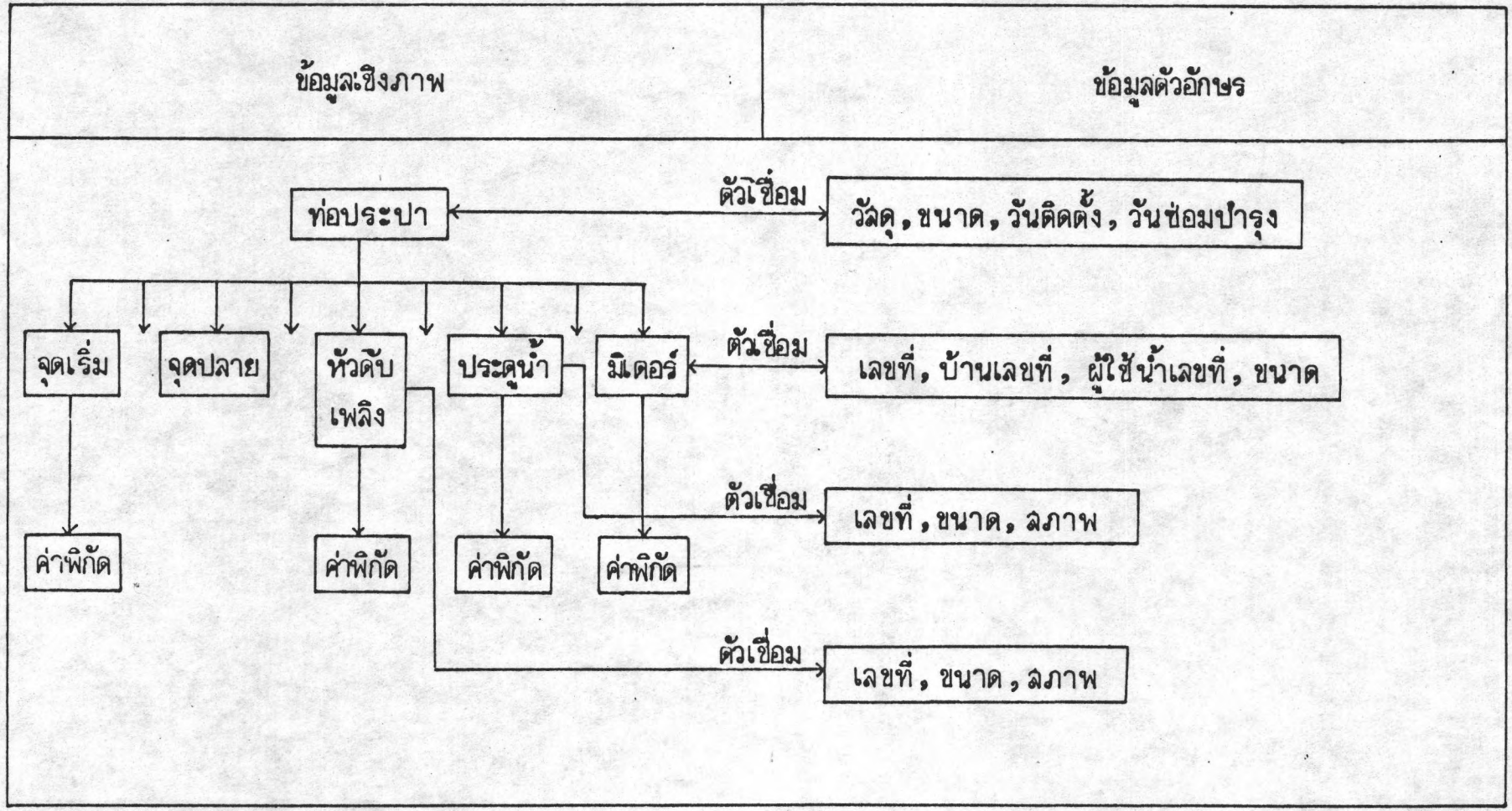
- มีการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ขาดการประสานงานกัน เช่น จัดทำแผนที่ฐานซ้ำซ้อนกัน

- การเรียกใช้ข้อมูลระหว่างหน่วยงานไม่สะดวก ดัชนีในการค้นหาข้อมูลของแต่ละหน่วยงานไม่เอื้ออำนวยต่อการค้นหาข้อมูล

แต่โดยทั่วไปแล้ว LIS จะหมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการแก้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างข้อมูลงานทะเบียนที่ดิน



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างข้อมูลระบบประปา

ปัญหาข้างต้น

Local Government Planners Association of New South Wales (1985) กล่าวถึง องค์ประกอบของ LIS แบบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ก. LIS ดั้งเดิมคือ ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบของระบบดังนี้

- ระวางแผนที่ แผนที่หรือแผนผังระบบสาธารณูปโภค

- ข้อมูลตัวอักษรประเภทต่าง ๆ เช่น ข้อมูลที่จัดเก็บในงานทะเบียนที่ดิน การจัดเก็บภาษี

