

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง
สำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย
Developing the Subject Authority Control Application for
Union Catalog of Thai Academic Libraries Databases

วิทยา เทวรังษี¹

Wittaya Tewarangsri

ดร.ศิวนาถ นันทพิชัย²

Dr.Siwanath Nuntapichai

ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว³

Dr.Thimaporn Phetkaew

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) เงื่อนไขและวิธีการสำหรับการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง (2) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง และ (3) วิเคราะห์และตรวจสอบรายการหลักฐานหัวเรื่องของฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย วิธีการศึกษาประกอบด้วย (1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและการประชุมร่วมกับคณะกรรมการ ThaiLIS

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ : Graduate Student, Master's degree in Management of Information Technology, Walailak University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ : Assistant Professor, Department of Information Management, School of Informatics, Walailak University.

³ อาจารย์ หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ : Lecturer, Software Engineering Program, School of Informatics, Walailak University.

(2) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง (3) การทดสอบโปรแกรม (System Testing) เพื่อวิเคราะห์และทดสอบรายการหลักฐานหัวเรื่อง ผลการศึกษา พบว่า (1) เงื่อนไขและวิธีการควบคุมรายการหลักฐานจำเป็นต้องดำเนินงานใน 3 ส่วนคือ มีรูปแบบการทำงานร่วมกัน มีองค์ประกอบของระเบียบ และมีรูปแบบการลงรายการระเบียบรายการหลักฐาน (2) คุณสมบัติของโปรแกรมประยุกต์มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ การสร้างระเบียบอัตโนมัติ การนำเข้าระเบียบ และการควบคุมความถูกต้องของระเบียบรายการหลักฐาน (3) ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบระเบียบรายการหลักฐาน พบว่า สามารถวิเคราะห์และสร้างระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องโดยอัตโนมัติได้ จำนวน 533,805 รายการ สามารถนำเข้าระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องได้ 712,377 ระเบียบ และสามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของรายการหัวเรื่องได้จำนวน 37,683 รายการ และเมื่อทดสอบโดยการปรับกฎเกณฑ์ใหม่ พบว่ามีระเบียบซ้ำซ้อนลดลงร้อยละ 10.1 และความซ้ำซ้อนของหัวเรื่องลดลงร้อยละ 10.9 ผลการวิจัยสรุปได้ว่าข้อผิดพลาดของรายการหลักฐานหัวเรื่องจะลดลงเมื่อมีการควบคุมความถูกต้อง 2 ส่วนคือ ความถูกต้องของรูปแบบการลงรายการ และความถูกต้องของโครงสร้างความสัมพันธ์ของหัวเรื่อง ซึ่งข้อสรุปนี้สามารถนำไปใช้พัฒนาคุณสมบัติการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ในระยะต่อไป รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานของการพัฒนารอบแนวคิดสำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทยได้ด้วย

Abstract

This research and development study had 3 objectives: (1) examination of syntax and method for controlling the accuracy of the subject authority records, (2) development of application program for subject authority controlling, and (3) analysis and verification of subject authority control of UC-TAL (Union Catalog of Thai Academic Libraries Databases). The research methodology included (1) preliminary document scrutinizing and reviewing and the meetings with ThaiLIS committee, (2) development of application program for subject authority records control and (3) conducting the program application test and analysis of the accuracy

of subject authority data. The study has shown that the success factor of subject authority control was influenced by three important conditions which were collaboration between ThaiLIS members, completed data of all required elements, and accuracy of each individual elements of authority record. The specification of subject authority control application consists of three parts which are automatic record generating, record importing and authority record accuracy controlling. With the analysis and record verification, it has found that the application is able to automatically generate new 533,805 subject authority records, import 699,010 subject authority records and detect 37,683 redundant records. With the new authority rules, it has shown that redundant records and subject records were reduced from 10.1% and 10.9% of initial redundancies respectively. The research concluded that the mistake from cataloging subject records was able to reduce by using authoring record control. The result from this research can be further applied for developing application in next phrase and basic concept for subject authority record relation verification framework which will be designed for UC-TAL.

คำสำคัญ: โปรแกรมประยุกต์เพื่อควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย

Keywords: Subject Authority Control Application, Union Catalog of Thai Academic Libraries Databases

บทนำ

หัวเรื่อง (Subject heading) เป็นคำหรือวลีที่ถูกกำหนดขึ้นแทนเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ เป็นศัพท์ควบคุม (Controlled vocabulary) ประกอบด้วย หัวเรื่องใหญ่ (Main heading) เป็นคำหรือวลีที่ใช้เพียงลำพัง และอาจมีหัวเรื่องย่อย (Subdivision) ซึ่งเป็นคำหรือวลีที่กำหนดขึ้นให้ใช้ตามหลังหัวเรื่องใหญ่หรือหัวเรื่องย่อยนั้น เพื่อให้เนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น (Working Group of Information Resources Analysis of Thai Academic Libraries, 2004) หัวเรื่องมีความสำคัญอย่างมากในระบบค้นคืนสารสนเทศ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สามารถบอกรายละเอียดเนื้อหาโดยสังเขปของทรัพยากรสารสนเทศ

ได้ และมีความสัมพันธ์ที่มีประโยชน์ต่อการค้นคืนสารสนเทศ ที่ไม่จำเป็นต้องระบุหัวเรื่องนั้นโดยตรงในคำค้น (Direct searching) แต่สามารถตั้งต้นจากหัวเรื่องที่มีความหมายทั่วไป และเลือกความสัมพันธ์กับหัวเรื่องนั้นที่มีความหมายเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงหัวเรื่องที่ไม่ใช่ไปยังหัวเรื่องอื่นที่ใช้แทน และเชื่อมโยงหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน สำหรับการสืบค้นสารสนเทศของฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาไทย (Union Catalog for Thai Academic Libraries Database หรือ UC-TAL) นั้นได้ใช้ประโยชน์จากหัวเรื่องเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการสืบค้นแบบ Facet browsing เพราะจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและกรองการสืบค้นได้ในการสืบค้นเพียงครั้งเดียว เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นสารสนเทศบน OPAC ของฐานข้อมูล UC-TAL (Nuntapichai, Watcharakul & Tongrakjun, 2013)

การดำเนินงานเกี่ยวกับระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง (Subject authority records) ของ UC-TAL จำเป็นต้องอาศัยระบบควบคุมรายการหลักฐาน (Authority control module) ที่ทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของการลงรายการและจัดการความสัมพันธ์ของระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง โดยใช้ MARC 21 Format for Authority Data เป็นมาตรฐานในการจัดเก็บและการใช้งานร่วมกัน ระบบควบคุมรายการหลักฐานนี้จะทำหน้าที่ควบคุมหัวเรื่องให้มีโครงสร้างที่ถูกต้อง มีรูปแบบการลงรายการที่ถูกต้องไม่ให้หัวเรื่องเดียวกันอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย อันจะทำให้การสืบค้น OPAC มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งภายใต้ระบบควบคุมรายการหลักฐานนี้จะมีการเชื่อมโยงระบบบรรณานุกรมกับระเบียบรายการหลักฐานเข้าด้วยกัน เพื่อควบคุมรูปแบบการลงรายการให้ถูกต้อง ทั้งชื่อ (Name) หัวเรื่อง (Subject) และชื่อชุด (Series) เมื่อใดระเบียบรายการหลักฐานมีการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลในระบบบรรณานุกรมจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ (Franklin, 1987) อีกทั้งระบบดังกล่าวยังช่วยในการควบคุมสิทธิในการเข้าถึงสำหรับบุคคลที่มีสิทธิ์ในการจัดการระเบียบรายการหลักฐานเท่านั้น (Library of Congress, 2014)

ระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องที่ใช้สำหรับควบคุมการลงรายการของหัวเรื่องนั้น จำเป็นต้องทำให้ถูกต้องตามมาตรฐาน MARC 21 Format for Authority Data โดยเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์รายการหลักฐาน (Authority file) ที่เป็นชื่อ หัวเรื่อง และชื่อชุด โดยรายการหลักฐานหัวเรื่องแต่ละประเภทจะเก็บข้อมูลอ้างอิงตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งอาจมี

