



ระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์

ตามมาตรฐาน ISO 19135

REGISTRATION SYSTEM FOR GEOGRAPHICAL
INFORMATION ITEMS BASED ON ISO 19135

รัศมี สุวรรณวีระกำจร ศิริรัตน์ มงคลสวัสดิ์ และแสงดาว นพพิทักษ์

Rasamee Suwanwerakamtor, Sirorat Mongkolsawat and Sangdaow Noppitug

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

rasamee@kku.ac.th, sirorat_m@kku.ac.th, sangdaow_n@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการใช้งานอย่างกว้างขวางในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน แต่ยังพบปัญหาในการพัฒนาและการแลกเปลี่ยนข้อมูล ทั้งภายในหน่วยงานเองและระหว่างหน่วยงาน ข้อจำกัดในการใช้งานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การพัฒนาและแลกเปลี่ยนข้อมูล คือ การที่หน่วยงานไม่มีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ การจัดทำรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญเนื่องจากเป็นพื้นฐานที่ช่วยใ้ทหารจี้ ค บั จ ด ค ร และ แ ล ก บั ย นั ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับนานาชาติมีการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์โดยยึดตามมาตรฐานสากล ISO 19135 ซึ่งระบุถึงวิธีการในการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยโครงสร้างทะเบียนประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับทะเบียน ข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าของทะเบียน ผู้จัดการทะเบียน องค์กรผู้เสนอ กลุ่มของรายการข้อมูล แหล่งอ้างอิง ข้อมูลแสดงการเพิ่มและปรับปรุงรายการในทะเบียน ดังนั้น เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานให้สามารถสร้างทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้ตรงตามมาตรฐาน ISO 19135 และสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่ต้องการให้แก่ผู้สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสืบค้น และเข้าถึงรายการข้อมูลได้โดยผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานข้อมูล และเป็นการรองรับการใช้งานข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆในอนาคต ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงได้พัฒนาระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และการสร้างทะเบียนที่จัดเก็บรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ตามข้อกำหนดและรูปแบบของมาตรฐาน ISO 19135

คำสำคัญ : ISO/TC211, ISO 19135, ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

ABSTRACT

Nowadays, Geographic information system (GIS) is widely applied in both government and non government organization. However, there are problems about development and data exchange within organization and between organizations. The limit of geographic information usage, the development and data exchange are unsystematic of data management in organization. The registration of geographic information items which is a part of systematic data management is important because they are bases for the efficiency of data collection, data

management and data exchange. International organizations have the registration of geographic information items based on ISO 19135 international standard which specifies procedures for registration of items of geographic information. The register structure may consist of data about a register, register owners, register managers, submitting organizations, item classes, reference sources and add and modify register items. Therefore, Regional Center for Geo-Information and Space Technology, Northeast Thailand, has developed and established the registry which maintains geographic information item that conforms specifications and format of ISO 19135 in order to provide available data for potential users and organizations in establish the register of items of geographic information that conform to the ISO 19135.

KEY WORDS : ISO/TC211, ISO 19135, Geographic information

1. บทนำ

จากความตระหนักถึงประโยชน์ในการนำเอาเทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ทำให้ปัจจุบันหน่วยงานต่างมีการใช้งานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศเป็นจำนวนมาก ผู้ที่เกี่ยวข้องจึงมีความพยายามในการพัฒนาทางด้านเทคนิคและวิธีการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง รวมถึงไปถึงการพัฒนาทางด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ ที่จะมีส่วนช่วยให้การใช้งานเป็นไปอย่างกว้างขวางและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น การพัฒนามาตรฐานในปัจจุบันมีความร่วมมือในระดับสากล โดยมีมาตรฐาน **ISO/TC211 Geographic information/Geomatics** ที่ประกอบด้วยมาตรฐานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ มาตรฐานนี้มีการกำหนดหลากหลาย สำหรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ วิธีการ เครื่องมือ และการบริการสำหรับการจัดการข้อมูล (รวมถึงการนิยามและการอธิบาย) การได้มาซึ่งข้อมูล การดำเนินการ การวิเคราะห์ การเข้าถึง การแสดง และการส่งผ่านข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ และพื้นที่ที่ต่างกัน (**ISO/TC211, 2006**)

