

การพัฒนาสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรม
ในการบริการสารสนเทศภายในองค์กร
DEVELOPING INFORMATION SYSTEM FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT IN
ORDER TO CREATE INFORMATION SERVICE
INNOVATION IN ENTERPRISES

ทองปลิว จำเนียร
THONGPLEW JAMNIAN

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันวิทยาการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ของสถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

หัวข้อสารนิพนธ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้าง
นวัตกรรมในการบริการสารสนเทศภายในองค์กร
DEVELOPING INFORMATION SYSTEM FOR KNOWLEDGE
MANAGEMENT IN ORDER TO CREATE INFORMATION
SERVICE INNOVATION IN ENTERPRISES

นักศึกษา

ทองปลิว จำเนียร รหัสนักศึกษา 49501057

หลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ


สถาบัน

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณิตพลกรัง

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ISI สถาบันวิทยาการสารสนเทศ 
Information Science Institute

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาย ชนวเสถียร)

วันที่ ๕ ๖ ส.ย. ๒๕๕๔
..... เดือน พ.ศ.

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณิตพลกรัง)

..... กรรมการ
(ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์)

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้าง
นวัตกรรมในการบริการสารสนเทศภายในองค์กร

**Developing Information System for Knowledge Management in
Order to Create Information Service Innovation in Enterprises**

ทองปลิว จำเนียน¹ และ ประสงค์ ปราณีตพลกรัง²

Thongplew Jammian¹, Prasong Praneetpolgrang²

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

61 ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: ¹thongplew.j.@kasikornbank.com, ²prasong.pr@spu.ac.th

ABSTRACT

This research is to provide information system for knowledge management in order to create innovation of information services in the organization. Knowledge management technique as Communities of Practice: CoP, is chose to use in this research because of its' most advantage on knowledge creation with voluntary sharing that builds and continually encourages the growth of organization knowledge. The researcher designs the system and develops the programs by Web Application and UML and VB.Net stressing for the purpose that all members can currently access the programs with the concept of security control by designing the access rights at different levels of members.

The result of this research: a specific application has been designed and developed in order to manage all CoP knowledge for innovation of information services. All members of the organization have potential features to access for the knowledge sharing provided, as well as currently transfer knowledge among them, which will lead to ultimate benefit to business of the organization

KEY WORDS – Knowledge Management, Community of Practice

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมในการบริการสารสนเทศภายในองค์กร โดยใช้วิธีการจัดการความรู้แบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Communities of Practice: CoP) ซึ่งมีข้อดีคือการสร้างและแบ่งปันองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นด้วยความสมัครใจทำให้การสร้างองค์ความรู้ในองค์กรเติบโตขึ้น และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นในองค์กรได้อย่างยั่งยืน ผู้วิจัยเลือกพัฒนาระบบเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ UML มาช่วยในการออกแบบและใช้ VB.Net มาพัฒนาระบบ เพื่อให้สมาชิกองค์กรสามารถใช้งานได้สะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาที่ต้องการ โดยมีการจัดการสิทธิการใช้งาน

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมในการบริการสารสนเทศ ทำให้สมาชิกในองค์กรมีการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายโอนความรู้ไปยังสมาชิกอื่นในองค์กรอยู่ตลอดเวลา จะเป็นฐานข้อมูลความรู้ที่ครบถ้วนสำหรับสมาชิกทุกท่าน รองรับการค้นคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และการจัดการในองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ธุรกิจได้

คำสำคัญ –การจัดการความรู้ ชุมชนนักปฏิบัติ

1. บทนำ

การที่จำเป็นต้องนำระบบจัดการความรู้ในองค์กรนั้น เกิดขึ้นจากการค้นพบว่าองค์กรต้องสูญเสียความรู้ไปพร้อมกับ การที่บุคลากรย้ายหน่วยงาน ลาออกหรือเกษียณ อาดูงาน อันส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานในองค์กรเป็นอย่างมาก ยิ่งพนักงานต้องเริ่มเรียนรู้การใหม่ทำให้ต้องเสียเวลาเรียนรู้ใหม่โดยไม่จำเป็นแทนที่เรียนรู้จากความรู้ที่มีอยู่ในหน่วยงาน จากแนวคิดที่มุ่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้มากแต่เพียงอย่างเดียวจึงเปลี่ยนไป และมีคำถามต่อไปว่าจะทำอย่างไรให้หน่วยงานได้เรียนรู้ด้วย ดังนั้น การบริหารจัดการความรู้จึงสัมพันธ์กับเรื่องขององค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) เป็นอย่างยิ่ง หากหน่วยงานจะพัฒนาตนเองให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้จำเป็นจะต้องบริหารจัดการความรู้ภายในหน่วยงานให้เป็นระบบเพื่อส่งเสริมให้บุคลากรเรียนรู้ได้จริงและต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการความรู้ มีความซับซ้อนมากกว่าการพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรม เพราะเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการต่อภายหลังจากที่บุคลากรมีความรู้ความชำนาญแล้ว หน่วยงานจะทำอย่างไรให้บุคลากรเหล่านั้นยินดีถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น และในขั้นตอนสุดท้าย หน่วยงาน