ความสัมพันธ์กันในหลายลักษณะ เช่น ชื่ออาจนำมาเป็นข้อมูลหลักสำหรับเป็นข้อมูลอ้างอิงในส่วนของชื่อหลัก (Main entry) ชื่อรอง (Added entry) ชื่อชุด (Series) หรือหัวเรื่อง (Subject access entry) เป็นต้น นอกจากนี้ระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องยังสามารถจำแนกประเภทหัวเรื่องได้จากหมายเลขเขตข้อมูล (Tag) ซึ่งประกอบด้วย หัวเรื่องที่เป็นชื่อผู้แต่ง (100) ชื่อนิติบุคคล (110) ชื่อการประชุม (111) ชื่อชุด (130) ช่วงเวลาหรือยุคสมัย (148) หัวเรื่องทั่วไป (150) ชื่อภูมิศาสตร์ (151) และหัวเรื่องที่บ่งบอกรูปแบบ (155) การลงรายการหัวเรื่องในเขตข้อมูลจะมีการลงรายการในเขตข้อมูลย่อย a และหัวเรื่องย่อยในประเภทต่างๆ ประกอบด้วย หัวเรื่องย่อยที่บ่งบอกรูปแบบ (v) หัวเรื่องย่อยทั่วไป (x) หัวเรื่องย่อยที่บ่งบอกยุคสมัย (y) และหัวเรื่องย่อยที่เป็นชื่อภูมิศาสตร์ (z) นอกจากนี้ยังรองรับการสร้างหัวเรื่องย่อยในรูปแบบรายการหลักฐาน ได้แก่ หัวเรื่องย่อยทั่วไป (180) หัวเรื่องย่อยที่เป็นชื่อภูมิศาสตร์ (181) และหัวเรื่องย่อยที่บ่งบอกรูปแบบ (185) (Library of Congress, 2014)

อย่างไรก็ตามปัจจุบันรายการหลักฐานหัวเรื่องของ UC-TAL ยังประสบปัญหาหลายประการ จากการศึกษาพบว่า เมื่อตรวจสอบความคล้ายคลึงกัน (Similarity) ของหัวเรื่อง พบว่า UC-TAL ยังมีหัวเรื่องมีความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นจำนวนมาก (Tewaransri, Nuntapichai, & Jaroenruen, 2014) ซึ่งสาเหตุสำคัญของปัญหาความซ้ำซ้อนดังกล่าวสืบเนื่องมาจากฐานข้อมูล UC-TAL นั้นยังขาดระเบียบรายการหลักฐานที่สมบูรณ์สำหรับใช้ในการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่องให้มีความถูกต้อง อีกทั้ง UC-TAL ยังไม่ได้ใช้โปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานอย่างเต็มรูปแบบ ประกอบกับห้องสมุดสมาชิกได้นำข้อมูลเข้า (Upload) โดยไม่มีการแก้ไข แม้ว่าจะมีการตรวจสอบโดยโปรแกรมแล้วก็ตาม ส่งผลให้หัวเรื่องมีความผิดพลาดและซ้ำซ้อน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมระบบควบคุมรายการหลักฐานที่สามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อน ควบคุมความถูกต้อง และจัดการระเบียบรายการหลักฐานให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน อันจะทำให้ข้อมูลระเบียบบรรณานุกรมมีความถูกต้อง และเอื้อต่อประสิทธิภาพการสืบค้นในระบบ OPAC มากยิ่งขึ้น

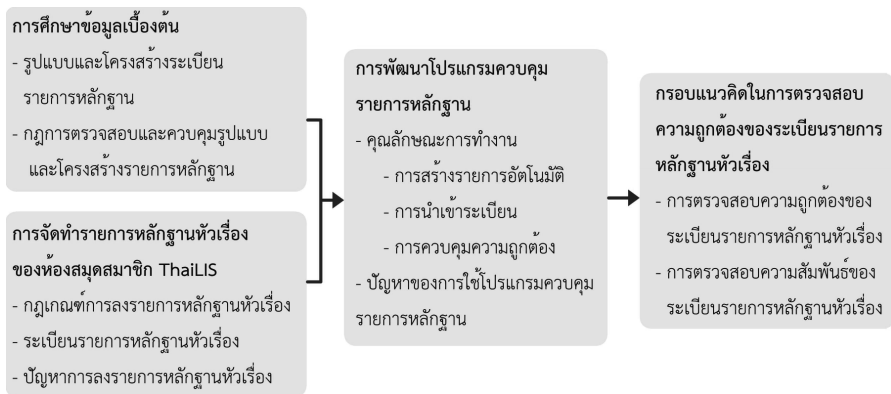
ในขณะเดียวกันเมื่อพิจารณางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่อง ยังพบว่ามีประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น (1) การสร้างรายการโยงของหัวเรื่อง โดยพบว่าแม้จะสามารถกำหนดวิธีการสกัดข้อมูลหัวเรื่องจากระเบียนมาเป็นรายการหลักฐานหัวเรื่องได้โดยอัตโนมัติก็ตาม

แต่ทว่ารายการหลักฐานหัวเรื่องที่ได้ ยังไม่ได้มีการตรวจสอบรายการโยงตามรูปแบบของหัวเรื่องอย่างถูกต้อง ทั้งหัวเรื่องกว้างกว่า (BT) หัวเรื่องแคบกว่า (NT) หัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน (RT) รวมไปถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันของหัวเรื่องที่ใช้กับหัวเรื่องที่ไม่ใช่ (USE & UF) เป็นต้น ทำให้ UC-TAL ไม่สามารถนำข้อมูลความสัมพันธ์ของหัวเรื่องมาใช้ในการสืบค้นสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Tewarangsri, Nuntapichai, & Jaroenruen, 2014) (2) การศึกษารูปแบบการลงรายการของหัวเรื่อง Library of Congress Subject Heading (LCSH) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของหัวเรื่องในรูปแบบเครือข่ายเชิงความหมายลำดับชั้น (Semantic hierarchy network) ซึ่งความสัมพันธ์ที่ได้สามารถนำไปใช้หาความเหมือนของระเบียบบรรณานุกรมที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน (Maneewongvatana & Maneewongvatana, 2011) และนำความสัมพันธ์มาสร้างเป็นโครงสร้างต้นไม้ที่เหมาะสมในการแสดงผลเพื่อการสืบค้น รวมทั้งนำ LCSH ไปใช้ในการจัดการองค์ความรู้และการค้นหาทรัพยากรดิจิทัล เช่น การจับคู่หัวเรื่องกับศัพท์ควบคุม (Control vocabulary) การสร้างเมทาดาตาโดยอัตโนมัติ (Metadata) รวมถึงการแนะนำหนังสือที่คล้ายกันให้กับผู้อีกด้วยในกรณีของ Google เป็นต้น (Yi & Chan, 2009)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ารายการหลักฐานหัวเรื่องมีบทบาทสำคัญต่อหัวเรื่องทั้งในแง่ของการควบคุมโครงสร้างให้มีความถูกต้องและการสร้างความสัมพันธ์ของหัวเรื่องที่จะเอื้อประโยชน์ต่อการสืบค้นสารสนเทศ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) เจาะไขและวิธีการสำหรับการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง (2) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง และ (3) วิเคราะห์และตรวจสอบรายการหลักฐานหัวเรื่องของฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย ซึ่งผลการวิจัยจะนำไปเป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งของการพัฒนากรอบแนวคิด (Framework) สำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของรายการหลักฐานหัวเรื่องต่อไป

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง ขั้นตอนวิธีสำหรับตรวจสอบและควบคุมความสัมพันธ์ของหัวเรื่อง (An Algorithm for subject relation verification and control for authority data) ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & development) โดยมีการอบการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบการวิจัย

