

งานวิจัยนี้พัฒนาระบบแสดงผลแบบ 3 มิติ สำหรับแบบจำลองระดับความสูงเชิงเลขในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยขั้นตอนวิธีระดับการแสดงผลต่อเนื่องทำให้ได้การแสดงผลข้อมูลลักษณะภูมิประเทศในรูปแบบ 3 มิติ ที่เสมือนจริง พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลแผนที่ฐาน เพื่อแสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บนพื้นโลกบนด้วยสัญลักษณ์ภาพกราฟิกแบบ 3 มิติ โดยใช้กรณีศึกษาคือ ข้อมูลระบบสายส่งกระแสไฟฟ้าแรงสูง 115 กิโลโวลต์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่มีโครงสร้างข้อมูลแบบเซฟไฟล์ ด้วยการใช้สัญลักษณ์ภาพกราฟิก 3 มิติแสดงผลข้อมูลของชนิดเสาไฟฟ้า ทั้งยังสามารถแสดงผลข้อมูลคุณลักษณะประกอบกับข้อมูลภาพกราฟิก 3 มิติ นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายบนเว็บเบราว์เซอร์ด้วยมาตรฐานโปรแกรมสร้างภาพเสมือนจริง

งานวิจัยนี้ทดสอบโดยการนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขาสูงและพื้นที่ราบเรียบ ซึ่งพบว่าสามารถแสดงผลข้อมูลแบบ 3 มิติ ที่เสมือนจริง พร้อมทั้งคุณสมบัติในการทำงานสำหรับการแสดงผล อาทิ การดึงภาพเข้า การดึงภาพออก การหมุน การบินผ่าน การค้นหา และการวัดระยะทางระหว่างจุด เป็นต้น เป็นผลให้ผู้ใช้สามารถทำการพิจารณา วิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานได้โดยทันทีโดยไม่มีความจำเป็นต้องเดินทางไปสภาพพื้นที่จริง

This research develops a 3-Dimensional visualization for Digital Elevation Model (DEM) in Geographical Information System (GIS) by using algorithm of Continuous Level of Detail (CLOD) to achieve realistic geographical 3-D output with necessary land based information. The system can fairly well display global surface conditions and altitudes as well as visualize other three dimensional land-based data. An application of the Distributed Transmission Line at 115 kV is used as the case study. The Distributed Transmission Line is demonstrated in 3D graphic by replacing 3D symbols of electricity poles. The system can also display the attribute data, particularly the titles of location, by using Data Layers Management and display on web browser by VRML file.

This research was applied to the planning, analyzing for Distributed Transmission Line at 115 kV at the area of mount and plane. The system could illustrate the 3D scene and also provide many functions such as Zoom In, Zoom Out, Rotation, Searching and Measuring distance. As a result, an efficient visualization in real world data of 3D terrains and objects can be achieved to support electricity planning and maintenance.