จะต้องหาเทคนิคการจัดเก็บความรู้เฉพาะไว้กับหน่วยงานอย่างมีระบบเพื่อที่จะนำออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการนำไปใช้งานได้จริงและเกิดการสร้างนวัตกรรมงานบริการสารสนเทศในหน่วยงาน

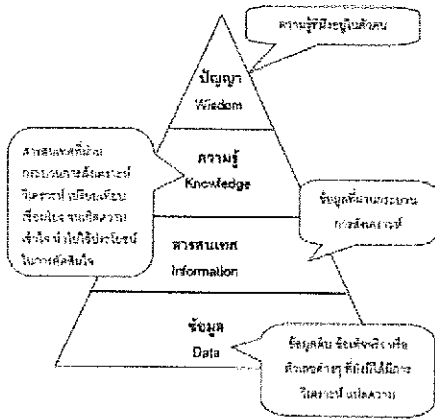
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่ช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้แบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Communities of Practice: CoP) มาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมในการบริการสารสนเทศภายในองค์กร ซึ่งทฤษฎีและกระบวนการออกแบบการแสดงผลละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของความรู้ [5]

ความรู้คือสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดเป็นความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ โดยไม่จำกัดเวลา อาจกล่าวได้ในอีกนัยหนึ่งว่า ความรู้เป็นสารสนเทศที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้งาน ส่วนปัญญาซึ่งเป็นที่ฝังอยู่ในตัวคน จะก่อให้เกิดประโยชน์ใน

การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ซึ่งสามารถอธิบายด้วยพีระมิดแสดงลำดับขั้นของความรู้ไว้ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงปิรามิดลำดับขั้นของความรู้ของ Hidco Yamasaki

2.2 ประเภทของความรู้

ความรู้แบ่งได้ 2 แบบคือ

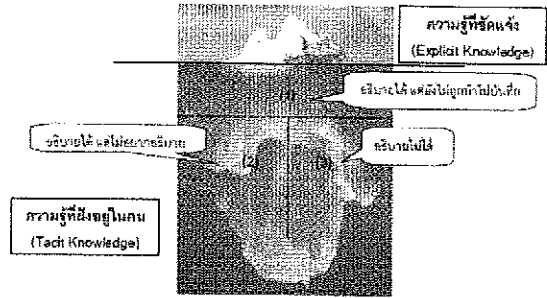
1. ความรู้ที่มองเห็นไม่ชัดเจน (Tacit Knowledge)

ความรู้ที่มองเห็นไม่ชัดเจน จัดเป็นความรู้ที่ไม่มีเป็นทางการ ซึ่งเป็นทักษะหรือความรู้เฉพาะตัวของแต่ละบุคคลที่มาจากประสบการณ์ ความเชื่อ หรือความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน เช่น การถ่ายทอดความรู้ ความคิด ผ่านการสังเกต การสนทนา การฝึกอบรม ความรู้ประเภทนี้เป็นหัวข้อสำคัญที่ทำให้งานประสบความสำเร็จ เนื่องจากความรู้ประเภทนี้เกิดจากประสบการณ์ และการนำมาเล่าสู่กันฟัง ดังนั้นจึงไม่สามารถจัดให้เป็นระบบหรือหมวดหมู่ได้ และไม่สามารถเขียนเป็นกฎเกณฑ์หรือตำราได้ แต่สามารถถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้ได้ โดยการสังเกต เรียนแบบ และพัฒนา

2. ความรู้ที่เป็นทางการ (Explicit Knowledge)

ความรู้ที่ชัดเจนหรือความรู้ที่เป็นทางการเป็นความรู้ที่มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรและใช้ร่วมกันโดยอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ เอกสารขององค์กร ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ และอินเทอร์เน็ต ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่แสดงออกมาโดยใช้ระบบสัญลักษณ์จึงสามารถสื่อสารและเผยแพร่ได้อย่างสะดวก เมื่อพิจารณา ความรู้ในองค์กรนี้

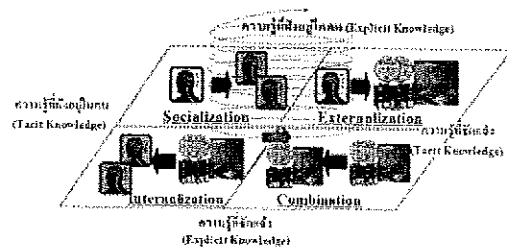
ส่วนใหญ่เป็นความรู้ประเภทชัดเจน โดยอาจเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนกับความรู้ชัดเจน เป็น 80 : 20 หรือเปรียบเทียบได้กับภูเขาน้ำแข็ง เราความรู้ชัดเจนเปรียบเสมือนส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่โผล่พ้นน้ำขึ้นมา ซึ่งเป็นส่วนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนของภูเขาที่อยู่ใต้น้ำดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงภูเขาน้ำแข็งความรู้

2.3 วงจรความรู้ (Knowledge Spiral: SECI Model) [5,17]