รายละเอียดในบทความนี้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามกรอบวิจัยดังกล่าว โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การศึกษาการจัดทำรายการหลักฐานหัวเรื่องของห้องสมุดสมาชิก และการพัฒนาโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานเพื่อควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่องของ UC-TAL เพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำรายการของชื่อ ชื่อเรื่อง และหัวเรื่อง อันจะเอื้อต่อการสืบค้นโดยใช้ศัพท์ควบคุมและรายการหลักฐาน เพื่อค้นคำที่มีความหมายต่างกันแต่เขียนเหมือนกัน หรือคำที่เหมือนกันแต่เขียนต่างกัน ซึ่งกำหนดวิธีการวิจัยได้ดังนี้

(1) การศึกษาเงื่อนไขและวิธีการสำหรับการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง ประกอบด้วย

(1.1) เอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษารูปแบบ โครงสร้างข้อมูล และกฎเกณฑ์การลงรายการหลักฐานตาม MARC 21 Format for Authority Data และคู่มือหัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทยของคณะทำงานกลุ่มวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ผลการศึกษาในส่วนนี้จะทำให้ทราบถึงรูปแบบ โครงสร้าง และกฎเกณฑ์การตรวจสอบและควบคุมรายการหลักฐาน ที่จะนำไปใช้กำหนดเป็นวิธีการตรวจสอบรายการหลักฐานหัวเรื่องต่อไป

(1.2) การประชุมกลุ่ม (Focus group) ร่วมกับคณะกรรมการเครือข่าย ThaiLIS จำนวน 11 คน เพื่อรวบรวมรายละเอียดที่เกี่ยวกับการจัดทำรายการหลักฐาน

หัวเรื่อง กฎเกณฑ์การตรวจสอบและการลงรายการหลักฐานหัวเรื่อง ปัญหาของการจัดทำรายการหลักฐานหัวเรื่อง และข้อเสนอแนะต่อการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกการประชุม ซึ่งผลการวิจัยในส่วนนี้จะนำไปสังเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาเอกสาร เพื่อสรุปเป็นเงื่อนไขและวิธีการตรวจสอบและควบคุมความถูกต้องของรายการหลักฐานต่อไป

(2) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐาน เป็นการดำเนินงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLS) ประกอบด้วย

(2.1) การกำหนดความต้องการของระบบ (System requirement) เป็นการนำรายละเอียดจากการศึกษาเอกสารและการประชุมร่วมกับคณะกรรมการเครือข่าย ThaiLIS มากำหนดเป็นคุณลักษณะสำคัญ (Specification) ครอบคลุมการทำงานที่สำคัญ คือ การตรวจสอบรูปแบบและโครงสร้างระเบียบ การสร้างระเบียบรายการหลักฐาน การนำเข้าระเบียบรายการหลักฐาน และการตรวจสอบและควบคุมระเบียบรายการหลักฐาน เพื่อนำไปใช้เป็นขอบเขตของการพัฒนาระบบต่อไป

(2.2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System analysis & design) เป็นการวางแผนทางดำเนินงานและกำหนดโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ เพื่อให้โปรแกรมประยุกต์สามารถทำงานร่วมกันกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ วิธีการศึกษาคือ การจัดประชุมกลุ่ม (Focus group) ผู้เข้าร่วมประชุม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนาระบบ และอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้คือ Context diagram, Entity Relationship (ER) diagram, Data Flow Diagram (DFD)

(2.3) การพัฒนาระบบ (System development) เป็นการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบให้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติการทำงานตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2.1 รายละเอียดการดำเนินงาน ประกอบด้วย (1) การตรวจสอบรูปแบบและโครงสร้างระเบียบ (2) การสร้างระเบียบรายการหลักฐาน (3) การนำเข้าระเบียบรายการหลักฐาน และ (4) การตรวจสอบและควบคุมระเบียบรายการหลักฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคือ Microsoft visual studio 2010 ซึ่งพัฒนาภายใต้ .NET Framework 4.0 แพลตฟอร์ม รองรับการทำงานบนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติคือ ซีพียู Intel Core2 Duo, แรม 4GB และ ฮาร์ดดิสก์มีพื้นที่ว่าง 30GB

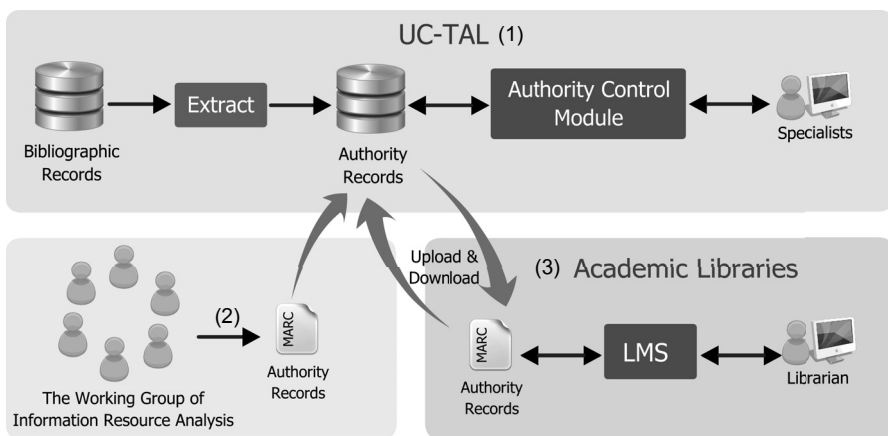
(3) การทดสอบโปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบรายการหลักฐานหัวเรื่อง วิธีการศึกษาใช้วิธีการทดสอบระบบ (System testing) ตามการตรวจสอบเงื่อนไขและวิธีการตรวจสอบรายการหลักฐานหัวเรื่อง เครื่องมือที่ใช้คือ โปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐาน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย (1) การสร้างระเบียบรายการหลักฐานโดยอัตโนมัติ โดยนาระเบียนบรรณานุกรมจากห้องสมุดสมาชิกเครือข่าย ThaiLIS จำนวน 738,209 ระเบียน (ข้อมูล ณ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2557) (2) การนำเข้าระเบียบรายการหลักฐาน โดยทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังจากห้องสมุดสมาชิกเครือข่าย ThaiLIS ทั้งหมดที่มีระเบียบรายการหลักฐาน ซึ่งมีห้องสมุดที่ให้ความร่วมมือทั้งสิ้น 4 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รวมระเบียบรายการหลักฐานทั้งสิ้น 699,010 ระเบียน (3) การตรวจสอบความถูกต้องและความซ้ำซ้อนของรายการหลักฐานหัวเรื่อง โดยเปรียบเทียบระเบียบที่ได้จากการสร้างระเบียบโดยอัตโนมัติ และระเบียบที่ได้จากการนำเข้ารวมระเบียบที่ใช้ในการตรวจสอบทั้งสิ้น 1,437,219 ระเบียน และ (4) การนำเสนอผลการตรวจสอบ โดยประชุมกลุ่มตัวแทนคณะทำงาน ThaiLIS จำนวน 5 คน ซึ่งสามารถจัดประชุมได้จำนวน 2 ครั้ง ในครั้งแรกเป็นการประชุมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมประยุกต์ และครั้งที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และควบคุมรายการหลักฐานเพื่อสรุปหาแนวทางการดำเนินงานและการตรวจสอบความถูกต้องของรายการหลักฐานหัวเรื่อง

ผลการศึกษาในแต่ละขั้นตอนดังกล่าวจะนำไปเป็นพื้นฐานของการพัฒนาคุณสมบัติการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ในระยะต่อไป รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานของการพัฒนารอบแนวคิดสำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทยได้ด้วย

สรุปผลการวิจัย

1. เงื่อนไขและวิธีการควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่อง ผลการศึกษาพบว่า ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1.1 รูปแบบการทำงานร่วมกัน จากการศึกษากระบวนการทำงานรูปแบบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดรูปแบบการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ระเบียบรายการหลักฐานของ UC-TAL ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบการทำงานร่วมกันของงานควบคุมรายการหลักฐาน