การพัฒนามาตรฐานด้านภูมิสารสนเทศในประเทศไทย ได้เริ่มมีการพัฒนาโดยการศึกษาแนวทวารายละเอียดมาตรฐานต่างๆ จากมาตรฐานระหว่างประเทศของ **ISO/TC211** โดยมีการประกาศมาตรฐาน สำหรับประเทศไทยแล้วในบางเรื่อง และยังมีการศึกษาเบื้องต้นสำหรับบางมาตรฐาน เพื่อการนำไปศึกษาต่อยอด เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานสำหรับประเทศไทยในอนาคต ส่วนหนึ่งของมาตรฐาน **ISO/TC211** ที่น่าสนใจและมีการศึกษาเบื้องต้นในประเทศไทยแล้ว คือ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียนข้อมูลทางภูมิศาสตร์ จัดอยู่ในกลุ่มมาตรฐานด้านการจัดการข้อมูล (**Information management**) ซึ่งมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้สามารถใช้งานข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้ รวมไปถึงลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการปรับปรุงข้อมูล สำหรับหน่วยงานที่มีการใช้งานข้อมูลร่วมกันได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ตามรายละเอียดของมาตรฐาน **ISO 19135**

3 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล เอกสาร วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานด้านระเบียบวิธีดำเนินการ สำหรับการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ **ISO 19135 Procedures for registration of geographical information items** ของ **ISO/TC211** และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

(1) ศึกษารูปแบบ วิธีการ และวิเคราะห์มาตรฐานภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน **ISO/TC211** ในมาตรฐานด้าน **Procedures for registration of geographical information items (ISO 19135)**

(2) ศึกษาตัวอย่างการนำมาตรฐานด้านการระเบียบวิธีดำเนินการสำหรับการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ **ISO 19135** ไปใช้งานตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิสารสนเทศต่างๆ

3.3 เรียบเรียงเอกสาร

เรียบเรียงรายละเอียดมาตรฐานด้านการระเบียบวิธีดำเนินการสำหรับการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ที่แสดงถึงเนื้อหา รูปแบบของมาตรฐาน และข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในมาตรฐาน **ISO 19135**

3.4 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์

(1) วิเคราะห์ข้อกำหนดในรูปแบบของมาตรฐานการระเบียบวิธีดำเนินการสำหรับการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของไอเอสโอที่ได้ทำการศึกษา เพื่อ อัปเดต โปรแกรมที่ช่วยในการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่ตรงตามมาตรฐาน

(2) วิเคราะห์หาเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมที่เหมาะสม และวางแผนกำหนดโครงสร้างของโปรแกรม ออกแบบหน้าจอ โปรแกรมในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ให้สามารถอำนวยความสะดวกในการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์

(3) พัฒนาโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ที่มีรูปแบบตรงตามมาตรฐาน การออกแบบและพัฒนาระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ พัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของ **Web application** ซึ่งรองรับการเข้าถึงข้อมูลจากผู้ใช้งานจากที่ต่างๆ และการปรับปรุงข้อมูลจากผู้จัดการทะเบียนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานข้อมูลร่วมกัน โดยใช้ภาษาในการพัฒนาคือ **PHP** และใช้ **Apache** ช่วยในการติดต่อฐานข้อมูล **MySQL** เข้ากับโปรแกรมระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

§ ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งสามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศที่มีในทะเบียน