ความรู้ทั้ง 2 ประเภท (Tacit และ Explicit Knowledge) สามารถเปลี่ยนสถานะระหว่างกันได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆ โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่า SECI Model หรือ Knowledge Spiral ซึ่งคิดค้นโดย Ikujiro Nonaka และ Takeuchi เพื่อจัดการใช้ความรู้ทั้งสองชนิดอย่างสมดุล ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงโมเดลในการเปลี่ยนรูปแบบความรู้ของโนนาเกะ และทาเคอุชิ

2.4 ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Communities of Practice: CoP)

เป็นเทคนิคที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย โดย CoP คือกลุ่มคนที่มารวมตัวกันอย่างไม่เป็นทางการมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แลกเปลี่ยน

เปลี่ยนเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้น ส่วนใหญ่การรวมตัวกันในลักษณะนี้มักจะมาจกคนที่อยู่ในกลุ่มงานเดียวกันหรือมีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน ซึ่งความไว้วางใจและความเชื่อมั่นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างกันจะเป็นสิ่งที่สำคัญโดย CoP จะมีความแตกต่างจากการจัดตั้งทีมงานเนื่องจากการรวมกันอย่างสมัครใจ เป็นการเชื่อมโยงสมาชิกเข้าด้วยกันโดยกิจกรรมทางสังคม ไม่ได้มีการมอบหมายงานเฉพาะหรือเป็นโครงการ แต่จะเลือกทำในหัวข้อเรื่องที่สนใจร่วมกันเท่านั้น การทำ CoP จะมีระยะเวลาในการเริ่มต้นและสิ้นสุด โดยหากสมาชิกในกลุ่มหมดความสนใจหรือบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันแล้ว กลุ่ม CoP ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เช่น เปลี่ยนหัวข้อของกลุ่มหรือมีการจัดตั้งกลุ่ม CoP ใหม่ ๆ ขึ้นมา ทั้งนี้ระหว่างการอยู่ร่วมกันควรมีการบันทึกสิ่งที่เรียนรู้ระหว่างกัน เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยอย่างไรก็ตาม แม้ CoP จะเกิดขึ้นโดยการรวมตัวของสมาชิกที่สนใจร่วมกันและจัดการกันเองแต่ก็ต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจนเพื่อให้การทำงานยั่งยืนในระดับหนึ่ง เช่น

- ควรมีการยกย่องชมเชยและให้การยอมรับกลุ่ม CoP จากผู้บริหารขององค์กร
- ช่วยสนับสนุนให้การสื่อสารระหว่างสมาชิก CoP เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว
- พยายามชักจูงหรือทำให้สมาชิกเห็นประโยชน์ในการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
- ให้แรงจูงใจหรือรางวัลสำหรับสมาชิกที่ให้ความร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเป็นตัวอย่างแก่คนอื่น ๆ ต่อไป
- ส่งเสริมให้ CoP มีการเติบโตและขยายตัว

2.5 ลักษณะองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้าง

นวัตกรรมขององค์กร [5]

การพัฒนาให้ไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้เพื่อที่จะทำให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมขององค์กรได้ผู้บริหารขององค์กรจะต้องให้ความสำคัญ และบริหารจัดการให้เกิดขึ้น โดยมีลักษณะทั้งหมด 11 ประการคือ

1. มีโครงสร้างที่เหมาะสม (Appropriate Structure)

จะต้องมีชั้นการบังคับบัญชาให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อที่เอื้ออำนวยให้เกิดความอิสระในการทำงานเกิดความคล่องตัวในการประสานงานกับทีมข้ามสายงานหรือระหว่างแผนกอื่น ๆ มากขึ้น

2. มีวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ภายในองค์กร (Corporate Learning Culture) การมีวัฒนธรรมองค์กรที่เด่นชัด มีการทำงานและการเรียนรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ สมาชิกในองค์กรจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ขณะที่ผู้บริหารจะต้องวิสัยทัศน์ถึงเห็นถึงความสำคัญของการเรียนรู้ภายในองค์กรไปพร้อมกับผลกำไรของบริษัทด้วย เพราะวัฒนธรรมขององค์กร โดยเฉพาะวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้จะต้องมาจากค่านิยมและนโยบายขององค์กร จึงจะเกิดเป็นวัฒนธรรมร่วมขององค์กรหรือ "องค์กรนวัตกรรม" ที่แข็งแกร่งได้

3. มีการเพิ่มอำนาจแก่สมาชิก (Empowerment) เป็นการกระจายอำนาจความรับผิดชอบและการตัดสินใจแก้ปัญหาไปสู่พนักงานระดับล่างอย่างทั่วถึงกัน ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานได้ฝึกฝนการเรียนรู้ และค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองมากขึ้นถึงการได้มีอิสระในการตัดสินใจ ซึ่งจะทำให้เรียนรู้ผลลัพธ์จากสิ่งที่ตนได้ตัดสินใจลงไปอีกด้วย

4. มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อม (Environment Scanning) องค์กรแห่งการเรียนรู้ นอกจากจะมีความยืดหยุ่นแล้ว ยังต้องมีลักษณะเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาซึ่งต้องตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อองค์กรเพื่อสะท้อนภาพให้เห็นถึงความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การสรรค์สร้างนวัตกรรมได้อย่างชัดเจน