จากภาพที่ 2 รูปแบบการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) ส่วนหมายเลข 1 UC-TAL เป็นสหบรรณานุกรมสำหรับเก็บข้อมูลระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องที่ได้มาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ ระเบียบที่ได้มาจากการแปลงข้อมูล (Extract) ระเบียบที่มาจากกลุ่มวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ (หมายเลข 2) และระเบียบที่มาจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา (หมายเลข 3) โดยระเบียบทั้งหมดจะควบคุมโดยบรรณารักษ์ชำนาญการ (Specialist) ซึ่งสามารถตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขผ่านระบบงานควบคุมรายการหลักฐาน (Authority control module) ซึ่งระเบียบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วจะอนุญาตให้ห้องสมุดสมาชิกสามารถส่งออก (Export) เพื่อนำกลับไปใช้ในห้องสมุดได้ (2) ส่วนหมายเลข 2 คือ กลุ่มวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา เป็นส่วนที่คณะทำงานสามารถนำเข้า (Upload) ระเบียบรายการหลักฐานไปยังฐานข้อมูล

สหบรรณานุกรมได้ และ (3) ส่วนหมายเลข 3 เป็นส่วนของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่
ห้องสมุดสมาชิกสามารถนำเข้า (Upload) ระเบียบรายการหลักฐานของแต่ละห้องสมุด
ไปยังฐานข้อมูล UC-TAL ได้ อีกทั้งยังสามารถนำระเบียบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วกลับมา
ใช้งานในห้องสมุดได้

1.2 องค์ประกอบของระเบียบ จากการศึกษามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ตัวอย่างระเบียบรายการหลักฐานจาก Library of congress และจากห้องสมุดสถาบัน
อุดมศึกษาที่เป็นสมาชิก ThaiLIS รวมทั้งการศึกษาข้อมูลหัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทย
สามารถสรุปองค์ประกอบของระเบียบรายการหลักฐานของ UC-TAL ที่สำคัญดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของระเบียบรายการหลักฐานของ UC-TAL (UC-TAL Authority
Record Component)

โครงสร้างระเบียบ (Record Structure)	เขต ข้อมูล (Tag)	รายละเอียดของเขตข้อมูล (Description)	ระดับความจำเป็น ในการลงรายการ ⁴		
			A	M	O
Leader		ป้ายระเบียบ		✓	
Control fields	001	Control number		✓	
	003	control number identifier		✓	
	005	Date and Time of Latest Transaction		✓	
	008	Fixed-Length Data Elements *Note - ตำแหน่งที่ 6 เป็น i เพื่อบอกว่าหัวเรื่อง หลักสามารถจำแนกได้โดยใช้หัวเรื่องย่อยทาง ภูมิศาสตร์		✓	
Data fields	040	Cataloging Source (NR)	✓		
	050	Library of Congress Call Number (R)			✓
	053	LC Classification Number (R)			✓
	060	National Library of Medicine Call Number (R)			✓
	070	National Agricultural Library Call Number (R)			✓
	082	Dewey Decimal Call Number (R)			✓
	083	Dewey Decimal Classification Number (R)			✓
	1XX	Heading - Topical Term (NR)		✓	
	260	Complex See Reference - Subject (R)			✓
	360	Complex See Also Reference-Subject (R)			✓
	4XX	See From Tracing - Topical Term (R)	✓		
	5XX	See Also From Tracing - Topical Term (R)	✓		
	670	Source Data Found (R)			✓
	675	Source Data Not Found (NR)			✓

⁴ จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ A (Mandatory if Applicable): จำเป็นต้องระบุหากมีข้อมูลปรากฏ M (Mandatory):
จำเป็นต้องระบุในทุกระเบียบ และ O (Optional):

1.3 รูปแบบการลงรายการ จากการศึกษาค้นคว้าได้กำหนดข้อตกลงเพื่อใช้เป็น แนวทางการลงรายการไว้ดังนี้

1.3.1 การลงรายการหัวเรื่องไม่ใช้รูปแบบ LCSH String ในการลงรายการ (การลงรายการที่ใช้ "--" คั่นระหว่างหัวเรื่องหลัก และหัวเรื่องย่อย) การลงรายการหัวเรื่องจะอยู่ในรูปแบบ MARC 21 เท่านั้น หัวเรื่องย่อยที่ขยายหัวเรื่องหลักจะมีการกำหนดรหัสเขตข้อมูลย่อย (Subdivision code) ที่ถูกต้อง เช่น LCSH String ระบุ \$aArt-Exhibitions ให้แก้ไขเป็น \$aArt\$vExhibitions เป็นต้น

1.3.2 เขตข้อมูลย่อยที่นำไปสร้างเป็นระเบียบรายการหลักฐานของสหบรรณานุกรมประกอบด้วยเขตข้อมูลย่อย a, v, x, y และ z เท่านั้น

1.3.3 หมายเลขที่ปรากฏในหัวเรื่องเป็นเลขอาราบิกเท่านั้น

1.3.4 รูปแบบของตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ – พิมพ์เล็ก ให้อักษรแรกที่สูงขึ้นต้นในแต่ละเขตข้อมูลย่อย อักษรแรกที่อยู่ก่อนวรรค และอักษรแรกที่อยู่ก่อนตัวพิมพ์พิเศษเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นคำที่เป็น Preposition จะเป็นตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด

1.3.5 ตัดอักษรพิเศษท้ายเขตข้อมูลหลักทั้งหมด

1.3.6 การลงรายการโยง ประกอบด้วย ประกอบด้วยเขตข้อมูล 1XX สำหรับหัวเรื่องหลักของระเบียบ 4XX สำหรับรายการดูที่ (See) หรือหัวเรื่องที่ไม่ใช่ตามรูปแบบความสัมพันธ์แบบสมมูล (Equipvalence felationship) และ 5XX สำหรับรายการดูเพิ่มเติม (See also) หรือหัวเรื่องที่มีความสัมพันธ์ตามลำดับชั้น (Hierarchical Relationship) และความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง (Associative relationship) โดยระบุเขตข้อมูลย่อย wg สำหรับบ่งบอกถึงหัวเรื่องที่กว้างกว่า (Braoder: BT) wh สำหรับระบุหัวเรื่องที่แคบกว่า (Narrow: NT) และถ้าไม่ระบุเขตข้อมูลย่อย w สำหรับแสดงหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน และมีความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง สำหรับหัวเรื่องที่ใช้สัญลักษณ์ SA จะเป็น Complex subject reference ให้ลงรายการในเขตข้อมูล 260 (Complex see reference) และ 360 (Complex see also reference)

1.3.7 เขตข้อมูลย่อยที่นำมาใช้ในการลงรายการและใช้ในการสร้างรายการโยงประกอบด้วยเขตข้อมูล 1XX (เขตข้อมูลย่อย a, v, x, y, z) 4XX (เขตข้อมูลย่อย a, v, x, y, z) และ 5XX (เขตข้อมูลย่อย w, a, v, x, y, z)

1.3.8 รายการโยงระหว่างระเบียบที่สัมพันธ์กันจะต้องสอดคล้องกันทั้ง

2 ระเบียบ

2. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับควบคุมรายการหลักฐาน ผลการศึกษา พบว่า

2.1 คุณสมบัติของโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานที่สำคัญสรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณสมบัติการทำงานของโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐาน (Specification of UC-TAL Authority Control)

คุณลักษณะ	คุณสมบัติการทำงาน (Specification)
คุณสมบัติทั่วไป	รองรับข้อมูลระเบียบรายการหลักฐานตามมาตรฐาน MARC 21 Format for Authority Data ข้อมูลเป็น UTF 8 รองรับได้หลายภาษา
การตรวจสอบโครงสร้างและรูปแบบระเบียบ	มีการตรวจสอบความถูกต้องเขตข้อมูลที่เป็น Authority data ของการทำรายการหลักฐาน (Authority files) โดยเฉพาะ
การสร้างระเบียบอัตโนมัติ	มีกระบวนการสร้าง (generate) Authority record จากเขตข้อมูลที่กำหนดได้ในกรณีที่ไม่มียการ Authority ตั้งต้นให้
การนำเข้าระเบียบ	รองรับการนำเข้าระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องจากไฟล์ในรูปแบบ ISO 2709
การควบคุมระเบียบ	การตรวจสอบข้อมูลรายการหลักฐานในระเบียนบรรณานุกรมให้ตรวจจาก tag 1XX, 6XX, 7XX และ 8XX เป็นหลัก
	สามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล Authority record โดยอัตโนมัติ และแจ้งผลการตรวจสอบให้กับบรรณารักษ์ผู้ปฏิบัติงานทำการตรวจสอบและแก้ไข
	สามารถเชื่อมโยงรายการ Authority ที่สร้างขึ้นกับรายการระเบียนบรรณานุกรมที่มีอยู่ในฐานข้อมูล UC-TAL
	มีการเชื่อมโยงกับระเบียบบรรณานุกรม เพื่อใช้ในการควบคุม Vocabulary
	รองรับการทำรายการโยงตามรูปแบบของ Library of Congress Subject Heading
	รองรับการทำ Global update ระเบียบบรรณานุกรมโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการแก้ไขระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง

2.2 จากคุณสมบัติดังกล่าวสามารถพัฒนาการทำงานของโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานได้ดังนี้

2.2.1 การตรวจสอบเงื่อนไขตามที่จะระบุไว้ในองค์ประกอบและรูปแบบการลงรายการระเบียบรายการหลักฐาน (ข้อ 1)

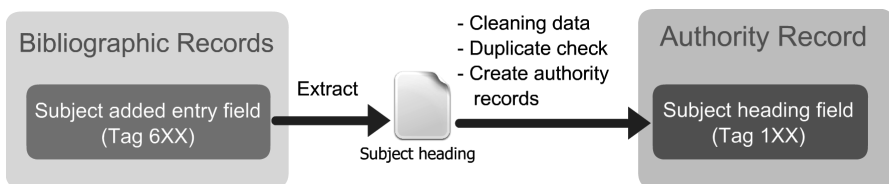
2.2.2 การสร้างระเบียบรายการหลักฐานอัตโนมัติ ข้อมูลจากระเบียนบรรณานุกรมจะผ่านกระบวนการสกัดและสร้างเป็นระเบียบรายการหลักฐาน โดยพิจารณาจากเขตข้อมูลสำคัญคือ 600 (Subject Added Entry-Personal Name) 610 (Subject Added Entry-Corporate Name) 611 (Subject Added Entry-Meeting Name) 630 (Subject Added Entry-Uniform Title) 648 (Subject Added Entry-Chronological Term) 650 (Subject Added Entry-Topical Term) 651 (Subject Added Entry-Geographic Name) 655 (Index Term-Genre/Form) โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

(1) สกัดเขตข้อมูล 6XX (Extract subject) ในระเบียนบรรณานุกรม โดยแต่ละเขตข้อมูลจะนำไปสร้างระเบียบหลักฐานซึ่งเป็นเขตข้อมูล 1XX ตามรูปแบบ MARC 21 Format for Authority Data

(2) ปรับปรุงรูปแบบการลงรายการ (Cleaning data) โดยนำระเบียบที่สกัดมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบการลงรายการเดียวกัน ระบบจัดคัดเลือกเฉพาะเขตข้อมูลย่อย a, v, x, y และ z แล้วนำมาตรวจสอบการลงอักขระพิเศษที่อยู่ท้ายข้อมูลแต่ละเขตข้อมูลย่อยหากพบจะลบออก และนำมาตรวจสอบและแปลงรูปแบบการลงรายการตัวอักษรพิมพ์เล็ก พิมพ์ใหญ่ ตามรูปแบบที่กำหนด

(3) ตรวจสอบความซ้ำซ้อน (Duplicate check) ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องแล้วจะนำมาตรวจสอบซ้ำกับระเบียบที่บันทึกไว้แล้วหากพบว่าเป็นระเบียบที่ไม่ซ้ำจะเข้าสู่การสร้างระเบียบ

(4) สร้างระเบียบรายการหลักฐาน (Create Authority records) เป็นการนำข้อมูลหัวเรื่องที่ไม่นำมาสร้างเป็นระเบียบรายการหลักฐาน โดยข้อมูลหัวเรื่องจะเป็นเขตข้อมูล 1XX และยังมีกรสร้างเขตข้อมูลควบคุม (001, 003, 005 และ 008) และ Leader โดยอัตโนมัติ และเชื่อมโยงหัวเรื่องนี้ไปยังระเบียนบรรณานุกรม ดังภาพที่ 3

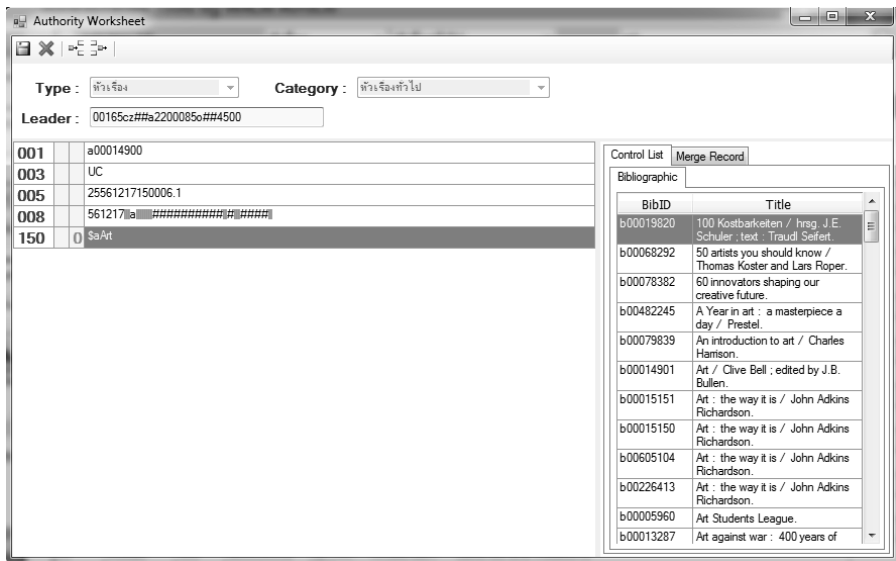


ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสกัดข้อมูลจากระเบียนบรรณานุกรม⁵

2.2.3 การนำเข้าไฟล์รายการหลักฐาน เป็นการนำเข้าไฟล์รายการหลักฐานในรูปแบบ ISO2709 เข้าสู่ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมผ่านกระบวนการนำเข้าข้อมูล โดยเขตข้อมูล 1XX และเขตข้อมูลที่เป็นรายการโยงซึ่งอยู่ในเขตข้อมูล 4XX และ 5XX จะนำไปผ่านกระบวนการ Cleaning data เช่นเดียวกับหัวเรื่องที่สกัดจากระเบียนบรรณานุกรม

2.2.4 การควบคุมระเบียบรายการหลักฐาน ในการสกัดหัวเรื่องจากระเบียนบรรณานุกรมโดยอัตโนมัติ โดยการสร้างป้ายระเบียบ (Leader) เขตข้อมูลควบคุม (Control Field) และเขตข้อมูลรายการหลัก (1XX) รวมทั้งเชื่อมโยง (Link Data) ระเบียบรายการหลักฐาน เพื่อควบคุมระเบียบบรรณานุกรม โดยโปรแกรมควบคุมฯ (ดังภาพที่ 4) จะช่วยในเชื่อมโยงระเบียบ กรณีที่มีการแก้ไขข้อมูลหลักในเขตข้อมูล 1XX จะมีการปรับปรุงข้อมูลหัวเรื่องในระเบียบบรรณานุกรมที่เชื่อมโยงโดยอัตโนมัติ (Global update) รวมทั้งช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบในการลงรายการในเขตข้อมูล 4XX และเขตข้อมูล 5XX เป็นต้น

⁵ อ่านเพิ่มเติมที่ วิทยา เทวรังสี, ฐิมาพร เพชรแก้ว, และศิวนาถ นันทพิชัย. (2558). "กรอบแนวคิดสำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย", ว.สารสนเทศศาสตร์, 33(2): 1-33.