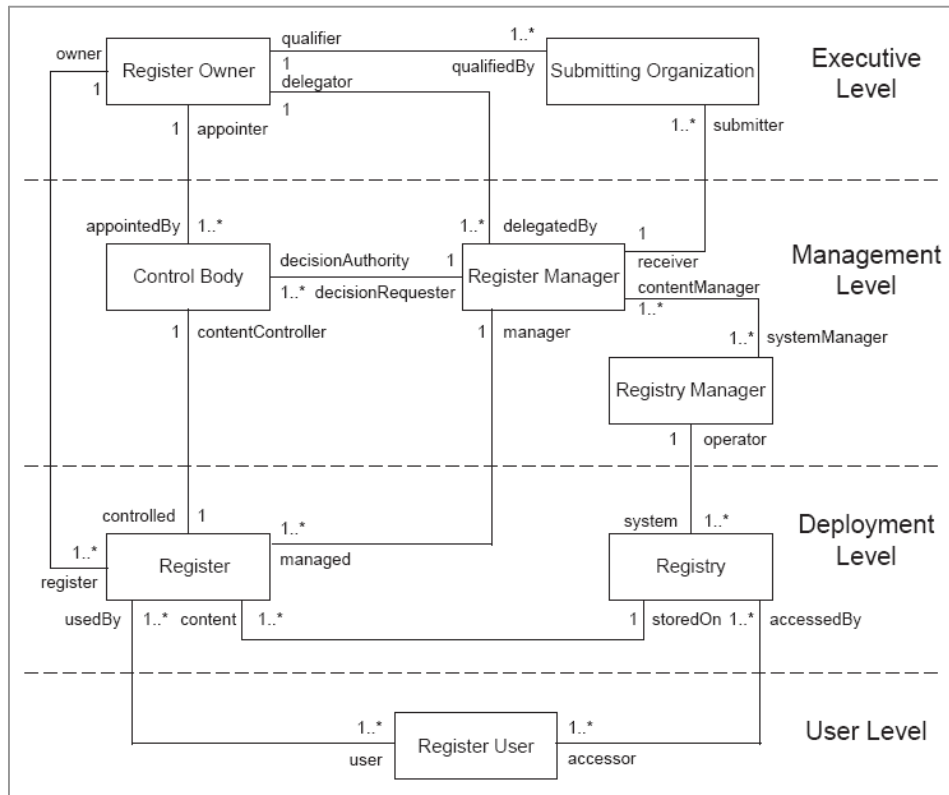
§ ส่วนผู้จัดการทะเบียน ซึ่งต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถเพิ่มข้อมูล รหัส(**Code**) ชื่อทะเบียน(**Register**) ชื่อรายการ(**Item name**) คำนิยาม(**Definition**) คำอธิบาย(**Description**) ประเภทข้อมูล(**Item type**) สถานะ(**Status**) วันที่เพิ่มรายการ(**Date accepted**) และวันที่แก้ไขรายการ(**Date accepted**)

4 ผลการศึกษา

4.1. ผลการศึกษามาตรฐาน ISO 19135:2005 Geographic information- Procedures for item registration

ISO 19135 เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดวิธีการสำหรับการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรฐานของ ISO/TC211 เริ่มพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 โดยคณะกรรมการวิชาการ (technical committee) ของ ISO และได้ประกาศเป็นมาตรฐานสากลในปี ค.ศ. 2005 ขอบเขตของมาตรฐาน คือ การระบุวิธีดำเนินการในการสร้าง การบำรุงรักษา และการเผยแพร่ทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (ISO/TC211, 2005b) จากการศึกษาเอกสารมาตรฐานมีการอธิบายถึงขอบเขตของมาตรฐาน ข้อกำหนดในเรื่องของการเป็นไปตามมาตรฐาน รายการเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ISO 639-2, ISO 3166-1, ISO/TS 19103 และ ISO 19115: 2003 รายการคำศัพท์ คำนิยาม และคำย่อ ที่มีการกล่าวถึงในเอกสารมาตรฐาน ซึ่งส่วนต่างๆ ที่ได้กล่าวมานี้เป็นส่วนประกอบที่พบในเอกสารมาตรฐานทุกเรื่อง เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยอธิบายให้สามารถเข้าใจในมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ในส่วนที่อธิบายรายละเอียดหลักของตัวมาตรฐาน แบ่งเป็นส่วนหลักๆ 3 ส่วน ได้แก่