- ดัชนีที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล

- ระบบที่ใช้จัดเก็บ แก้ไขข้อมูลให้ทันสมัย ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ข. LIS ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน มีส่วนประกอบดังนี้

- ฮาร์ดแวร์ได้แก่ คอมพิวเตอร์ จอภาพแสดงผล เครื่องพิมพ์ โต๊ะเขียนแผนที่ ฯลฯ เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผล

- ซอฟต์แวร์คือ โปรแกรมที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ในการบันทึกข้อมูล นำเสนอข้อมูล ประมวลผล และแสดงผลการคำนวณงานที่ต้องการ

- ฐานข้อมูลได้แก่ ข้อมูลต่าง ๆ ของระบบทั้งข้อมูลเชิงภาพและตัวอักษรที่มีความสัมพันธ์กันตามรูปแบบโครงสร้างที่กำหนดของฐานข้อมูล โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องช่วยในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

ตัวอย่างของระบบที่ว่านี้ได้แก่ LANDS ที่ Wyandotte County Kansas, U.S.A. และ LAND DATA BANK SYSTEM ของ Sweden

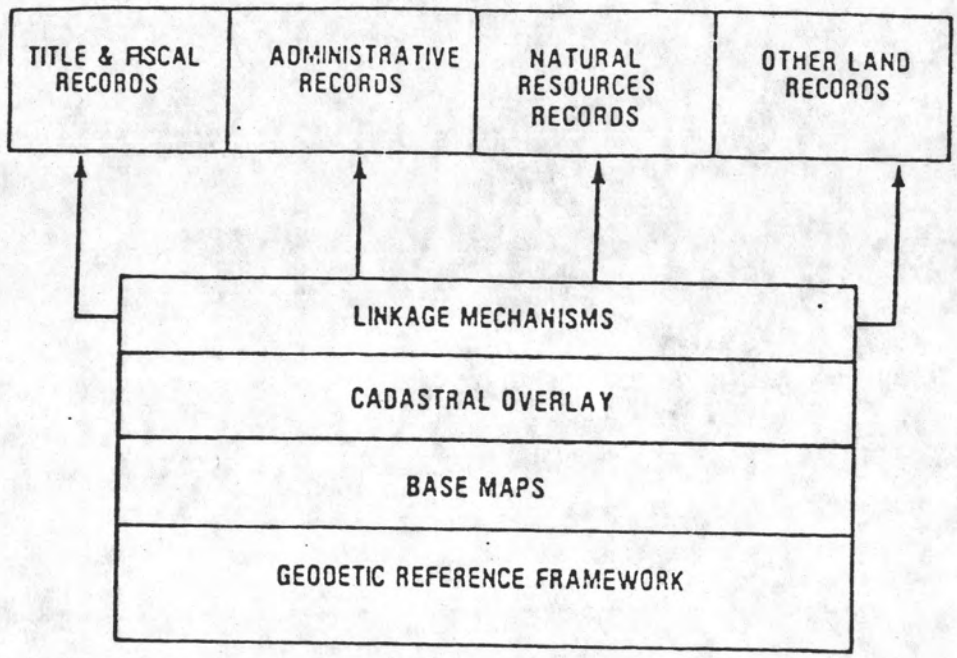
ส่วนอีกรูปแบบหนึ่งของ LIS คือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานเพียงบางส่วน เช่น ในการจัดเก็บข้อมูลตัวอักษร ในงานทะเบียนที่ดิน งานประเมินราคาทรัพย์สิน และยังคงใช้วิธีการดั้งเดิมในการจัดเก็บข้อมูลเชิงภาพ เช่น แผนที่ เนื่องจากวิธีการจัดเก็บข้อมูลเชิงภาพยังยุ่งยากซับซ้อนสำหรับระบบงานบางระบบ ตัวอย่างได้แก่ LOTS ที่ South Australia (Holstein, 1986)

McLaughlin (Williamson, 1983) ได้เสนอองค์ประกอบของ LIS โดยพิจารณาจากลักษณะของข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