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอโปรแกรมการควบคุมระเบียบรายการหลักฐาน

3. การสร้างและการตรวจสอบระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง เมื่อนำข้อมูลระเบียบบรรณานุกรมจำนวน 738,209 ระเบียบ แปลงเป็นระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง (Authority records) จำนวน 533,805 ระเบียบ และมีการตรวจสอบระเบียบที่คล้ายกัน (Similarity records) พบว่ามีกรณีความซ้ำซ้อน 18,544 กรณี และผลรวมของระเบียบจากกรณีที่ซ้ำซ้อนทั้งหมดรวมกันมีจำนวน 37,683 ระเบียบ เมื่อนำเสนอผลการศึกษาดังกล่าวต่อที่ประชุมร่วมกัน จึงได้มีปรับปรุงข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับรายการหลักฐานใหม่ ได้แก่ (1) ปรับปรุงเขตข้อมูลและเขตข้อมูลย่อยที่นำไปสร้างระเบียบรายการหลักฐาน (2) รูปแบบขอบตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ พิมพ์เล็กของข้อมูลดูจากรูปแบบการกำหนดของ Library of Congress (3) ข้อมูลจะตัดอักขระพิเศษที่อยู่ท้ายสุดของแต่ละ subfield ออกทั้งหมด และ (4) การตรวจสอบซ้ำของระเบียบ จำแนกตามประเภทของ Authority และ Authority tag

จากข้อกำหนดดังกล่าวนำไปสู่การกำหนดกฎเกณฑ์การตรวจสอบใหม่ ได้แก่ (1) เงื่อนไขการสร้างระเบียบกำหนดเฉพาะ เขตข้อมูลย่อย a v x y และ z (2)

หมายเลขไทยในหัวเรื่องให้แปลงเป็นเลขอาราบิก (3) กรณีที่หัวเรื่องมีความคล้ายคลึงกันให้ตรวจสอบความแตกต่างเฉพาะการลงรายการเขตข้อมูลย่อย x และ v ถ้าเหมือนกันให้แก้ไข x เป็น v โดยไม่ต้องสร้างระเบียบใหม่ (4) กรณีที่หัวเรื่องไม่มีการลงรายการเขตข้อมูลย่อย แต่ระบุ "--" คั่นระหว่างหัวเรื่อง ให้นำหัวเรื่องไปตรวจสอบก่อน ถ้าพบระเบียบที่คล้ายคลึงกัน ให้แก้ไขข้อมูลให้เหมือนกัน โดยไม่ต้องสร้างระเบียบใหม่

เมื่อนำกฎเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการสร้างระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องพบว่า จำนวนระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องลดลง เป็น 479,959 ระเบียบ (ร้อยละ 10.08) จำนวนกรณีที่เกิดความซ้ำซ้อน (Similarity case) ลดลง 2,042 รายการ (ร้อยละ 88.99) และจำนวนระเบียบซ้ำซ้อน (Similarity records) ลดลง จำนวน 4,142 ระเบียบ (ร้อยละ 89) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนการสร้างระเบียบรายการหลักฐานตามกฎเกณฑ์เดิมและกฎเกณฑ์ใหม่

เขตข้อมูล	จำนวนระเบียบ			จำนวนกรณีที่เกิดความซ้ำซ้อน			จำนวนระเบียบซ้ำซ้อน		
	กฎเดิม	กฎใหม่	% ลดลง	กฎเดิม	กฎใหม่	% ลดลง	กฎเดิม	กฎใหม่	% ลดลง
100 Subject Added Entry - Personal Name	25,970	23,472	9.62	266	4	98.50	599	8	98.67
110 Subject Added Entry - Corporate Name	30,825	26,306	14.67	601	2	99.67	1,226	4	99.67
111 Subject Added Entry - Meeting Name	81	75	7.41	0	0	-	0	0	-
130 Subject Added Entry - Uniform Title	1,158	951	17.88	27	0	100	110	0	100
148 Subject Added Entry - Chronological Term	0	0	-	0	0	-	0	0	-
150 Subject Added Entry - Topical Term	442,482	397,925	10.07	15,989	1,717	89.27	32,306	3,454	89.31
151 Subject Added Entry - Geographic Name	33,142	31,101	6.16	1,640	319	80.50	3,395	676	80.09
155 Index Term - Genre/Form	147	129	12.20	21	0	100	47	0	100
รวม	533,805	479,959	10.09	18,544	2,042	88.99	37,683	4,142	89.00

จากการตรวจสอบได้ว่า การปรับเปลี่ยนกฎเกณฑ์การสร้างรายการหลักฐานดังกล่าวทำให้ทั้งระเบียนรายการหลักฐานมีจำนวนและความซ้ำซ้อนลดลง อย่างไรก็ตามรายการหลักฐานดังกล่าวยังขาดเขตข้อมูลที่เป็นระดับ A (ดังที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1) ได้แก่ เขตข้อมูล 040, 450 และ 550 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรวบรวมรายการหลักฐานจากห้องสมุดสมาชิกเพิ่มเติม (ดังภาพที่ 2) เพื่อเพิ่มเติมระเบียนรายการหลักฐานของ UC-TAL ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4. การนำเข้าระเบียนรายการหลักฐานหัวเรื่อง ผลการสำรวจและรวบรวมรายการหลักฐาน สามารถรวบรวมรายการหลักฐานที่สมบูรณ์จากห้องสมุดสมาชิก 4 แห่ง และสามารถนำเข้า (Import) ระเบียนรายการหลักฐานได้ทั้งสิ้น 699,010 ระเบียน จำแนกตามประเภทได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนระเบียนรายการหลักฐานจำแนกตามประเภทเขตข้อมูล (Tag)

เขตข้อมูลรายการหลักฐาน (Tag)	ชื่อเขตข้อมูลรายการหลักฐาน	จำนวนระเบียน (รวม 699,010)
100	Personal Name	365,176
110	Corporate Name	45,571
111	Meeting Name	9,929
130	Uniform Title	19,998
148	Chronological Term	0
150	Topical Term	232,333
151	Geographic Name	25,917
155	Genre/Form	0
อื่น ๆ	ระเบียนที่มีการระบุ Tag หลักไม่ตรงตามมาตรฐาน MARC 21	85
	ระเบียนที่เป็นหัวเรื่องย่อย (Subdivision)	1

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาเงื่อนไขและวิธีการควบคุม ทั้งรูปแบบการทำงานร่วมกัน องค์ประกอบของระเบียบ และรูปแบบการลงรายการระเบียบรายการหลักฐาน ล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อ UC-TAL ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางการสร้างระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง (Subject authority records) ซึ่งห้องสมุดสมาชิกเครือข่าย ThaiLIS ควรพิจารณานำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บและการใช้งานร่วมกัน (Shared cataloging) โดยนำไปใช้เป็นข้อตกลงพื้นฐานของการดำเนินงานร่วมกัน โดยเงื่อนไขและวิธีการนี้จำเป็นต้องตกลงให้เรียบร้อยก่อนที่จะเริ่มพัฒนาโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานในลำดับต่อไป แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมารองรับนั้น จะต้องเอื้อต่อการปรับปรุงเงื่อนไขและวิธีการที่อาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการดำเนินงานในอนาคตได้ด้วย

2. ด้วยคุณสมบัติของโปรแกรมประยุกต์มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือการสร้างระเบียบอัตโนมัติ การนำเข้าระเบียบ และการควบคุมความถูกต้องของระเบียบรายการหลักฐาน ทำให้ปัจจุบันรายการหลักฐานของ UC-TAL จึงประกอบด้วยรายการหลักฐานหัวเรื่องที่สร้างขึ้นจากการสกัดจากระเบียนบรรณานุกรมจำนวน 479,959 ระเบียน และรายการหลักฐานของห้องสมุดสมาชิกจำนวน 699,010 รายการ ซึ่งสามารถสืบค้นระเบียบรายการหลักฐานโดยใช้โปรแกรม UC-TAL authority control โดยบรรณารักษ์ชำนาญการที่ได้รับสิทธิ์สามารถสืบค้น ตรวจสอบ และแก้ไขรายการระเบียบรายการหลักฐานได้ (ดังภาพที่ 5)

