

Title	: A Model of Community Data System Management Process by Digital Community Center and Citizen Involvement	
Author	: Eakkarath Panyathep	
Program	: Information Technology for Business and Education	
Thesis Advisors	: Dr. Nuttiya Tantranont	Main Advisor
	: Assistant Prof. Dr. Orasa Tetiwat	Co-Advisor
	: Dr. Hathaithip Sintuya	Co-Advisor

ABSTRACT

The research entitled "a model of community data system management process by digital community center and citizen involvement", was conducted according to the environmental issues in Mae Tao Basin area. The research aimed to encourage community citizen in the area to use data to solve problems and develop their communities. However, there were no management system and data management factors available. Therefore, the objectives of this research were: to study community data usage requirement, to develop a prototype of community data management system, and to establish a structure of community data management system with the digital community center and people involvement. The studied area was Mae Tao Basin area, located in Mae Sot district, Tak province, consisting of two subdistricts, Mae Ku subdistrict and Phra That Pha Daeng subdistrict.

The research was divided into three parts. The first part was the study of community data usage requirement. This part was an observational research, by conducting a study of demands on data usage of two sample groups, including the

community data working group of Mae Ku subdistrict and Phra That Pha Daeng subdistrict in total of 18 people, and the sample population of 400 people from Mae Ku subdistrict and Phra That Pha Daeng subdistrict. The research employed the 5-point rating scale questionnaire to observe community data usage requirement, and the results were interpreted using absolute criteria. The results from the two surveys showed that the demand for the most important and essential community data included 8 items, water source data, community history data, culture and tourism data, natural resources and environment data, general data of the community, agricultural data, disaster data, and public health data. Moreover, there were 6 additional data required by the community, including cadmium contamination levels in soil, data on cadmium concentration levels in the human body, a list of research papers related to Mae Tao Basin area, data on environmental protection zoning in Mae Tao basin and data on community development and training.

The second part of this research was the development of community data management systems, which was part of the system development. This part employed focus group process to gather information and identify the data provider. Focus group participants included 18 members of community data working group of Mae Ku subdistrict and Phra That Pha Daeng subdistrict, two representatives from the Social Welfare Division, and four digital community center managers and administrators from each subdistricts. The focus group results showed that existing community data which matched to data usage requirement could be divided into two groups: data from the community data working group and data from the local government organizations. Data that could not be provided by the participants were water source data, disaster data, data on cadmium contamination levels in soil, and the level of cadmium

accumulation in the human body. Then, data were used to develop community data management system in the form of web application based on the principle of object-oriented system, supporting responsive display. Unified Modeling Language (UML) was used to analyze and design the system. Use Case Diagram and Class Diagram were used to describe the system workflow. The developed system was operated by using Nginx as web server running on Ubuntu server, and MariaDB was used as database management system. The prototype of community data management system was divided into two subsystems, including the system for data from the community data working group, which was developed from Joomla! Framework, and the system for data from local administrative organization. The second subsystem developed from the Yii2 Framework. Both systems were developed using the Model-View-Controller (MVC) architecture. The operation of the community data management system consisted of user management system, data import system from Excel file and search engine system. To evaluate the system, a research survey was conducted. Results showed that users were satisfied with the overall system at a high level.

The last part of this research was the establishment of community data management system with the participation of digital community center and community citizens, which was conducted by a subgroup meeting of managers and administrators of the Digital Community Centers, community data working group, data providers, and IT infrastructure supporters. The objective was to design the process of managing community data systems by applying the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) framework. The results showed that community data system management process consisted of seven components, including: 1) community data working group, who played an important role in

gathering and monitoring the quality of data; 2) the operator and the manager of the Digital Community Center, who played an important role in centralizing the implementation of data management with developed data management systems, and coordinate work among community data working group, data providers and IT infrastructure providers; 3) providers, included community data providers and IT infrastructure providers, who played an important role in fulfilling what Digital Community Center could not provide itself; 4) community data, which was a major input into the community data management system, and contains data from the public sector; 5) process, which consisted of the request fulfillment process: a process of entering data without affecting the IT infrastructure, and the change management process: process of bringing data into the system that affected the change to IT infrastructure; 6) IT infrastructure, which played an important role in enabling digital community centers to provide data services to the internet; and 7) facilitators, who played an important role in motivating all parties to follow the designed process, as well as being a consultant and find solution during the operation.

When the structure of community data management system with the digital community center and people involvement was established, the structure was examined by arranging a meeting for criticism and suggestions. The participants included the community data working group, the managers and administrators of the Digital Community Center, IT infrastructure providers, IT professional, community development specialist, digital community center management specialist, and the representatives of the Digital Community Center Leader Network. The results of the critique found that the issue that should be improved was the need to add personnel or workgroups to monitor the quality of the data, in order to gather more covered

information. The data import process should be reduced, and the activities related to adding, deleting and modifying data should be recorded.