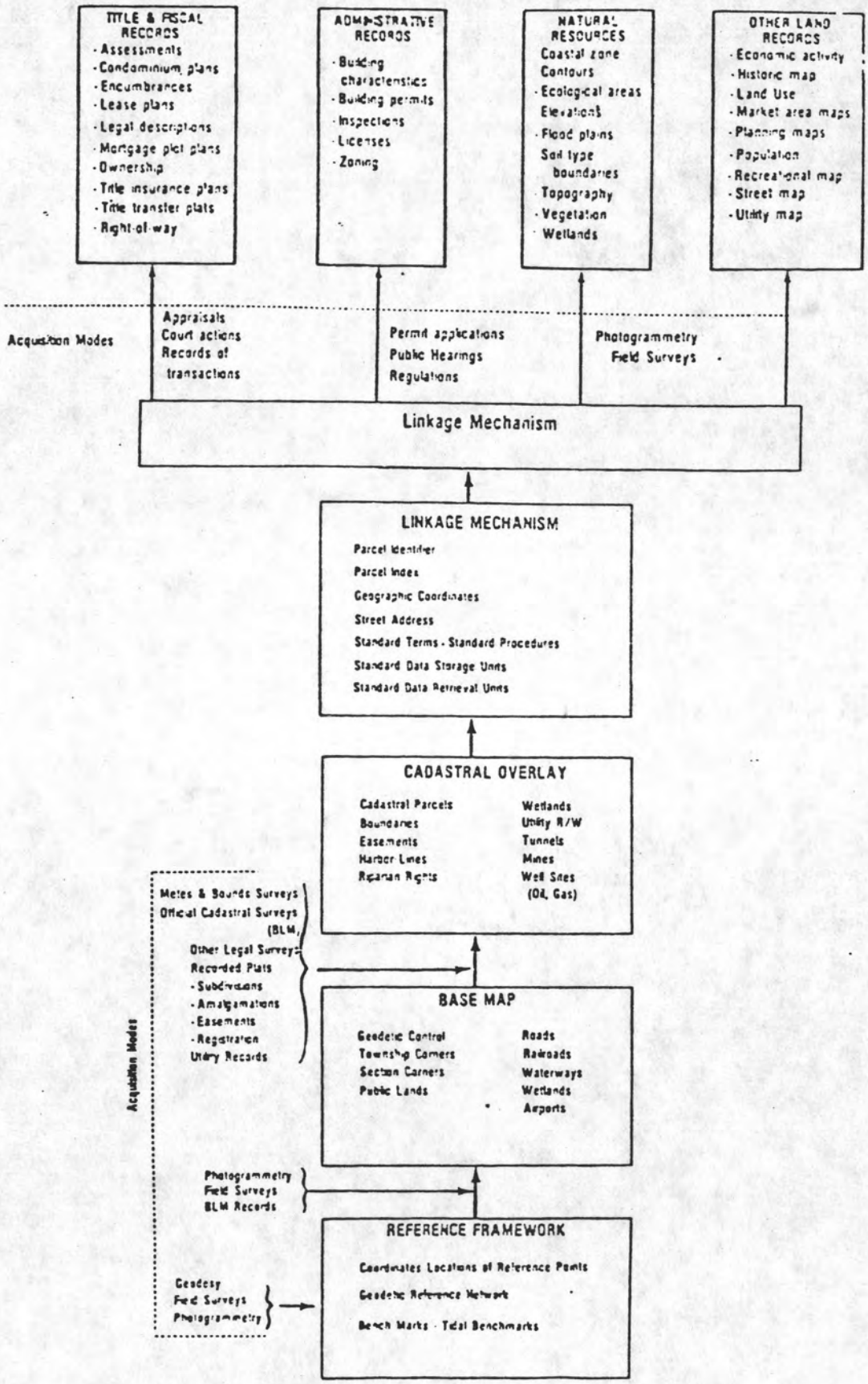
- ส่วนที่เป็นระบบอ้างอิง (Geodetic Reference Framework)
- แผนที่ฐาน (Base Map)
- ระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Cadastral Overlay)
- ตัวเชื่อมกับข้อมูลอื่น ๆ (Linkage Mechanisms)
- ข้อมูลประกอบอื่น ๆ เช่น ข้อมูลงานทะเบียนที่ดิน

รูป 2.5 แสดงถึงองค์ประกอบของ LIS ตามทัศนะของ McLaughlin ส่วน รูป 2.6 แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบของ LIS

จากการพิจารณาถึงองค์ประกอบของ LIS ข้างต้น จะเห็นว่าเป็นการพิจารณาถึงสิ่งที่สัมผัสได้ เช่น แผนที่ ข้อมูลสถิติ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ แต่ถ้าพิจารณาถึงกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบของ LIS แล้ว สันติพงศ์ วิถียภัณฑ์ (2529) ระบุว่า LIS ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.5 องค์ประกอบของระบบข้อมูลที่ดิน
(Williamson, 1983)



รูปที่ 2.6 รายละเอียดของข้อมูล

(Williamson, 1983)

- การรวบรวมข้อมูล
- การประมวลผลข้อมูล
- การแสดงผลข้อมูล

ซึ่งจะเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานทั้งสามส่วนดังกล่าว Tomlinson (1976) ได้เสนอว่า LIS มีกิจกรรมที่ประกอบขึ้นในการทำงานที่เกี่ยวกับ LIS ทั้งหมด 6 ส่วน ได้แก่

- การวางแผนอัตรากำลังของบุคคลากร งบประมาณ การฝึกอบรม การตรวจสอบความคิดเห็นของผู้ใช้ข้อมูล

- การจัดเตรียมข้อมูลประเภทต่าง ๆ วิเคราะห์โครงสร้างของฐานข้อมูล การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลเชิงภาพ และข้อมูลตัวอักษร

- การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

- การเรียกข้อมูล หรือวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางหรือแผนที่ ทางจอภาพ เครื่องพิมพ์ หรือโต๊ะเขียนแผนที่