4.1.1 ส่วนรายละเอียดขององค์กรหรือบุคคลที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่ระบุรายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดการทะเบียน สามารถแสดงความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ดังภาพที่ 1



ที่มา : เอกสาร ISO 19135(2005)

ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการทะเบียน

จากภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการทะเบียน บางส่วนในแผนภาพอาจไม่ใช่ตัวองค์กรหรือบุคคล แต่นำมาแสดงประกอบเพื่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมากขึ้น โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- § ระดับผู้ใช้ (User Level) ได้แก่ ผู้ใช้งานทะเบียน (Register User)
- § ระดับการพัฒนา (Development Level) ได้แก่ ทะเบียน (Register) และ หอทะเบียน (Registry)
- § ระดับจัดการ (Management Level) ได้แก่ ผู้ควบคุม (Control body) ผู้จัดการทะเบียน (Register Manager) และ ผู้จัดการหอทะเบียน (Registry Manager)
- § ระดับบริหาร (Executive Level) ได้แก่ เจ้าของทะเบียน (Register owner) และ องค์กรผู้เสนอ (Submitting organization)

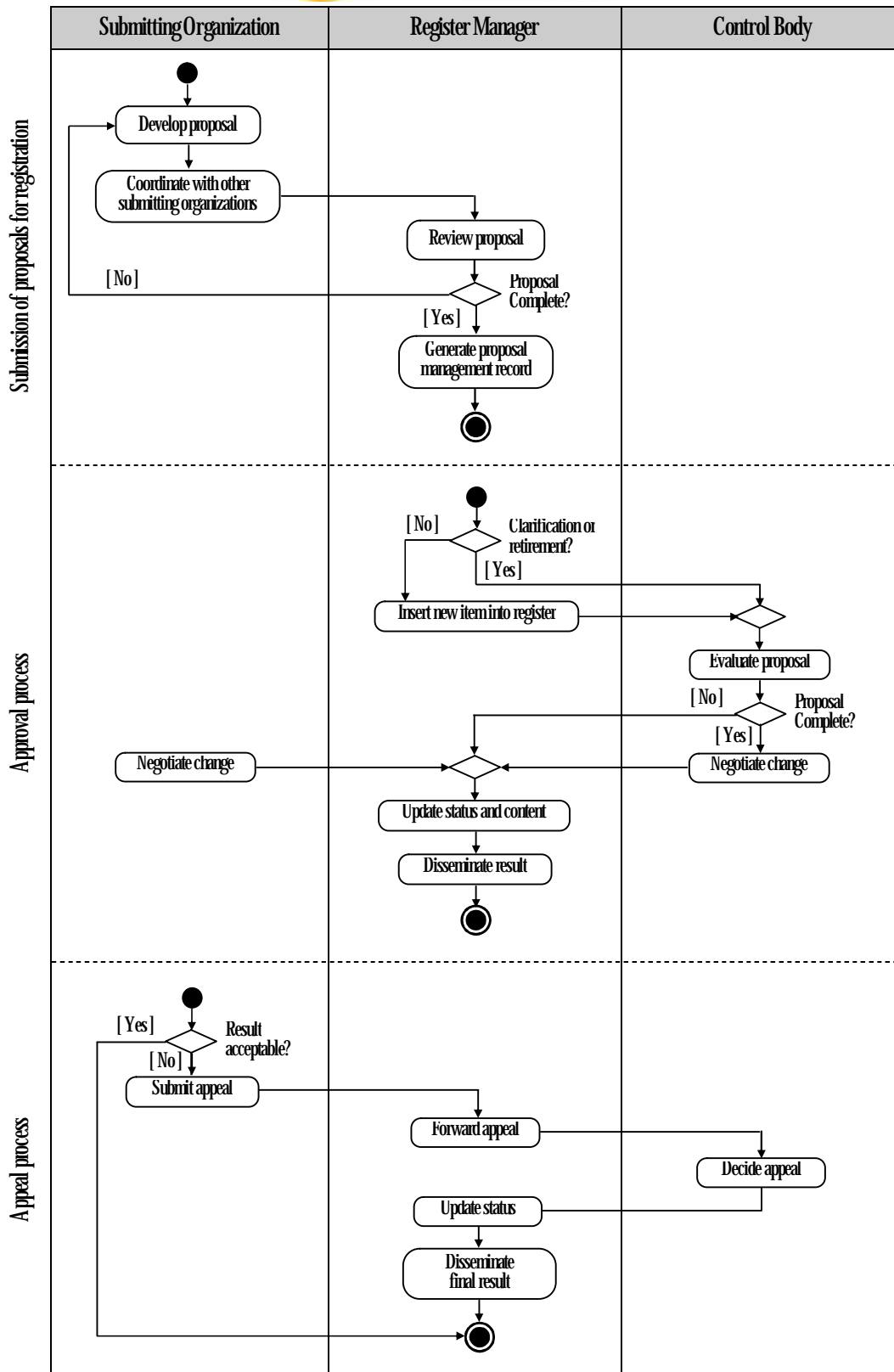
มาตรฐานในส่วนนี้มีการระบุนิยามความหมาย บทบาทและหน้าที่ต่อการจัดการทะเบียน เพื่อให้เข้าใจถึงรายละเอียดผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ที่จะกล่าวถึงในส่วนของการจัดการทะเบียนซึ่งอธิบายรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ในทะเบียนในส่วนถัดไป