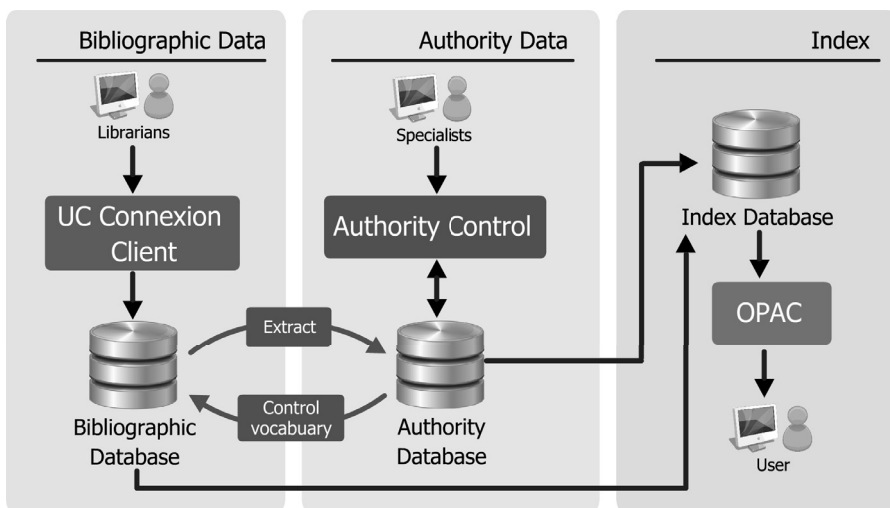
Add New bib		หัวเรื่อง	หัวเรื่องทั่วไป	art	Search
ประเภท	เขตข้อมูล	หมายเลขเขียน	รายการ		
1	หัวเรื่อง	150	a00014900	Art	
2	หัวเรื่อง	150	a00032179	Art -- 16th century -- Italy	
3	หัวเรื่อง	150	a00114028	Art -- 19th century	
4	หัวเรื่อง	150	a00040958	Art -- 19th century -- History	
5	หัวเรื่อง	150	a00040956	Art -- 19th century -- History -- Sources	
6	หัวเรื่อง	150	a00086661	Art -- 20th century	
7	หัวเรื่อง	150	a00040957	Art -- 20th century -- History	
8	หัวเรื่อง	150	a01061835	Art -- 21st century	
9	หัวเรื่อง	150	a00645860	Art -- Abstracts	
10	หัวเรื่อง	150	a00514045	Art -- Abstracts -- Periodicals	
11	หัวเรื่อง	150	a00034937	Art -- Addresses, Essays, Lectures	
12	หัวเรื่อง	150	a00150590	Art -- Afghanistan -- Kabul -- Exhibitions	
13	หัวเรื่อง	150	a00033049	Art -- Africa	
14	หัวเรื่อง	150	a00033058	Art -- Africa -- History	
15	หัวเรื่อง	150	a00033101	Art -- Africa, West	
16	หัวเรื่อง	150	a00077444	Art -- Alabama -- Birmingham -- Catalogs	
17	หัวเรื่อง	150	a00506384	Art -- Amazon river region	
18	หัวเรื่อง	150	a00033703	Art -- America	
19	หัวเรื่อง	150	a00033725	Art -- America -- History	
20	หัวเรื่อง	150	a00065164	Art -- Amsterdam -- Catalogs	
21	หัวเรื่อง	150	a00030912	Art -- Amsterdam -- Galleries and museums	
22	หัวเรื่อง	150	a00016618	Art -- Analysis, Interpretation, Appreciation	

ภาพที่ 5 แสดงผลการสืบค้นรายการระเบียบรายการหลักฐาน

3. ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบระเบียบรายการหลักฐาน พบว่า สามารถวิเคราะห์และสร้างระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องโดยอัตโนมัติได้ จำนวน 533,805 รายการ สามารถนำเข้าระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องได้ 712,377 ระเบียบ และสามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของรายการหัวเรื่องได้จำนวน 37,683 รายการ และเมื่อทดสอบโดยการปรับกฎเกณฑ์ใหม่ พบว่ามีระเบียบซ้ำซ้อนลดลงร้อยละ 10.1 และความซ้ำซ้อนของหัวเรื่องลดลงร้อยละ 10.9 ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าข้อผิดพลาดของรายการหลักฐานหัวเรื่องจะลดลงเมื่อมีการควบคุมความถูกต้อง 2 ส่วนคือ ความถูกต้องของรูปแบบการลงรายการ และความถูกต้องของโครงสร้างความสัมพันธ์ของหัวเรื่อง ซึ่งข้อสรุปนี้สามารถนำไปใช้พัฒนาคุณสมบัติการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ในระยะต่อไป รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานของการพัฒนากรอบแนวคิดสำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทยได้ด้วย

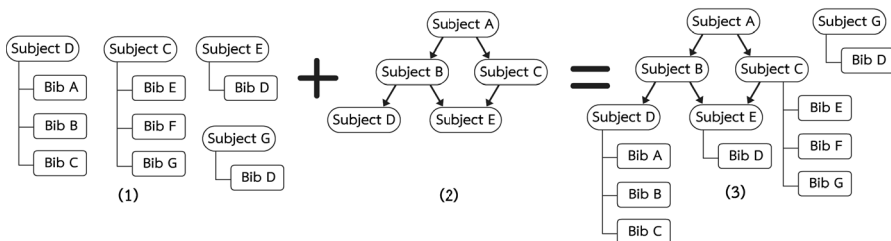
4. เมื่อ UC-TAL มีระเบียบรายการหลักฐานที่มีความถูกต้องสูง ทำให้ UC-TAL สามารถใช้ประโยชน์ระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องของ UC-TAL ด้วยการเชื่อมโยงระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องกับระบบบรรณานุกรมสำหรับระเบียบรายการหลักฐาน

ที่สกัดจากระเบียบบรรณานุกรมมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานร่วมกันของฐานข้อมูล UC-TAL กล่าวคือ เมื่อใดที่มีการแก้ไขระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง ก็จะมีการแก้ไขหัวเรื่องในระเบียบบรรณานุกรมโดยอัตโนมัติ อีกทั้งการควบคุมความถูกต้องของรายการหัวเรื่องยังส่งผลต่อความถูกต้องของตรรกะสืบค้นที่ใช้ในการสืบค้น OPAC ของ UC-TAL ด้วย ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการเชื่อมโยงระเบียบรายการหลักฐานในฐานข้อมูล UC-TAL

จากภาพที่ 6 เป็นรูปแบบการทำงานของระเบียบรายการหลักฐานที่สกัดจากระเบียบบรรณานุกรม นอกจากนี้ฐานข้อมูล UC-TAL ยังรวบรวมรายการหลักฐานจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ซึ่งมีการลงรายการโยง เมื่อพิจารณารายการหลักฐานในแต่ละแห่งจะเห็นได้ว่า ระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องที่สกัดจากระเบียบบรรณานุกรมมีข้อดีคือทำให้ทราบว่ามีการเชื่อมโยงกับระเบียบบรรณานุกรมใดบ้าง (ดังภาพที่ 7 (1)) ส่วนระเบียบรายการหลักฐานจากไฟล์รายการหลักฐานของห้องสมุดนั้น มีรายการโยงที่เป็นสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหัวเรื่องได้ (ดังภาพที่ 7 (2))



ภาพที่ 7 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างระเบียบรายการหลักฐานและระเบียบบรรณานุกรม