- การนำข้อมูลไปใช้ในโปรแกรมประยุกต์ เช่น Flood Simulation Package ฯลฯ

Marble (1984) อาศัยกิจกรรมการทำงานของ LIS เช่นเดียวกับ Tomlinson ในการพิจารณาถึงองค์ประกอบของ LIS แต่ไม่มีส่วนแรกและส่วนสุดท้าย โดยรวมส่วนสุดท้ายเข้าด้วยกันกับส่วนที่สี่

2.5 กิจกรรมที่เกี่ยวกับระบบข้อมูลที่ดินสำหรับพื้นที่ชุมชนในประเทศไทย

ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ เริ่มให้ความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน ในส่วนของกรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ได้ทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบข้อมูลภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการบริหารงานในเขตชุมชน เช่น กรุงเทพมหานคร การไฟฟ้านครหลวง ฯลฯ ได้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลที่ดิน ดังจะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

2.5.1 โครงการช่วยเหลือจากรัฐบาลออสเตรเลีย

ปี พ.ศ. 2528 รัฐบาลออสเตรเลียได้ให้ความช่วยเหลือแก่รัฐบาลไทยในการทดลองจัดทำ แผนที่มาตราส่วนใหญ่ และระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร (QACS, 1986) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ทดสอบการนำระบบข้อมูลที่ดินมาใช้กับพื้นที่กรุงเทพมหานคร
- หาวิธีการจัดทำ แผนที่มาตราส่วนใหญ่ที่เหมาะสมกับพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นแผนที่ฐานของระบบข้อมูลที่ดินที่จะทดลองสร้างขึ้น
- เสนอวิธีการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร
- วิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายและผลตอบแทน ในการนำระบบข้อมูลที่ดินมาใช้ในกรุงเทพมหานคร

มีการเลือกพื้นที่บางส่วนของ แขวงคลองเตย เขตพระโขนง และพื้นที่บางส่วนของแขวงปากคลองภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ รวมทั้งหมด 5 ตารางกิโลเมตร ใช้เป็นพื้นที่ทดลองของโครงการ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตพักอาศัยและพาณิชยกรรม มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน จึงถือเป็นตัวแทนของพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้ในการจัดทำโครงการทดลองดังกล่าวได้

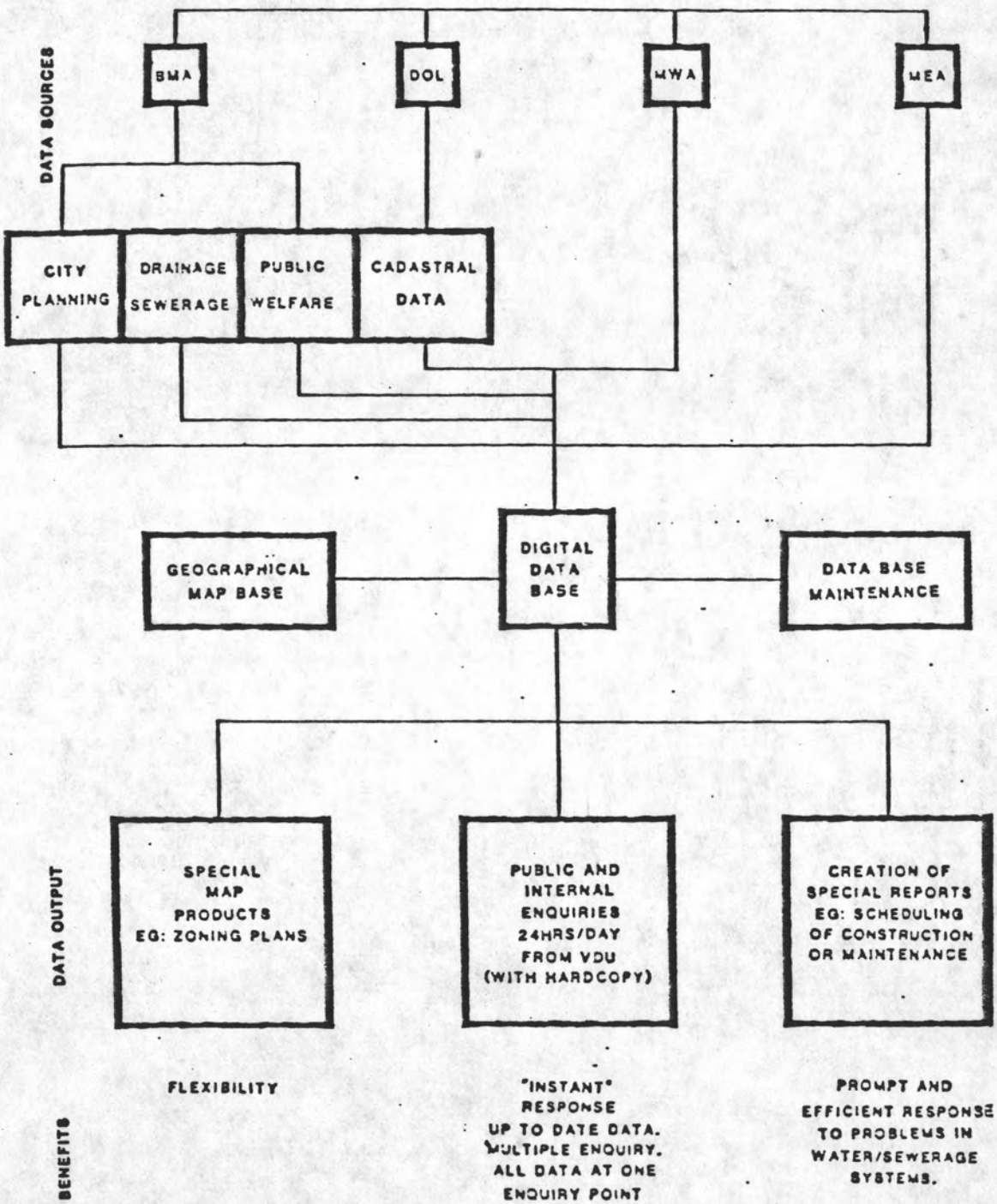
QACS (1986) ได้เสนอโครงสร้างของระบบข้อมูลที่ดินที่เหมาะสมกับพื้นที่กรุงเทพมหานคร ดังรูป 2.7