41.2 ส่วนอธิบายการจัดการทะเบียน ระบุกฎและวิธีการดำเนินงานในการสร้างทะเบียน ในเรือของกระบวนการต่างๆ ทั้งการยื่นข้อเสนอที่จะเพิ่ม แทนที่ หรือยกเลิกรายการภายในทะเบียน กระบวนการตรวจสอบ รวมไปถึงกระบวนการอุทธรณ์ในกรณีที่ยื่นเสนอถูกปฏิเสธ โดยมาตรฐานได้กำหนดขั้นตอนแนวทางดำเนินการของผู้เกี่ยวข้องไว้ดังภาพที่ 2 ซึ่งแสดงขั้นตอนการดำเนินการ 3 ส่วน คือ

- § การเสนอยื่นข้อเสนอเพื่อการลงทะเบียน (Submission of proposals for registration) เป็นกระบวนการในการยื่นข้อเสนอที่จะนำรายการข้อมูลบรรจุลงในทะเบียน โดย องค์กรผู้เสนอ (Submitting Organization) จะนำเสนอต่อผู้จัดการทะเบียน (Register Manager)
- § การตรวจสอบ (Approval process) เป็นกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อเสนอที่นำมาเสนอ โดยผู้จัดการทะเบียน (Register Manager) จะเป็นตัวกลางในการนำข้อเสนอจากองค์กรผู้เสนอ (Submitting Organization) ไปถึงผู้ควบคุม (Control Body) ที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบข้อเสนอว่าสมควรถูกนำลงบรรจุในทะเบียนหรือไม่
- § การยื่นอุทธรณ์ (Appeal process) เป็นกระบวนการที่องค์กรผู้เสนอ ทำการยื่นอุทธรณ์ข้อเสนอที่ถูกปฏิเสธ โดยทำการเพิ่มหรือปรับปรุงส่วนที่ไม่สมบูรณ์ เพื่อยื่นเสนอต่อผู้จัดการทะเบียน (Register Manager) และให้ผู้ควบคุม (Control Body) ทำการพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