Keywords: community data management system, community data system management process, digital community center, digital community center and citizen involvement



หัวข้อวิทยานิพนธ์ : รูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการมีส่วนร่วม
ของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชน

ผู้วิจัย : เอกรัฐ ปัญญาเทพ

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจและการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.ณัฐยา ตันตรานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรสา เตติวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สีนุธยา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เสนอรูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชน ซึ่งสืบเนื่องจากปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มน้ำแม่ตากระตุ่นให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนของตน แต่เนื่องจากยังขาดระบบและปัจจัยสนับสนุนการจัดการข้อมูล ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลของชุมชน สร้างต้นแบบระบบจัดการข้อมูลชุมชน และสร้างรูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชน โดยพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือพื้นที่กลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก ประกอบด้วย 2 ตำบล คือ ตำบลแม่กุ และตำบลพระธาตุผาแดง

งานวิจัยนี้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลของชุมชน การวิจัยในส่วนนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลชุมชนจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคณะทำงานด้านข้อมูลชุมชนของตำบลแม่กุและตำบลพระธาตุผาแดง จำนวน 18 คน และกลุ่มตัวอย่างภาคประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่กุและตำบลพระธาตุผาแดงจำนวน 400 คน ใช้แบบสอบถามความต้องการใช้ข้อมูลชุมชนมาตรวัดค่า 5 ระดับเป็นเครื่องมือในการสำรวจทำการแปลผลโดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ ผลการศึกษาจากผลการสำรวจทั้งสองกลุ่มพบว่าความต้องการใช้ข้อมูลชุมชนที่มีระดับความสำคัญและความจำเป็นมากที่สุด มี 8 รายการ คือ ข้อมูลด้านแหล่งน้ำ ข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ชุมชน ข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว ข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทั่วไปของชุมชน ข้อมูลด้านการเกษตร ข้อมูลด้าน-

สาธารณภัย และข้อมูลด้านสาธารณสุข ส่วนรายการข้อมูลที่ชุมชนต้องการเพิ่มเติม มี 6 รายการ คือ ข้อมูลค่าระดับการปนเปื้อนสารแคดเมียมในดิน ข้อมูลค่าระดับการสะสมสารแคดเมียมในร่างกายมนุษย์ รายการเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาบ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการกำหนดเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาบ และข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาและฝึกอบรมต่างๆ ในชุมชน

สำหรับส่วนที่สองของงานวิจัยได้แก่การสร้างต้นแบบระบบจัดการข้อมูลชุมชน เป็นส่วนของการพัฒนาระบบ ใช้กระบวนการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรวบรวมข้อมูลและกำหนดผู้สนับสนุนข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมประชุมกลุ่มย่อยประกอบด้วย คณะทำงานด้านข้อมูลชุมชนของตำบลแม่กุและตำบลแม่ตาบจำนวน 18 คน ผู้แทนจากกองสวัสดิการสังคม จำนวน 2 คน ผู้บริหารและผู้ดูแลศูนย์ดิจิทัลชุมชนในแต่ละตำบลจำนวน 4 คน ผลการประชุมกลุ่มย่อยพบว่า ข้อมูลที่มีอยู่และตรงกับผลการศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลชุมชนสามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลตามแหล่งข้อมูลเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มข้อมูลที่ได้จากคณะทำงานด้านข้อมูลชุมชน และกลุ่มข้อมูลที่ได้จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยข้อมูลที่ไม่สามารถจัดหาได้จากผู้ร่วมการประชุมกลุ่มย่อยคือ ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลสาธารณสุข ข้อมูลค่าระดับการปนเปื้อนสารแคดเมียมในดิน และข้อมูลค่าระดับการสะสมสารแคดเมียมในร่างกายมนุษย์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทำการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลชุมชนในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่หลากหลาย ใช้เครื่องมือยูเอ็มแอล (UML) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จำลองระบบงานด้วยแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) และแผนภาพคลาส (Class Diagram) ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ Nginx เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Ubuntu ใช้ MariaDB เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ต้นแบบระบบจัดการฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อยคือ ระบบจัดการข้อมูลจากคณะทำงานด้านข้อมูลชุมชน พัฒนาด้วย Joomla! Framework และระบบจัดการข้อมูลจากกองสวัสดิการสังคม พัฒนาด้วย Yii2 Framework ทั้งสองระบบพัฒนาโดยใช้สถาปัตยกรรมโมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ (Model-View-Controller) การทำงานของระบบจัดการข้อมูลชุมชนประกอบด้วย ระบบจัดการผู้ใช้ ระบบนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ที่ได้จากโปรแกรมประเภทกระดานคำนวณและระบบค้นหาข้อมูล ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ส่วนสุดท้ายของการวิจัยเป็นการสร้างรูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชน การศึกษาในส่วนนี้ได้จากการประชุมกลุ่มย่อยผู้ดูแลและผู้บริหารศูนย์ดิจิทัลชุมชน คณะทำงานด้านข้อมูลชุมชน ผู้สนับสนุนข้อมูลชุมชน และผู้สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ออกแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการประยุกต์ใช้กรอบการดำเนินการไอทิล (ITIL Framework) ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ 1) คณะทำงานด้านข้อมูลภาค

ประชาชน มีบทบาทสำคัญในการรวบรวมและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล 2) ผู้ดูแลและผู้บริหารของศูนย์ดิจิทัลชุมชน มีบทบาทสำคัญในการเป็นศูนย์กลางในการดำเนินการจัดการข้อมูลด้วยระบบจัดการข้อมูลที่พัฒนาขึ้น 3) ประสานการทำงานระหว่างคณะทำงานด้านข้อมูลชุมชน ผู้สนับสนุนข้อมูลชุมชน และผู้สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ผู้สนับสนุน ประกอบด้วยผู้สนับสนุนข้อมูลชุมชนและผู้สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทสำคัญในการเติมเต็มในส่วนที่ศูนย์ดิจิทัลชุมชนไม่สามารถจัดหาได้เอง 4) ข้อมูลชุมชน เป็นปัจจัยนำเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูลชุมชนที่สำคัญ ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้จากภาคประชาชน และข้อมูลที่ได้จากภาครัฐ 5) กระบวนการ ประกอบด้วย กระบวนการ Request Fulfillment เป็นกระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และกระบวนการ Change Management เป็นกระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ศูนย์ดิจิทัลชุมชนสามารถให้บริการข้อมูลแก่ชุมชนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 7) ผู้ประสานงาน มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้ทุกฝ่ายดำเนินการตามกระบวนการที่ออกแบบไว้ อีกทั้งเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนวทางแก้ไขปัญหาระหว่างการดำเนินการ

เมื่อได้รูปแบบกระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชนแล้ว ได้ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบที่ได้โดยการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ ผู้ร่วมการวิพากษ์ประกอบด้วยคณะทำงานด้านข้อมูลชุมชน ผู้ดูแลและผู้บริหารศูนย์ดิจิทัลชุมชน ผู้สนับสนุนข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการศูนย์ดิจิทัลชุมชน ผู้แทนเครือข่ายแกนนำผู้ดูแลศูนย์ดิจิทัลชุมชน ผลการวิพากษ์ พบว่าประเด็นที่ควรมีการปรับปรุงคือควรเพิ่มบุคลากรหรือคณะทำงานในการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล ควรเพิ่มหน่วยงานสนับสนุนข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้านมากขึ้น ควรลดขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล และควรมีการบันทึกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล

คำสำคัญ : ระบบจัดการข้อมูลชุมชน กระบวนการจัดการระบบข้อมูลชุมชน ศูนย์ดิจิทัลชุมชน การมีส่วนร่วมของศูนย์ดิจิทัลชุมชนและภาคประชาชน



ACKNOWLEDGEMENT

This research could be completed because of the kindness from the thesis advisors comprising Dr. Nuttiya Tantranont, Assistant Professor Dr. Orasa Tetiwat and Dr. Hathaithip Sintuya, who provided assistance with useful consultation and recommendations with a great care throughout the research process, and also revised this thesis until it was successfully completed. The researcher would like to take this opportunity to deeply thank all the committee members here, Dr. Sayan Unankard and Dr. Nujarin Pathumpong.

This research project was supported by Kamphaeng Phet Rajabhat University and Asian Development College for Community Economy and Technology (adiCET), Chiang Mai Rajabhat University. I would like to gratefully thank all sources of investment funds in this occasion as well as all participators whose be a part of my success.

Finally, I would express my gratitude to my beloved parents, community data working groups of Mae Ku and Phra That Pha Daeng subdistrict, Dr. Khumphicha Tantisantisom, my advisors and other authors as well as the owners of my reference article whose give the valuable knowledge until this dissertation is completely done and could use as guideline for those who interested in this scheme.

Eakkarath Panyathep