จากการดำเนินโครงการพบว่า ไม่สามารถนำแผนที่ที่มีอยู่ในปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาใช้จัดทำแผนที่ฐานเชิงตัวเลขได้ เนื่องจากแผนที่ดังกล่าว มีความถูกต้องไม่อยู่ในเกณฑ์ ลวดลายบนแผนที่ไม่ตรงกับสภาพภูมิประเทศในปัจจุบัน

ได้มีการทดลองจัดทำแผนที่ภาพถ่ายครอบคลุมพื้นที่ทดลอง โดยการทำ Orthophoto จากภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:6,000 แผนที่ภาพถ่ายดังกล่าวมีมาตราส่วน 1:1,000 ขนาดของแผนที่ 0.5 เมตร x 0.5 เมตร เท่ากับระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดินของกรมที่ดิน รายละเอียดในบางส่วนที่ไม่ชัดเจนใช้เขียนเพิ่มเติมโดยใช้เครื่องร่างแผนที่ หรือได้จากการรังวัดในสนาม และมีการเขียนเส้นชั้นความสูงโดยใช้เครื่องร่างแผนที่ ขนาดช่วงชั้นความสูง 0.5 เมตร แผนที่ภาพถ่ายและแผนที่ลายเส้นประกอบที่ได้มีความถูกต้องเพียงพอกับการใช้เป็นแผนที่ฐานสำหรับระบบข้อมูลที่ดิน

เพื่อเป็นการสาธิตการทำงานของระบบข้อมูลที่ดิน QACS ได้นำเอาข้อมูลเชิงภาพ ได้แก่ แผนที่ภาพถ่ายและแผนที่ลายเส้นประกอบ แผนที่ระบบสาธารณูปโภค ประกอบกับข้อมูลตัวอักษรได้แก่ ข้อมูลในงานจัดเก็บภาษี งานจัดการระบบสาธารณูปโภคไปใช้สาธิตกับระบบโปรแกรมของบริษัทผู้ผลิต 2 รายรายแรกได้แก่ ระบบ IGDS (Interactive Graphics Design System) ร่วมกับระบบ DMRS (Data Management Retrieval System) ของบริษัท Intergaph และระบบ GINIS (Graphic Interactive Information System) ของบริษัท Kongsberg

QACS ได้ประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนที่ภาพถ่ายครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มาตราส่วน 1:1,000 จำนวน 6,000 ระวาง เป็นจำนวนเงินประมาณ 7.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดทำ LIS ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น



รูปที่ 2.7 โครงสร้างระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร

(QACS, 1986)

ค่าระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสนับสนุนประมาณ 3-4 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ค่าบำรุงรักษาร้อยละ 10 ต่อปี

ขั้นตอนการจัดตั้ง LIS สำหรับกรุงเทพมหานคร แสดงในรูป 2.8

2.5.2 โครงการช่วยเหลือจากรัฐบาลแคนาดา

ในปี พ.ศ. 2528 รัฐบาลแคนาดาได้ให้ความช่วยเหลือแก่รัฐบาลไทยในการทดลองจัดทำระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