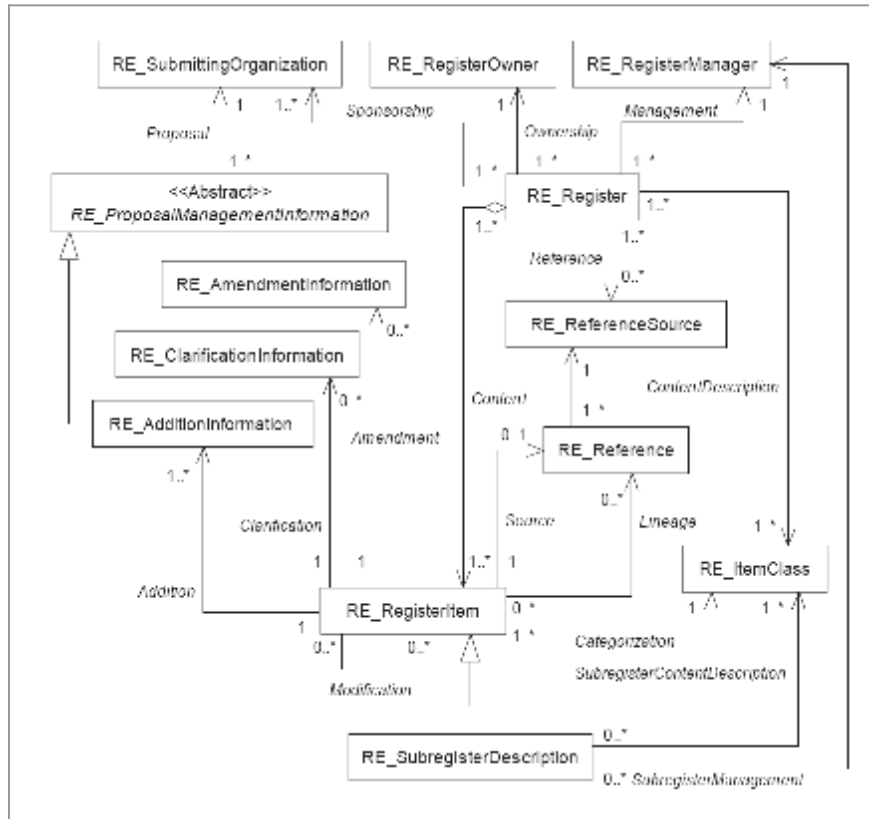
41.3 เล่าร่างทะเบียน เป็นส่วนที่อธิบายถึงข้อมูลของทุกส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับทะเบียน อธิบายโดยใช้ Unified Modeling Language (UML) ตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐาน ISO/TS19103:2005 ใช้ UML classes ที่ระบุเป็นตัวอักษรนำหน้าสองตัว “RE” ดังแสดงในภาพที่ 3 และนอกจากนี้ภายในเนื้อหาของทะเบียน ยังมีการอ้างอิงถึงมาตรฐานอื่นๆ โดยใช้ UML classes ตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐาน ISO/TS19103:2005 เช่นเดียวกัน ได้แก่ UML classes จากมาตรฐาน ISO19115:2003 ใช้อักษรนำหน้าเป็น “CI” สำหรับ Citation, “EX” สำหรับ Extent และ “MD” สำหรับ Metadata

ในส่วนของระบบลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น รายละเอียดของรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ตาม RE_RegisterItem ประกอบด้วยข้อมูล ได้แก่ itemIdentifier, name, status, dateAccepted, dateAmended, definition, description และ alternativeExpression



ดัดแปลงจาก : เอกสาร ISO 19135 (2005)

ภาพที่ 2 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของกระบวนการในการจัดการทะเบียน

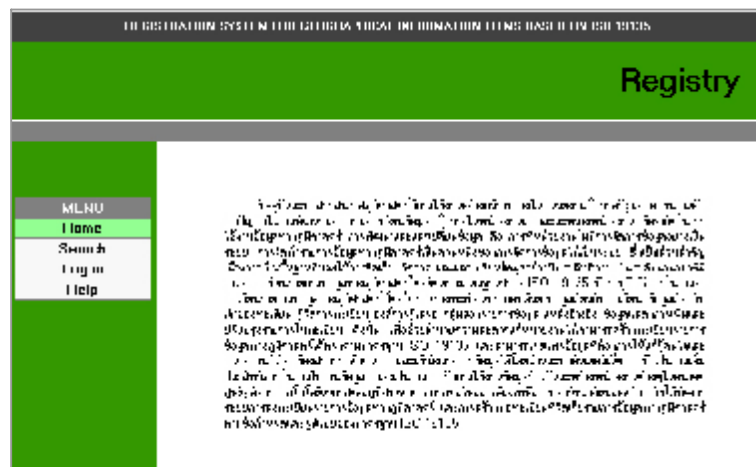


ที่มา : เอกสาร ISO 19135 (2005)

ภาพที่ 3 เค้าร่างทะเบียน

4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรม

ระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นในรูปแบบของ **Web application** เพื่อสะดวกในการเข้าถึงจากผู้ใช้งานจากที่ต่างๆ และเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดสร้างทะเบียนของผู้จัดการทะเบียน (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 โปรแกรมที่ได้จากการพัฒนา

ระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

§ ส่วนผู้ใช้งาน (**User Menu**) ที่เข้าถึงข้อมูลในระบบลงทะเบียนรายการข้อมูล (ภาพที่ 5) โดยสามารถทำการเรียกดูรายการข้อมูล โดยทำการสืบค้นจากข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อทะเบียน (**Register**) ชื่อรายการ (**Item name**) ประเภทข้อมูล (**Item type**) สถานะ (**Status**) และวันที่เพิ่มรายการ (**Date accepted**)

The screenshot shows a web application titled 'REGISTRATION SYSTEM FOR GEOGRAPHICAL INFORMATION ITEMS BASED ON ISO 19135' with a 'Registry' header. On the left is a 'MENU' with options: Home, Search, Log in, and Help. The main content area is titled 'Registration Item Search' and contains a form with the following fields:

- REGISTER: A text input field.
- ITEM NAME: A text input field.
- ITEM TYPE: A dropdown menu with options: All, Feature Type, Feature Attribute, Attribute Listed Value.
- STATUS: A dropdown menu with options: All, Valid, No Valid, Retired.
- DATE ACCEPTED: A date selector with a day dropdown (set to '1'), a month dropdown (set to 'JAN'), and a year dropdown (set to '2005').

At the bottom of the form are two buttons: 'SEARCH' and 'RESET'.

ภาพที่ 5 ส่วนการสืบค้นข้อมูลภายในทะเบียน

§ ส่วนผู้จัดการทะเบียน (**Admin Menu**) ผู้จัดการทะเบียน สามารถทำการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล และปรับปรุงข้อมูลภายในทะเบียนได้ โดยการเข้าสู่ระบบโดยใช้ **User name** และ **Password** ที่กำหนดไว้ (ภาพที่ 6) เพื่อป้องกันผู้ใช้งานทั่วไปเข้าไปแก้ไขข้อมูล โดยที่ยังไม่ผ่านกระบวนการพิจารณา

The screenshot shows the same 'Registry' system interface. The main content area is titled 'Administration' and contains a login form with the following fields:

- User Name: A text input field.
- Password: A text input field.

Below the password field is a 'Submit' button.

ภาพที่ 6 ส่วนการเข้าสู่ระบบของผู้จัดการทะเบียน

หลังจากทำการเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏส่วนเมนูสำหรับผู้จัดการทะเบียนปรากฏขึ้น ประกอบด้วยเมนูในการเพิ่มรายการข้อมูล (Add New Item) และแก้ไขปรับปรุงรายการข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน (Edit Item)