ดังนั้นหากข้อมูลจากทั้ง 2 แหล่งที่มีการลงรายการเหมือนกัน จะสามารถนำมาจับคู่ความสัมพันธ์ (ดังภาพที่ 7 (3)) การเชื่อมโยงดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการสืบค้นสารสนเทศของ UC-TAL กล่าวคือ ทำให้สามารถแสดงรายการระเบียบรายการบรรณานุกรมที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาจากระเบียบที่ลงรายการหัวเรื่องเดียวกันมากที่สุด นอกจากนี้ รายการโยงในระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง ยังสามารถนำมาใช้แสดงผลระเบียบบรรณานุกรมที่ใกล้เคียงได้ด้วย โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของหัวเรื่องในรูปแบบโครงข่ายเชิงความหมายลำดับชั้น (Semantic hierarchy network) ระเบียบบรรณานุกรมที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันไม่จำเป็นต้องลงรายการหัวเรื่องเหมือนกัน ซึ่งอาจจะพิจารณาจากหัวเรื่องที่มีการเชื่อมโยงในระดับที่ใกล้เคียงกัน (Suthathip M. & Songrit M., 2011) และระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องยังช่วยในการกรองข้อมูลจากผลการสืบค้นระเบียบบรรณานุกรมจำนวนมาก โดยจะกรองจากรายการหัวเรื่องที่ใช้ร่วมกันหรือสามารถกรองจากโครงข่ายความสัมพันธ์ของหัวเรื่องซึ่งระบุในรายการโยงของระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง โดยสามารถจำกัดการแสดงผลของระเบียบบรรณานุกรมตามความเฉพาะเจาะจงของหัวเรื่องเป็นลำดับชั้น ความสัมพันธ์ของหัวเรื่องยังสามารถนำไปสร้างโครงสร้างที่แสดงผลเพื่อการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศได้ (Julien, Tirilly, Leide, & Guastavino, 2012) และนอกจากนี้ระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องยังประกอบด้วยหัวเรื่องย่อยประเภทต่างๆ โดยหัวเรื่องย่อยนี้สามารถนำมาใช้ในการสืบค้นแบบ FACET ซึ่งจะเห็นได้จากการสืบค้นของ Region และ Era (Phunnaputtimok, Nuntapichai, & Boonbrahm, 2013) เป็นต้น อย่างไรก็ตามการรวมกันของระเบียบรายการหลักฐานที่มาจากทั้ง 2 แหล่ง จากรูปแบบการลงรายการที่แตกต่างกันสำหรับระเบียบบรรณานุกรมที่สกัดจากระเบียบรายการหลักฐานที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนจะถูกนำมาวิเคราะห์หาความซ้ำซ้อน

ร่วมกันกับระเบียบรายการหลักฐานจากห้องสมุดต่างๆ ซึ่งมีข้อมูลระเบียบรายการหลักฐานที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ระเบียบทั้ง 2 แหล่งรวมกันเป็นรายการเดียวซึ่งจะได้ระเบียบรายการหลักฐานที่ไม่ซ้ำซ้อนและมีความสมบูรณ์ของระเบียบยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบหาความผิดพลาดของโครงสร้างความสัมพันธ์ของหัวเรื่องที่เกิดจากรายการโยงเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการควบคุมและการสืบค้นที่มีประสิทธิภาพสำหรับ UC-TAL ต่อไป

บทสรุป

โดยสรุปแล้ว ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการดำเนินงานสร้างระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่อง (Subject authority records) ของ UC-TAL อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมควบคุมรายการหลักฐานที่จำเป็นต่อการควบคุมความถูกต้องของระเบียบรายการหลักฐานหัวเรื่องของห้องสมุดสมาชิก ThaiLIS อันจะทำให้การสืบค้นบน OPAC มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในลำดับถัดไป การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่พยายามควบคุมความถูกต้องของรายการบนพื้นฐานของ MARC 21 Format for Authority Data เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บและการใช้งานร่วมกัน (Shared cataloging) ของห้องสมุดสมาชิกเครือข่าย ThaiLIS อย่างไรก็ตามนอกเหนือจากรูปแบบโครงสร้าง และกฎเกณฑ์ที่จำเป็นต้องควบคุมให้มีความถูกต้องแล้ว หัวเรื่องยังมีรายละเอียดในส่วนอื่นๆ ที่ต้องควบคุมด้วย เนื่องจากภายใต้หัวเรื่องยังมีโครงข่ายความสัมพันธ์ (Subject relation network) ที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบให้มีความถูกต้องด้วย เนื่องจากความสัมพันธ์เหล่านี้ยังมีประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการค้นคืนสารสนเทศ เช่น นำไปใช้เพื่อหาระเบียบบรรณานุกรมที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน (Maneewongvatana & Maneewongvatana, 2011) เพื่อสร้างโมเดลชี้วัดความเหมือน (Similarlity) นำไปใช้สร้างโครงสร้างข้อมูลสำหรับการแสดงผลที่เหมาะสม (Julien, Tirilly, Leide, & Guastavino, (2012) และนำไปใช้ในการจัดการองค์ความรู้และการค้นหาทรัพยากรดิจิทัล เช่น การจับคู่หัวเรื่องกับศัพท์ควบคุม การสร้างเมทาตาตาโดยอัตโนมัติ การแนะนำหนังสือที่คล้ายกันให้กับผู้ใช้ในกรณีของ Google เป็นต้น (Yi & Chan, 2009) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้ยังจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของห้องสมุดสมาชิกในการพัฒนา UT-TAL ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- Chan, L.M. (1995). **Library of Congress Subject Heading**. (3rd ed.). Englewood, Colorado: Libraries Unlimited.
- Drozdek, A. (2008). **Data Structure and Algorithm in Java**. (3rd ed.). Singapore: Cengage Learning Asia.
- Franklin, L. F. (1987). Preparing for automated authority control: A projection of name headings verified. **Journal of Academic Librarianship**, 13 (4), 205-208.
- Ganendran, J. (1998). **Learn Subject Access**. (2nd ed.). Canberra: DocMatrix.
- Julien, C. A., Tirilly, P., Leide, J. E., & Guastavino, C. (2012) Constructing a true LCSH tree of a science and engineering collection. **Journal of The American Society for Information Science and Technology**, 63(12), 2405-2418.
- Library of Congress. (2007). **Library of Congress Subject Headings Pre-vs. Post-Coordination and Related Issues**. Retrieved 30 April 2014, from http://www.loc.gov/catdir/cpsol/pre_vs_post.pdf
- , Network Development and MARC Standard office. (2014). **MARC 21 Format for Authority Data**. Retrieved 30 August 2014, from <http://www.loc.gov/marc/Authority/>
- Miller, J. (1997). **Sear List of Subject Heading**. (16th ed.). New York: H. W. Wilson.
- Mortimer, M. (2000). **Introducing MARC 21**. (in Thai). Bangkok: Book Promotion & Service.
- Nuntapichai, S., Watcharakul, P., & Tongrakjun, N. (2013). Developing of the application for controlling the bibliographic record. (in Thai). **Journal of Information Science**, 32(1), 1-33.
- Maneewongvatana, S., & Maneewongvatana, S. (2011). A Similarity model for bibliographic record using subject headings : **Eighth International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE)**.

263-268. 11-13 May 2011, NakhonPathom, Thailand

- Phunnaputtimok, P., Nuntapichai, S., & Boonbrahm, S. (2013). Using Facet analysis for analyzing the data structure of bibliographic record. (in Thai). **Journal of Information Science**, 31(3), 1-29.
- Tewaransri, W., Nuntapichai, S., & Jaroenruen, Y. (2014). Data extracting and generating the authority records from union catalog bibliographic records. (in Thai). **PULINET Journal**. 1(1), 115–122.
- Thongseesuksai, S. (2000). **MARC 21 for Bibliographic Book / Document**. (in Thai). Khon Kaen: Academic Resources Center, Khon Kaen University.
- Wolverton, Jr., R. E. (2006). Becoming an authority on authority control: An annotated bibliography of resources. **Library Resources & Technical Services**, 50 (1), 31-41.
- Working Group of Information Resources Analysis of Thai Academic Libraries. (2004). **Subject Heading for Thai Book**. (4th ed.). (in Thai). CUPrint, Bangkok.
- Yi, K. (2008). A Conceptual framework for improving information retrieval in folksonomy using Library of Congress Subject Heading. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, 45(1), 1-6.
- , & Chan, L.M. (2009). Linking Folksonomy to Library of Congress subject heading: an exploratory study. **Journal of Documentation**, 65(6), 872-900.
- , & Chan, L.M. (2010). Revisiting the syntactical and structural analysis of Library of Congress Subject Heading for the digital environment. **Journal of The American Society for Information and Technology**, 61(4), 677–687. : Lecturer, Software Engineering Program, School of Informatics, Walailak University.