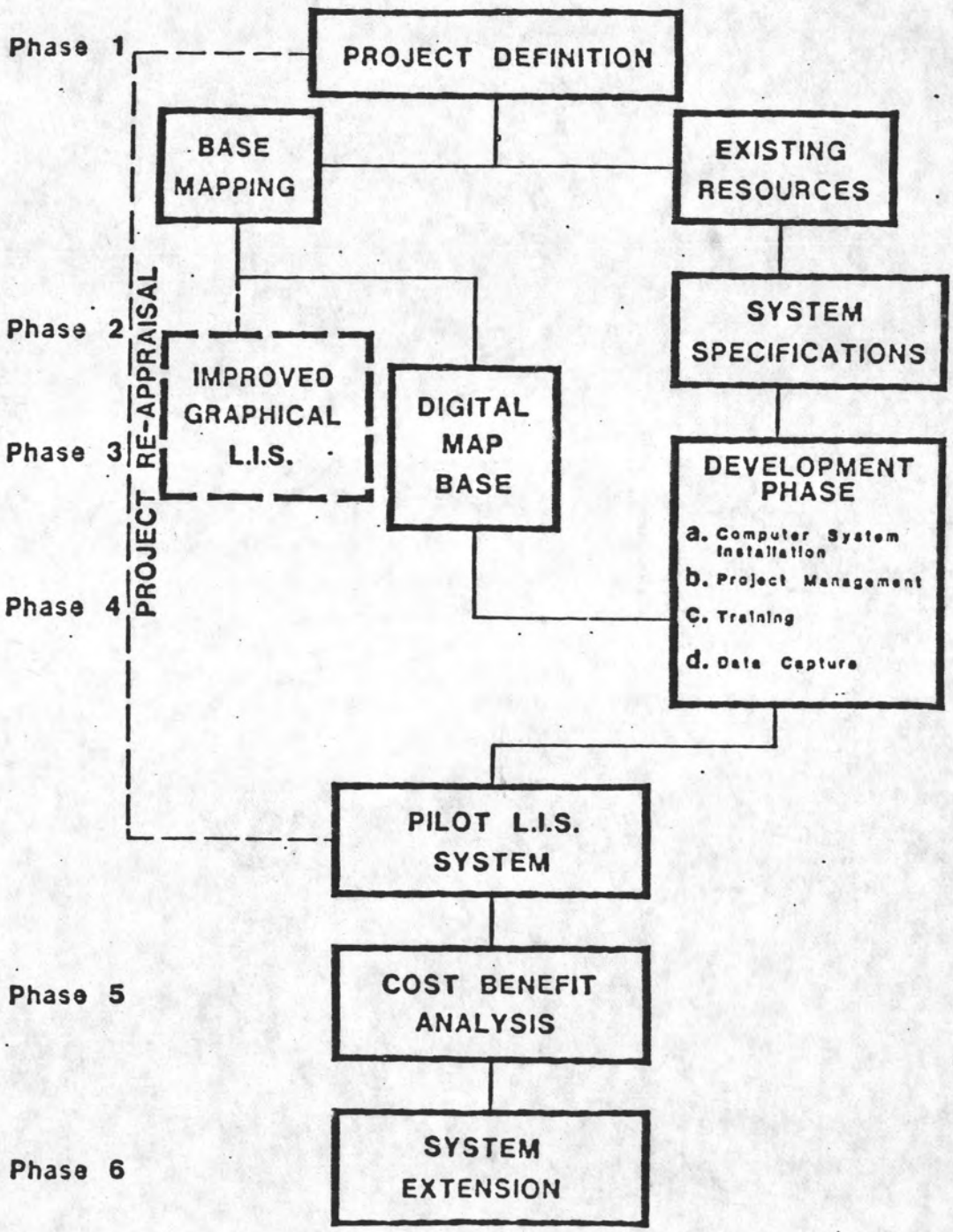
- ทดสอบการนำระบบข้อมูลที่ดินมาใช้กับพื้นที่กรุงเทพมหานคร
- เสนอวิธีการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินที่เหมาะสมกับกรุงเทพมหานคร
- วิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการจัดทำระบบข้อมูลที่ดิน

โดยเลือกพื้นที่ทดลองอยู่ในบริเวณ แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน ขนาด 500 เมตร x 500 เมตร พื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตพักอาศัยและพาณิชยกรรม มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน จึงถือเป็นตัวแทนของพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้ในการจัดทำโครงการทดลองดังกล่าว

องค์ประกอบของระบบข้อมูลที่ดินที่ได้ทดลองจัดทำ ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- แผนที่ฐาน
- ระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน
- แผนที่ระบบสาธารณูปโภค

จากการศึกษาถึงวิธีการจัดทำแผนที่ฐานเชิงตัวเลข NWSWG (1987) ได้ใช้วิธีจัดทำจากภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:12000 และ 1:4000 โดยใช้เครื่องร่างแผนที่



รูปที่ 2.8 ขั้นตอนการจัดตั้งระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร

(QACS, 1986)

เชิงวิเคราะห์ (Analytical Plotter) ประกอบกับข้อมูลจากการรังวัดในสนาม ในส่วนรายละเอียดที่ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนจากภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ฐานนี้แสดงรายละเอียดของ ถนน รูปร่างอาคาร ทางเท้า

ในการจัดทำระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน มีการทดลองจัดทำโดยอาศัยวิธีการดังนี้

- คำนวณค่าพิกัดของหมุดหลักเขตที่ดินจากความยาวของเส้นที่ประกอบเป็นรูปแปลงที่ปรากฏบนต้นร่างแผนที่หลังโฉนด โดยอาศัยรูปและตำแหน่งของถนนที่ล้อมรอบกลุ่มแปลงที่ดินเป็นตัวควบคุมตำแหน่ง จากการจัดทำพบว่า ค่าพิกัดที่คำนวณได้จากวิธีการดังกล่าว มีค่าแย้งจากผลการรังวัดในสนามไม่เกิน 2 เมตร