ภาพที่ 7 ส่วนการเพิ่มรายการข้อมูลของผู้จัดการทะเบียน

รายการข้อมูลภายในทะเบียน ที่เพิ่มหรือแก้ไข ตัวอย่างเช่นส่วนเพิ่มรายการข้อมูลตามภาพที่ 7 จะมีรายละเอียดตาม RE_RegisterItem ตามข้อกำหนดจากมาตรฐาน ISO 19135 ประกอบด้วยข้อมูล รหัส(Code) ชื่อทะเบียน(Register) ชื่อรายการ(Item name) คำนิยาม(Definition) คำอธิบาย(Description) ประเภทข้อมูล(Item type) สถานะ(Status) วันที่เพิ่มรายการ(Date accepted) และวันที่แก้ไขรายการ(Date accepted) โดยตัวเลือกในส่วนที่มีการกำหนดเงื่อนไขไว้ในมาตรฐานอย่างเช่น ประเภทข้อมูล(Item type)และ สถานะ(Status) ได้มีการกำหนดตัวเลือกที่สามารถใส่ได้ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของข้อมูลในส่วนนั้น ไว้ให้ผู้จัดการทะเบียนเลือก ในส่วนข้อมูลอื่นในฟอร์มจะมีการตรวจสอบค่าที่ใส่ในแต่ละส่วน ว่าใส่ข้อมูลครบถูกต้องตามข้อมูลอย่างน้อยที่สุดที่ควรมีในทะเบียนหรือไม่ เพื่อรายการข้อมูลที่ได้จากการลงทะเบียนผ่านโปรแกรมตรงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน และเมื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล รายการข้อมูลจะสามารถแสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถสืบค้นจากส่วนผู้ใช้งาน เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้สนใจ

5. สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาระบบลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ได้ทำการศึกษารายละเอียดของมาตรฐาน **ISO19135** และนำผลการศึกษามาตรฐานในส่วนข้อกำหนดรายละเอียดของรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มาจัดสร้างเป็นโปรแกรมประยุกต์ในรูปแบบของ **Web application** แบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกส่วนผู้ใช้งานสามารถทำการสืบค้นรายการข้อมูลที่น่าสนใจภายในทะเบียน และส่วนที่สองสำหรับผู้จัดการทะเบียนทำการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ที่ประกอบด้วยข้อมูลตรงตามที่มาตรฐานกำหนด ได้แก่ ข้อมูลรหัส(**Code**) ชื่อทะเบียน(**Register**) ชื่อรายการ(**Item name**) คำนิยาม(**Definition**) คำอธิบาย(**Description**) ประเภทข้อมูล(**Item type**) สถานะ(**Status**) วันที่เพิ่มรายการ(**Date accepted**) และวันที่แก้ไขรายการ (**Date accepted**) ทั้งสองส่วนนี้เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ได้ทดสอบการทำงานของระบบโดยการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของศูนย์ภูมิภาคฯ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลแก่ผู้ใช้งานและผู้จัดการทะเบียนเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต มีส่วนช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลของแต่ละองค์กร เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพในการทำงานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศอีกด้วย

6. ข้อเสนอแนะ

ระบบลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น สามารถทำการสร้างทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดตรงกับข้อกำหนดของรายการข้อมูลตามมาตรฐาน **ISO 19135** หน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการจัดสร้างทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สามารถนำระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นนี้ไปปรับใช้งานได้ โดยต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคคลและกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาเพื่ อำนวยรายการข้อมูลใดบรรจุลงภายในทะเบียน หากจะมีการจัดทำทะเบียนรายการข้อมูลในระดับประเทศควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการในการสร้างระบบการลงทะเบียนรายการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมาจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น สทอกร กรมแผนที่ทหาร กรมพัฒนาที่ดิน และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อระดมความคิดเห็นในการกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคคลหรือองค์กรนั้นๆ ที่มีส่วนร่วมในการลงทะเบียนรายการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ISO/TC211. (2005a). ISO/TC 211 Document register. Retrieved November 24, 2007, from <http://www.isotc211.org/>
- [2] ISO/TC211. (2005b). Text for ISO 19135 Geographic information - Procedures for item registration, as sent to ISO for publication. Retrieved November 24, 2006 from <http://www.isotc211.org/protdoc/211nl788/211nl788.pdf>
- [3] ISO/TC211. (2006). General information ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics. Retrieved September 24, 2008, from <http://www.isotc211.org/Outreach/Overview/Overview.htm>