5. มีการสร้างสรรค์องค์ความรู้ (Knowledge Creation) และสามารถในการถ่ายโอนความรู้เหล่านั้นไปยังสมาชิกอื่นในองค์กรเพื่อให้เกิดการผลอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านช่องทางสื่อสารและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีการสร้างฐานข้อมูลที่เข้าถึงกันได้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

6. มีเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Technology) โดยการนำวิทยาการคอมพิวเตอร์อันทันสมัยเข้ามาสนับสนุนการปฏิบัติงานให้เกิดการเรียนรู้ เพราะเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะช่วยให้การปฏิบัติงานที่มีการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีการเก็บ ประมวล ซึ่งจะช่วยทำให้มีการกระจายข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วมากขึ้น

7. ให้ความสำคัญกับคุณภาพ (Quality) การที่องค์กรให้ความสำคัญกับการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management: TQM) ที่เน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ผลการเรียนรู้ทั้งโดยตั้งใจ และไม่ตั้งใจ กลายเป็นผลงานที่คึกคัก โดยถือหลักในการพัฒนาคุณภาพตามคุณค่าในสายตาของผู้รับบริการ

8. เน้นเรื่องกลยุทธ์ (Strategy) มีการเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการดำเนินธุรกิจขององค์กรหรือถือเอาเป็นกลยุทธ์สำคัญขององค์กร เช่น เน้นย้ำถึงกลยุทธ์ของการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Action Learning) หรือเน้นย้ำสมาชิกถึงกลยุทธ์การเรียนรู้โดยเจตนา กลยุทธ์ทั้งสองที่กล่าวมาวมเป็นจิตสำนึกสมาชิกภายในองค์กรควบคู่ไปกับการปฏิบัติงาน ซึ่งจะนำไปสู่กลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรในด้านอื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

9. มีบรรยากาศที่สนับสนุน (Supportive Atmosphere) เป็นบรรยากาศภายในองค์กรที่มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับสมาชิก เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมและพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นอิสระและต่อเนื่อง องค์กรที่เอาใจใส่ต่อความเป็นมนุษย์ เคารพศักดิ์ศรีซึ่งกันและกัน มีความเสมอภาคเท่าเทียมกันและสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการทำงาน

10. มีการทำงานร่วมกันเป็นทีมและเครือข่าย (Teamwork and Networking) การทำงานในลักษณะนี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำให้กลายเป็นพลังร่วมในการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยสมาชิกในองค์กรจะต้องตระหนักถึงความร่วมมือกัน การแบ่งปันความรู้ การทำงานและแก้ปัญหา ร่วมกัน ซึ่งสามารถนำประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาสร้างคุณค่าให้กับสินค้าและบริการได้

11. สมาชิกมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Vision) วิสัยทัศน์เป็นสิ่งที่มีความมุ่งหวังขององค์กร ที่ทุกคนจะต้องร่วมกันทำให้เกิดความเป็นรูปธรรมขึ้น เป็นการเน้นให้เกิดการเรียนรู้ ในเรื่องที่มีทิศทางเป็นไปตามความต้องการร่วมกันขององค์กร

3. การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ

3.1 การวิเคราะห์ระบบ

จากที่ได้ได้เข้าร่วมการกับหัวหน้าทีมบริษัท โปรแกรสซอฟท์แวร์ นั้น ได้มีศึกษาหาระบบมาจัดการความรู้ภายใน

องค์กรซึ่งได้สรุปสาเหตุและแนวทางแก้ไขไว้ดังนี้

สาเหตุ (Problem)

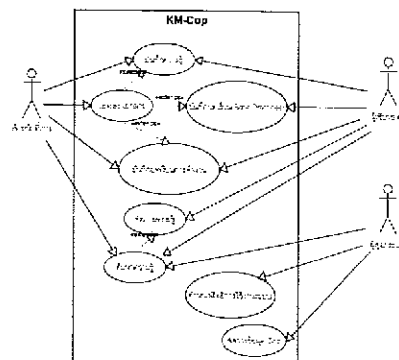
เนื่องจาก มีระบบในความรับผิดชอบเป็นจำนวนมาก และมีการเปลี่ยนแปลงผู้ดูแลระบบอยู่ตลอด ทีมงานจึงต้องการมีระบบที่รวบรวมความรู้ ปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อลดระยะเวลาในการ Support และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

แนวทางแก้ไข (Solution)

ทำการพัฒนาระบบรวบรวมองค์ความรู้ต่าง ๆ ของทีมงานไว้เป็นองค์กรรวม เพื่อความสะดวกในการค้นหาและใช้งาน โดยที่ประชุมได้นำโปรแกรมที่มีอยู่แล้วมาเปรียบเทียบกับสิ่งที่ต้องการที่มีอยู่แล้วกับที่ต้องการใหม่ซึ่งโปรแกรมที่มีอยู่ไม่สามารถครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการได้จึงต้องพัฒนาใหม่

