

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบ และพัฒนาระบบต้นแบบของการทำผังแบบจำลองพื้นที่ของกรุงเทพมหานครในลักษณะ 3 มิติ ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศตามโครงการจัดทำข้อเสนอเทศที่ดินกรุงเทพมหานคร และโครงการจัดระบบข้อมูลและรายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานครมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างภาพ 3 มิติ โดยทำการพัฒนา และทดสอบระบบโปรแกรมด้วยข้อมูลในพื้นที่ประมาณ 10 ตารางกิโลเมตรของเขตคลองเตย ระบบที่พัฒนามีลักษณะเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์หลักของโครงการจัดทำข้อเสนอเทศที่ดินกรุงเทพมหานคร และโครงการจัดระบบข้อมูลและรายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้ UNIX เป็นระบบปฏิบัติการ ใช้โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ARC/INFO ในการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ORACLE ในการเก็บข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหาร หลังจากนั้นระบบโปรแกรมจะนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการสร้างเป็นภาพ 3 มิติต่อไป

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบโปรแกรมโดยทำการออกแบบกระบวนการซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 10 กระบวนการ ทำการศึกษา และออกแบบแฟ้มข้อมูล กลุ่มของแฟ้มข้อมูล และตารางโดยสามารถแบ่งออกตามประเภทของแฟ้มข้อมูลได้เป็น 6 ประเภท ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูล 11 แฟ้ม กลุ่มของแฟ้มข้อมูล 6 กลุ่ม และตาราง 3 ตาราง และได้ทำการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้โดยแบ่งหน้าจอของโปรแกรมออกเป็น 6 ประเภท ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รุ่น Pentium จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องยูนิคซ์เวิร์กสเตชัน จำนวน 1 เครื่อง ที่เตรียมข้อมูลทดสอบ และสภาพแวดล้อมให้คล้ายคลึงกับระบบจริง ทำการเชื่อมโยงระหว่างกันด้วยสาย UTP การพัฒนาระบบดำเนินการบนระบบปฏิบัติการ Windows เนื่องจากมีงานหลายส่วนที่ต้องทำงานพร้อม ๆ กันในลักษณะมัลติทาสกิง (Multitasking) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบด้วย โปรแกรมภาษา Visual BASIC รุ่น 3.0 โปรแกรม LAN Workplace รุ่น 5.0 เซลล์สคริปต์ของ UNIX มาโครของ ARC/INFO และโปรแกรมภาษา AutoLISP และใช้โปรแกรม ODBC (Open Database Connectivity) ในการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของโปรแกรม ORACLE ระบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนามีโครงสร้างของโปรแกรมดังแสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 ประกอบด้วย โปรแกรมย่อย 21 โปรแกรม ซึ่งใช้เนื้อที่ 241,100 ไบต์

ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างผังแบบจำลองพื้นที่กรุงเทพมหานครในลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว โดยผู้ใช้เพียงแต่กำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่สนใจ ระบบโปรแกรมจะทำการคัดเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลของโครงการจัดทำข้อเสนอเทศาภิบาลกรุงเทพมหานคร และโครงการจัดระบบข้อมูลและช่างงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร นำมาใช้ประกอบกันเพื่อสร้างเป็นผังแบบจำลองพื้นที่ในลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติของพื้นที่ที่ต้องการ ผังแบบจำลองพื้นที่ที่ได้จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการปฏิบัติงานของกองวางผังพัฒนาเมือง สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะโครงการที่สำคัญอันได้แก่โครงการจัดทำข้อกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์สร้างเป็นผังแบบจำลองในมุมมองต่าง ๆ สามารถทดลองวางตำแหน่งของอาคาร ณ จุดต่าง ๆ ว่ามีผลกระทบต่อพื้นที่มากน้อยเพียงใด และใช้ในการพิจารณากำหนดค่า FAR และ BCR ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ผังแบบจำลองพื้นที่ในลักษณะ 3 มิติที่ได้สามารถนำมาใช้ทดแทนวิธีการจัดทำแบบเดิมซึ่งใช้การสร้างจากแผนที่ฐานที่มีอยู่ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการจัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจพื้นที่จริงซึ่งใช้ระยะเวลาในการทำงาน กำลังคน และ งบประมาณค่อนข้างมาก อีกทั้งพื้นที่ในกรุงเทพมหานครมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างรวดเร็วทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บไม่เป็นปัจจุบัน ผู้วิจัยได้นำระบบโปรแกรมไปทำการสาธิตให้กับเจ้าหน้าที่ของกองวางผังพัฒนาเมืองพบว่าระบบโปรแกรมต้นแบบที่พัฒนาและผลลัพธ์ของโปรแกรมเป็นที่พอใจสำหรับผู้ใช้ นอกจากนี้ผลลัพธ์ของโปรแกรมดังกล่าวสามารถนำมาสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลสกุล DWG ซึ่งเป็นสกุลที่ใช้ในโปรแกรม AutoCAD ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถนำไปทำการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไปได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองผังพื้นที่ของกรุงเทพมหานครในลักษณะ 3 มิติ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ของกองวางผังพัฒนาเมืองในการนำผังแบบจำลองดังกล่าวไปใช้ในการพิจารณากำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งจะเน้นการพิจารณาในด้านความหนาแน่น และการกระจายตัวของอาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ดังนั้น ผังแบบจำลองในลักษณะ 3 มิติที่ได้จึงไม่ได้เน้นถึงความสมจริงของภาพ ในกรณีที่มีความต้องการภาพที่มีความสมจริง หน่วยงานของกรุงเทพมหานครต้องมีการพัฒนาฐานข้อมูลให้มีข้อมูลที่จำเป็นมากขึ้น โดยเฉพาะข้อมูลคุณสมบัติของอาคาร และจะต้องปรับปรุงระบบโปรแกรมต้นแบบที่พัฒนาขึ้นให้สามารถแสดงผังแบบจำลองพื้นที่ในลักษณะ 3 มิติ ที่มีความสมจริง และมีความสมบูรณ์ขึ้นได้หลายแนวทาง ดังนี้

6.2.1 สามารถนำคุณสมบัติของอาคารในด้านอื่น ๆ มาเป็นข้อมูลประกอบการสร้างภาพ 3 มิติ ที่สมจริงขึ้น เช่น ประเภทของวัสดุก่อสร้างอาคารสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดเป็นพื้นผิวของอาคาร (Texture) เป็นต้น

6.2.2 สำหรับอาคารที่มีลักษณะพิเศษสามารถพัฒนาคุณภาพของภาพ 3 มิติให้ใกล้เคียงความจริงได้โดยการใช้ภาพที่จัดเก็บในลักษณะของคลังข้อมูล (Library) มาใช้ทดแทนการสร้างโพลีโอดนในตำแหน่งที่ต้องการ เช่น พระอุโบสถ เจดีย์ อนุสาวรีย์ เป็นต้น

6.2.3 สามารถเพิ่มเติมเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้ เช่น การคำนวณค่า FAR และ BCR การทดลองสร้างอาคาร การกำหนดมุมมองอัตโนมัติ การกำหนดแสงเงา เป็นต้น

6.2.4 สามารถพัฒนาระบบเพิ่มเติมโดยนำข้อมูลของอาคารส่วนอื่น ๆ มาแสดงประกอบกับภาพ 3 มิติของอาคารแต่ละหลังได้ โดยใช้เครื่องมือของโปรแกรม AutoCAD ในส่วนของ AutoCAD Data Extension (ADE)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย