

รหัสโครงการ SUT1-106-47-12-53



## รายงานการวิจัย

# การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเขตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (Geographic Information Database Development of the SUT Campus)

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ดร. สันตญา สราภิรมย์

สาขาการรับรู้จากระยะไกล

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมวิจัย

สิริลักษณ์ คีสูงเนิน

โชติกา กุศลรัตน์

ปฎิวัติ สอองชัย

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

มิถุนายน 2548

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบ สำหรับการวางแผน การบริหารจัดการและการบริการเชิงพื้นที่ในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยใช้พื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี(มทส.) เป็นพื้นที่ตัวอย่าง การพัฒนาดังกล่าวเป็นการจำลองสภาพภูมิประเทศตามธรรมชาติและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่สร้างขึ้น ให้อยู่ในรูปแบบชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้จัดทำเป็นขั้นตอนจาก 1)สำรวจความต้องการของผู้ใช้ รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีอยู่แต่เดิม 2)ทำการออกแบบเชิงแนวคิดและเชิงตรรกะเพื่อสร้างพจนานุกรมข้อมูล 3)แปลความหมายข้อมูลภาพจากดาวเทียมรายละเอียดสูง 4)สำรวจและตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม 5)จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้เป็นไปตามพจนานุกรมข้อมูล 6)ตรวจสอบความถูกต้องและทดลองเรียกใช้งาน และ 7)ฝึกอบรมผู้ใช้ซึ่งเป็นบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย

ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ดิจิทัลมี 18 ชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ 18 ตารางข้อมูลจริงและ 10 ตารางค้นหา ได้รับการออกแบบโครงสร้างให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่ละชั้นข้อมูลมีองค์ประกอบในรูปจุดหรือเส้นหรือพื้นที่รูปปิด ที่มีระบบพิกัด UTM zone 48 กำกับ ข้อมูลองค์ประกอบทั้งหมดมีถึง 5,430 ระเบียบน หนึ่งองค์ประกอบต่อหนึ่งระเบียบน ทุกองค์ประกอบเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงอรรถเพื่อบ่งบอกถึงคุณลักษณะ ได้ทำการฝึกอบรมคณาจารย์และพนักงานสายปฏิบัติการภายใน มทส. 2 ครั้ง เพื่อการตรวจสอบและทดลองใช้งานฐานข้อมูล ผลปรากฏว่าสามารถเรียกดู ระบุ สืบค้น ค้นคืนและวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ใช้งาน

**คำสำคัญ** ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ข้อมูลภาพจากดาวเทียมรายละเอียดสูง

## ABSTRACT

The research project aims at developing the protocol of a geographic information database of universities in Thailand to serve spatial planning, management and service. The campus of Suranaree University of Technology (SUT) is used as a representative study area. The development is to model the natural topography and built-up infrastructures in the campus to be in forms of digital data layers using geo-informatics technology. The research procedure includes 1)user requirement survey, former data and information collection and examination, 2)conceptual and logical database designs to achieve data dictionary, 3)high-resolution remotely sensed data interpretation, 4)field investigation and checking, 5)geographic information database construction following the data dictionary, 6)database examination and correction and 7)SUT users trainings.

The relational database constructed consists of 18 spatial data layers, 18 actual data tables and 10 look-up tables. Each data layer represents spatial features in form of either point or line or polygon with zone-48 UTM coordinate system. Total 5,430 records of spatial features are created, one record for one feature. Each spatial record can be linked to non-spatial data to specify its attributes. To examine and practice using the database developed, two workshops were organized for university faculties and officers. It is shown that the geographic information database developed can be effectively used to display, identify, search, query, and analyze interactively with users.

**Key words:** Geographic information database, Suranaree University of Technology, Geo-informatics technology, High-resolution satellite image