- โดยการใช้ข้อมูลจากแผนที่ฐานที่แสดงตำแหน่งของถนน รูปร่างอาคาร ทางเท้า ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการรังวัดในสนาม รวมทั้งรูปร่างของแปลงที่ดินจากต้นร่างแผนที่หลังโฉนด มาทำการจัดสร้างรูปแปลงที่ดินและคำนวณค่าพิกัดของหมุดหลักเขตที่ดิน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป AutoCAD บนเครื่อง Personal Computer และ Digitizer จากการจัดทำพบว่า ค่าระยะทางของจุด 2 จุดใด ๆ บนระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ทดลองจัดทำขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากต้นร่างแผนที่หลังโฉนดมีค่าแย้งอยู่ในช่วง 0.52 $\pm$ 0.70 เมตร

ได้มีการทดลองนำแผนที่ระบบสาธารณูปโภคมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการรังวัดในสนาม ตัวอย่างเช่น นำแผนที่ระบบประปามาเปรียบเทียบหาค่าแตกต่างจากที่ได้จากการรังวัดในสนาม พบว่า

- ร้อยละ 29 มีขนาดน้อยกว่า 2 เมตร
- ร้อยละ 31 อยู่ในช่วง 2-4 เมตร
- ร้อยละ 27 อยู่ในช่วง 4-6 เมตร
- ร้อยละ 13 มีขนาดมากกว่า 6 เมตร

ในระหว่างดำเนินโครงการ ได้มีการสาธิตการใช้ข้อมูลกับระบบโปรแกรมของบริษัท Intergraph ชื่อระบบ IGDS และ DMRS

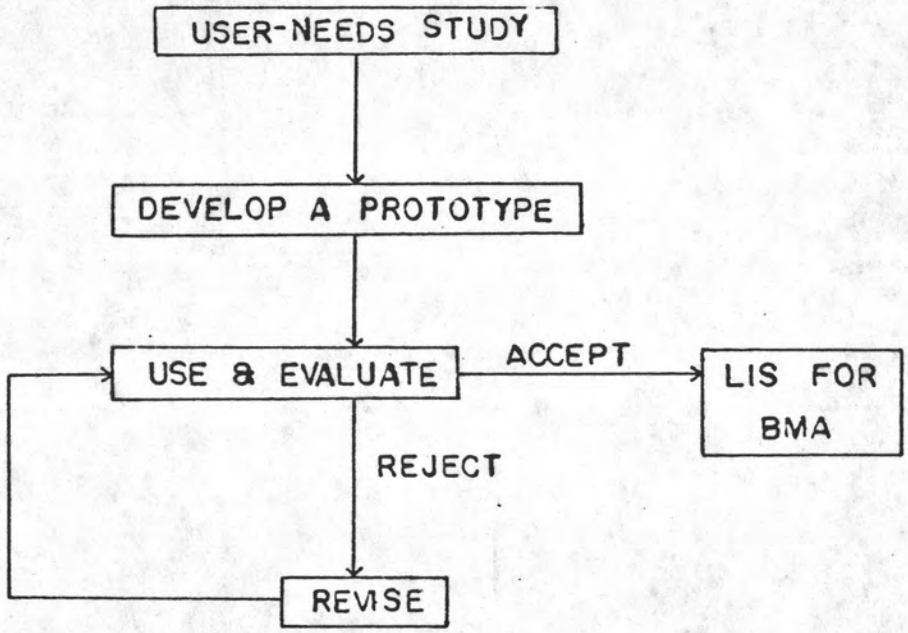
NWSWG (1987) ได้เสนอวิธีการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร ให้มีลักษณะเป็นการจัดทำโครงการต้นแบบ (Prototype) โดยทดสอบกับพื้นที่ส่วนหนึ่งของกรุงเทพมหานคร หลังจากประเมินผลการปฏิบัติงานของระบบดังกล่าวแล้ว ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะขยายการปฏิบัติงานให้เต็มพื้นที่ ในกรณีที่ระบบยังมีส่วนบกพร่อง ก็ดำเนินการปรับปรุงระบบแล้วทดสอบการปฏิบัติงานใหม่ ปฏิบัติดังนี้จนได้ระบบข้อมูลที่ดินที่เหมาะสมกับกรุงเทพมหานคร ดังแสดงขั้นตอนการจัดทำในรูป 2.9

2.5.3 โครงการพัฒนากรมที่ดินและเร่งรัดการออกโฉนดที่ดินทั่วประเทศ

ตามโครงการพัฒนากรมที่ดินและเร่งรัดการออกโฉนดที่ดินทั่วประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2547 กรมที่ดินได้กำหนดแผนงานปรับปรุงระวางแผนที่ในเขตชุมชนไว้เป็นแผนงานหนึ่งของโครงการ เนื่องจาก ระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน ใช้มานาน มีมาตราส่วนไม่เหมาะสม ลวดลายบนแผนที่ไม่เป็นปัจจุบัน และระบบการสร้างไม่เป็นหลักสากล แผนงานนี้จึงเป็นการจัดทำระวางแผนที่ใหม่ที่มีความสมบูรณ์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินราคาทรัพย์สิน การรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน การใช้ประโยชน์ของส่วนราชการอื่น ๆ ที่มีความต้องการใช้แผนที่ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับระบบข้อมูลที่ดินที่จะจัดทำขึ้นต่อไปในอนาคต

กรมที่ดินได้เปลี่ยนหลักเกณฑ์ในการสร้างระวางแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ โดยเปลี่ยนจากระบบพิกัดฉากศูนย์กำเนิดที่มีอยู่เดิมให้เป็นระบบพิกัดฉาก UTM เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องรูปแผนที่แปลงทับกัน หรือมีช่องว่างระหว่างแปลงที่ดิน และเป็นการเพิ่มความถูกต้องของแผนที่

ได้มีการใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:1,000 ที่ปรับมาตราส่วน และความเอียงจากภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:6,000 เป็นพื้นฐานในการสร้างระวางแผน



รูปที่ 2.9 ขั้นตอนการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินสำหรับกรุงเทพมหานคร

ที่ มาตราส่วน 1:1,000 ใช้อ้างอิงได้กับแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และเป็นระบบเดียวกันทั่วประเทศ

ในการสร้างระวางแผนที่ใหม่นี้ กระทำโดยไม่ต้องทำการรังวัดใหม่ ใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิมจาก โฉนดที่ดิน และต้นร่างแผนที่ทุกแปลงมาจัดทำระวาง หลังจากจัดทำและส่งให้สำนักงานที่ดินใช้ปฏิบัติงานจะต้องทำการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่องเสมอ โดยลงที่หมายรูปแปลงที่มีการแบ่งแยกหรือรวมแปลงโดยเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดิน

ข้อมูลที่แสดงในระวางแผนที่ประกอบด้วย

- ชื่อตำแหน่ง ที่ตั้ง ตำบล อำเภอ จังหวัด ระวางหมายเลขแผนที่ มาตราส่วน ตัวคูณมาตราส่วน แสดงระวางแผนที่ข้างเคียง และใบแทรกระวางแผนที่แสดงเลขที่ดินและเนื้อที่แต่ละแปลง
- แสดงเขตแปลงที่ดินในระหว่างแผนที่ทุกแปลง โดยมีเลขที่ดินประจำแปลงเรียงตามลำดับ
- แสดงชื่อสาธารณประโยชน์ ชื่อ ถนน คลอง
- ไม่ต้องแสดงหมายเลขหลักเขตในระวางแผนที่

งานปรับปรุงระวางแผนที่ในเขตชุมชนกรุงเทพมหานคร จะแล้วเสร็จใน ปี พ.ศ. 2536 รวมระยะเวลาในการดำเนินการทั้งสิ้น 7 ปี มีจำนวนระวางแผนที่มาตราส่วน 1:1,000 ทั้งหมด 4,755 ระวาง และเริ่มดำเนินการในเขตชุมชนจังหวัดอื่นต่อไป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530

หน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของระบบข้อมูลที่ดินอีกหน่วยงานหนึ่งคือ สำนักงานกลางประเมินราคาทรัพย์สิน กรมที่ดิน ซึ่งมีภารกิจหลักในการกำหนดราคาที่ดินและโรงเรือน เพื่อให้ส่วนราชการต่าง ๆ ใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีตามกฎหมาย ค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิ และนิติกรรม ค่าชดเชยในการเวนคืนที่ดินของเอกชน และการ

จัดซื้อที่ดินของทางราชการ เนื่องจากก่อนหน้าที่จะมีการจัดตั้ง สำนักงานฯ ดังกล่าว เมื่อ ปี พ.ศ. 2524 มีคณะกรรมการที่รับผิดชอบในการกำหนดราคาที่ดินและโรงเรือนหลายคณะ ทำให้ราคาประเมินที่กำหนดไว้มีความแตกต่างกัน ไม่ตรงกับมูลค่าที่แท้จริงของทรัพย์สิน มีผลต่อการจัดเก็บภาษีและค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับที่และโรงเรือนที่ได้ต่ำกว่าที่ควร เพราะฐานภาษีและค่าธรรมเนียมต่ำเนื่องจากราคาที่ดินและโรงเรือนที่ทางราชการประเมินไว้ต่ำกว่าราคาตลาด อีกทั้งยังก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมต่อประชาชน ในกรณีที่ต้องเสียภาษีและค่าธรรมเนียมหรือรับเงินค่าตอบแทนการเวนคืนในอัตราที่แตกต่างกัน

สำนักงานกลางประเมินราคาทรัพย์สิน กรมที่ดิน มีแผนงานตามโครงการ 5 ปี (2531-2535) ในการดำเนินการสำรวจและประเมินทรัพย์สินในกรุงเทพมหานครและเขตเทศบาลต่าง ๆ ให้ทั่วถึง

i 10296473