3.2 การออกแบบด้วยภาษายูเอ็มแอล

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบสำหรับการจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมในการบริการสารสนเทศใช้ UML (Unified Modeling Language) ในการวิเคราะห์และออกแบบได้ตามรูปที่ 4



รูปที่ 4 Use Case Diagram ของระบบ

4. ผลการวิจัย

ในบทนี้กล่าวถึง การจัดทำ Prototype หน้าจอการทำงาน ระบบจัดการองค์ความรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

- 4.1 ระบบจัดการสมาชิก
- 4.2 สร้างและจัดการเนื้อหาความรู้
- 4.3 ส่วนแสดงความคิดเห็น

4.1 ระบบจัดการสมาชิก

เป็นส่วนที่ใช้ในการสมัครสมาชิกและการหนดสิทธิการ

ใช้งานมีอยู่ 3 Role คือ

1. Admin มีสิทธิในการกำหนดสิทธิการใช้งานของ User ให้มีสิทธิอะไรบ้างรวมถึงสามารถตั้งกลุ่ม CoP รวมถึงโพสต์ Best Practice

2. Staff มีสิทธิในการ โพสต์ Knowledge

3. User มีสิทธิในการอ่าน Knowledge Best Practice และ แสดงความคิดเห็นหลังจากการอ่านหรือนำไปใช้งาน

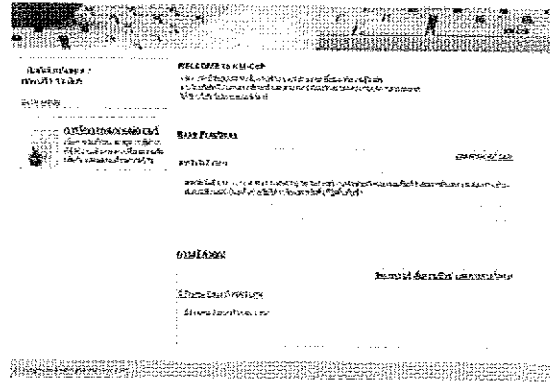
การใช้งานระบบเริ่มจากการสมัครสมาชิกหลังจากนั้นทาง Admin จะดำเนินการกำหนดสิทธิว่าเป็น Staff หรือผู้ใช้ทั่วไป รวมทั้งกำหนดสิทธิว่าสามารถเข้าใช้งาน CoP กลุ่มใดได้บ้าง ตามรูปที่ 5 และ 6

รูปที่ 5 กรอกข้อมูลสมาชิก

รูปที่ 6 หน้ากำหนดสิทธิให้กับ User หลังกำหนดสิทธิแล้ว

4.2 สร้างและจัดการเนื้อหาความรู้

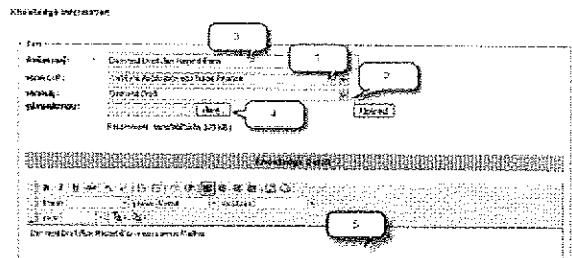
หลังจาก Logon เรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอส่วนจัดการระบบซึ่งขึ้นอยู่กับสิทธิ์ที่ได้รับจากการกำหนดสิทธิมาตามรูปที่ 7



รูปที่ 7 หน้าจอของ User Role: Staff

การเพิ่ม Knowledge ใหม่ให้คลิกเลือกเพิ่มความรู้ใหม่หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอของการเพิ่ม Knowledge ตามรูปที่ 8 จากนั้นให้ดำเนินการดังนี้

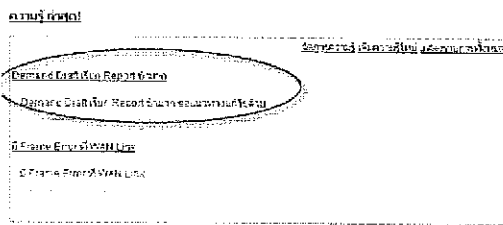
1. เลือกหมวด CoP
2. หมวดหมู่ของ Knowledge
3. เลือกหัวข้อความรู้
4. เพิ่มรูปประกอบ
5. พิมพ์เนื้อหาและคลิกเผยแพร่ความรู้



รูปที่ 8 หน้าจอของการเพิ่ม Knowledge

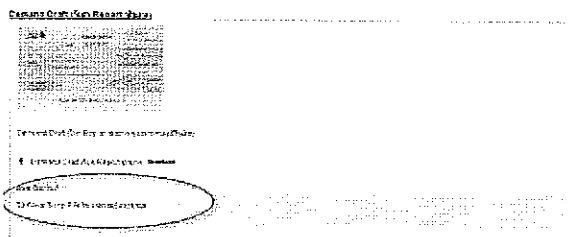
4.3 ส่วนแสดงความคิดเห็น

เป็นส่วนที่ใช้แสดงถึงความคิดเห็นต่อความรู้ที่ได้อ่านหรือนำความรู้ไปใช้งานว่าได้ผลเป็นเช่นไรหรือเป็นช่องทางที่ใช้แสดงการแลกเปลี่ยนความรู้ ถ้ายังอินความรู้ไปยังสมาชิกอื่นอยู่ตลอดเวลากลายเป็นฐานข้อมูลความรู้ที่ครบถ้วนสำหรับสมาชิกทุกท่านในกลุ่มสมาชิกใน CoP นั้นๆ ซึ่งส่วนแสดงความคิดเห็นจะแสดงดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 เลือกความรู้ที่ต้องการแสดงความคิดเห็น

พิมพ์ความคิดเห็นที่มีต่อความรู้และยังสามารถเพิ่มเอกสารได้ ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 แสดงข้อแสดงความคิดเห็นที่มีต่อความรู้นั้นๆ

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ทางผู้ดำเนินการได้มีส่วนร่วมในขณะทำงานของบริษัทไปรษณีย์ซอฟต์แวร์ จำกัด ในการนำเสนอ Initiative ประจำปี 2011 ซึ่งทางคณะทำงานได้นำเสนอในเรื่องของการจัดทำการจัดการความรู้ให้กับองค์กรเพราะองค์กรมีการย้ายงานบ่อยมากทำให้องค์ความรู้มีการถ่ายทอดไม่สมบูรณ์ ทำให้ต้องเริ่มมีการเรียนรู้ใหม่ จากสาเหตุดังกล่าวจึงมองหาซอฟต์แวร์ที่พัฒนาไว้ใช้ในองค์กรพบว่ามืออยู่ 2 ระบบคือ TradeWeb และ SharePoint ที่เป็นการจัดการเก็บความรู้เหมือนกันหลังจากที่ได้ทำการศึกษาการทำงานของระบบทั้ง 2 พบข้อคือไม่สามารถแยกหรือจัดหมวดหมู่ของความรู้ได้จะเป็นลักษณะ Web board มากกว่าไม่ใช่ลักษณะของ CoP จึงสรุปว่าต้องพัฒนาใหม่โดยต้องมีกลุ่มของผู้ใช้งานระบบอยู่ 3 กลุ่มด้วยกันคือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญ สิ่งที่จัดเก็บคือข้อมูลความรู้ บทเรียนการทำงานและ Best Practices โปรแกรมใหม่พัฒนาโดยใช้ VB.Net

หลังจากได้มีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาทำให้มีการบันทึกความรู้เข้าสู่ระบบและถูกนำไปใช้งานในการแก้ไขปัญหาการ

ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่สูงมากกว่าเดิม อีกทั้งมีนวัตกรรมของการนำเอาความรู้ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ถูกบันทึกอยู่ในระบบไปต่อยอดในการพัฒนาระบบใหม่ๆอยู่เสมอ

5.2 อภิปรายผล

จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ในครั้งนี้ยังจำค้วงในทีมงานยังไม่ได้เปิดให้ทั้งองค์กรเข้ามาใช้ทั้งหมดทำให้ความรู้ยังถูกจำกัดในวงแคบอยู่กล่าวคือได้ความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าที่ใช้ Windows เป็นหลักและความรู้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็น .NET หากมีโครงร่างมากขึ้นจะทำให้มีข้อมูลที่เป็นทั้ง AS/400 Mainframe UNIX Java หรืออื่นๆมากขึ้นจะทำให้การย้ายไปทำงานที่อื่นสามารถทำงานได้ทันทีเพราะมีการเรียนรู้จากความรู้ที่มีอยู่ในระบบหรือหากมีการลาออกไปทางองค์กรก็ยังคงความรู้ก็ยังคงอยู่กับองค์กร ซึ่งความรู้ถือว่าเป็นทรัพย์สินขององค์กร

5.3 สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการวิจัย

1. ปัญหาเรื่องของการจัดแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเพราะแต่ละคนก็อาจเชี่ยวชาญของเรื่องแต่ตอนนี้ออกแบบระบบไม่ได้แยกว่าผู้เชี่ยวชาญเรื่องอะไรเป็นไปได้อาจจะมีการบันทึก Best Practices เข้าระบบโดยที่ไม่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านนั้นจริง
2. ปัญหาของการทำความเข้าใจให้พนักงานเข้าใจถึงประโยชน์ของการบันทึกความรู้เข้าระบบเพราะมองว่าไม่สำคัญหลักจากได้ใช้งานไปสักระยะหนึ่งก็เริ่มเข้าใจถึงประโยชน์

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้จริง

โปรแกรมสำเร็จรูปนี้ยังต้องมีปรับปรุงในส่วนของการควบคุมสิทธิการใช้งานและจัดการระบบได้ง่ายขึ้น

1. ปรับปรุงในส่วนการจัดการกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพราะไม่ได้แยกกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญออกเป็นหมวดความรู้ซึ่งเป็นไปได้ที่ข้อมูลที่บันทึกในระบบอาจไม่ถูกต้อง

2. ปรับปรุงส่วนของการจัดการระบบให้สามารถแก้ไข Configuration ได้ง่ายขึ้นแทนที่จะต้องเข้าไปแก้ใน Code

5.4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้ในอนาคต

การจัดการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมในการบริการสารสนเทศซึ่งมีส่วนอื่นที่สามารถพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้อีกคือ

1. การดึงข่าวหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์
อันมาขึ้นที่โปรแกรมสำเร็จรูปนี้เพื่อขยายฐานองค์ความรู้
2. เพิ่มเติมกระดานข่าวและกิจกรรมเพื่อช่องทาง
สื่อสารภายในองค์กร

เอกสารอ้างอิง

- [1] พิชิต เทพวรรณ, องค์กรแห่งการเรียนรู้: แนวปฏิบัติที่เป็น
เลิศสำหรับนวัตกรรม, Naresuan University Journal;
ฉบับที่ 13(3), หน้า 55-62, 2005.
- [2] อัยยาพัช เจตวัฒน์, การจัดการองค์ความรู้เพื่อสนับสนุน
งานด้าน IT SUPPORT ขององค์กร (โดยใช้กรณีศึกษา
สำนักงานใหญ่ บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด), วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2007
- [3] สุสิทธิ์ชัย ชยทัตโต, ระบบการจัดการองค์ความรู้ฐานพัฒนา
ระบบสารสนเทศ (กรณีศึกษา ศูนย์ฝึกอบรมและควบคุม
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์), สารนิพนธ์ วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2007.
- [4] ชัยวัฒน์ นันทศรี, รูปแบบการบริหารจัดการองค์ความรู้
สำหรับบริษัทที่ปรึกษาไทย, สารนิพนธ์ วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2009.
- [5] พรณี สวนเพลง, เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม
สำหรับการจัดการความรู้, --กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2008.
- [6] สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, คู่มือ
การสร้างกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดฯ
- [7] สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, การจัดการความรู้...จาก
ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ, กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ง จำกัด
- [8] บดินทร์ วิจารณ์, การจัดการความรู้...สู่ปัญญาปฏิบัติ
กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2006.
- [9] กิตติ ภัคศิวัฒน์กุล และพินดา พานิชกุล, คัมภีร์การ
วิเคราะห์และออกแบบระบบ, พิมพ์ครั้งที่3, กรุงเทพฯ:
ไทยเจริญการพิมพ์, 2003.
- [10] กิตติ ภัคศิวัฒน์กุล, ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, คัมภีร์การ
พานิชอิเล็กทรอนิกส์(e-commerce), กรุงเทพฯ: เติท์พี
คอมพ์แอนด์คอนซัลท์, 2004.
- [11] เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนางค์, คู่มือเขียนวิเคราะห์และออก
แบบฐานข้อมูล Database Design, กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น
- [12] สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล, คู่มือการออกแบบระบบงาน
ฐานข้อมูล, กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2010
- [13] ชลภัสส์ วงษ์ประเสริฐ, การจัดการความรู้ในองค์กร,
(ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.oknation.net/blog/print.php?id=306857>
- [14] ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ม.บูรพา, UML (Unified
Modeling Language), (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.cs.buu.ac.th/~it471020/%B%B7%B7%D5%E8%2020Complete.doc>.
- [15] ไอทีเมโลดี้คอตคอม, UML – Unified Modeling
Language, (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.itmelody.com/lu/uml1.htm>
- [16] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, วงจรการพัฒนา
ระบบ (SDLC), (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.sut.ac.th/ist/coursesonline/204201/IS2-2.doc>
- [17] ดร.จุฑามาศ แก้วพิจิตร, SECI Model หัวใจของ KM,
(ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.il.mahidol.ac.th/km/index.php/about-km/5-article-from-external/2-seci-model.html>
- [18] ดร.ณัฐวัฒน์ นิปภากร, ชุมชนนักปฏิบัติกับการจัดการ
ความรู้, (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
http://www2.dede.go.th/kmmf/library/4_หลักการของCoP.pdf
- [19] สราวุฒิ พันธุรงค์, การจัดการความรู้ในองค์กร (กรณี
ศึกษา บริษัท เอ็นโอเค พรินซ์ซิ่ง คอมโพเนนท์ ประเทศ
ไทย จำกัด), (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก:
<http://www.nokpct.net/download/OPA-07-02 การจัดการความรู้ภายในองค์กร NPCT.pdf>
- [20] Sung-kwan Kim and Silvana Trimi, IT for KM in the
management consulting industry, Journal of Knowledge
Management, Vol. 11 No. 3, pp. 145-155, 2007.
- [21] Tina C. Ambos and Bodo B. Schlegelmilch, Managing
knowledge in international Consulting firms, Journal of
Knowledge Management, Vol. 13 No. 6, pp.491-508,
2009.

การออกแบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของ
โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยี การชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ
DATABASE DESIGN AND TRACKING SYSTEM
FOR FOOD PROCESSING PLANT BASED-ON RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION TECHNOLOGY

รณการ ประดิษฐ์รา
RONNAKARN PRADITARA

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันวิทยาการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ของสถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

หัวข้อสารนิพนธ์

การออกแบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของ
โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่น
ความถี่วิทยุ

DATABASE DESIGN AND TRACKING SYSTEM FOR
FOOD PROCESSING PLANT BASED-ON RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION TECHNOLOGY

นักศึกษา

นายธนกกร ประดิษฐ์รารหัสนักศึกษา 52502977

หลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

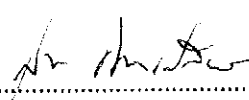


สถาบัน

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ประสงค์ ปราณีตพลกรัง

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อนุมัติการให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาดตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

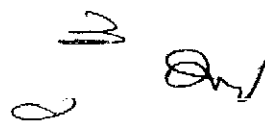
  สถาบันวิทยาการสารสนเทศ
Information Science Institute 

ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาการสารสนเทศ


(รองศาสตราจารย์ ดร. สุขชาย ธนวเสถียร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

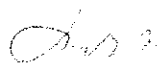
คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์


..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์)


..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณีตพลกรัง)


..... กรรมการ

(ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์)

การออกแบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของ
โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยีการชี้เฉพาะ
ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

**Database Design and Tracking System For Food Processing Plant Based-on Radio
Frequency Identification Technology**

รณการ ประดิษฐรา¹และประสงค์ ปราณีตพลกรัง²

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

61 ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: ¹accord_2.4_el@hotmail.com, ²prasong.pr@spu.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดทำงานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบการตรวจติดตามการผลิตของส่วนงานห้องสับเนื้อไก่พิเศษด้วยเทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุหรืออาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification: RFID) เพื่อลดความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลการผลิตแบบเดิมที่ใช้พนักงาน อีกทั้งช่วยในการตรวจติดตามการผลิตของส่วนงานห้องสับเนื้อไก่พิเศษ ซึ่งในโครงการนี้ได้รับการดำเนินการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ใช้วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการพัฒนาระบบรวมถึงได้ใช้วิธีการออกแบบการพัฒนาเชิงวัตถุ (Object-oriented Design Methodology) ในรูปแบบที่เรียกว่า UML (Unified Modeling Language) ในการจัดทำโครงการ อีกทั้งได้พัฒนาเครื่องซึ่งแบบอัตโนมัติและสามารถอ่านบัตรอาร์เอฟไอดี (Panel PC) ขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลการผลิตผลจากการวิจัยพบว่า

เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสามารถช่วยลดความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลแบบเดิมได้ จากการที่ใช้ระบบการบันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง Panel PC และในการออกแบบฐานข้อมูลการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ทำให้ช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานและทำให้มีการจัดการข้อมูลได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ได้อย่างทันที่ (Real Time)

คำสำคัญ-อาร์เอฟไอดี ระบบการตรวจติดตาม การออกแบบฐานข้อมูล

ABSTRACT

The thematic objective is to design the database and tracking system for food processing plant based-on Radio Frequency Identification (RFID) technology at special cutting room in order to reduce errors from the human to information recording in

productions. It can track the step in special cutting room. The systems development life cycle (SDLC) is used in this thematic. We use the object-oriented design methodology such as Unified Modeling Language (UML) and develop automatic scale with RFID readers card (Panel PC) for the information recording.

1. บทนำ

เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุหรืออาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification: RFID) เป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากทั่วโลกในขณะนี้ ด้วยเชื่อว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจ เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นในระบบค้าปลีก ค้าส่ง การผลิต จนกระทั่งการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) และระบบโลจิสติกส์ตลอดจนระบบรักษาความปลอดภัย และคาดว่าจะ เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทที่จะใช้ทดแทนระบบบาร์โค้ด ด้วยคุณสมบัติของตัวชิปที่มีศักยภาพสูงกว่า อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี เป็นระบบเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเพิ่มขีดความสามารถในการคำนวณและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และส่งกำลังโดยคลื่นแม่เหล็กหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแทนการสัมผัสทางกายภาพ

ปัจจุบันมีการนำอาร์เอฟไอดีมาใช้กันในงานหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นในบัตรชนิดต่าง ๆ เช่น บัตรประจำตัวประชาชน บัตรเอทีเอ็ม บัตรสำหรับผ่านเข้าออกห้องพัก บัตรโดยสารของสายการบิน บัตรจอดรถ ในฉลากของสินค้าหรือแม้แต่ใช้ฝังลงในตัวสัตว์ชนิดต่างๆ เพื่อบันทึกประวัติ เป็นต้น การนำอาร์เอฟไอดี มาใช้งานก็เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบการผ่านเข้าออกบริเวณใดบริเวณหนึ่ง หรือเพื่ออ่านหรือเก็บข้อมูลบางอย่างเอาไว้ ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่เป็นฉลากสินค้า อาร์เอฟไอดี ก็จะถูกนำมาใช้ในการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเพื่อให้สามารถทราบถึงที่มาที่ไปของสินค้าชิ้นนั้น ๆ ได้ เป็นต้น สำหรับรูปแบบของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่ใช้ในการดังกล่าวก็มีทั้งแบบสมาร์ทการ์ดที่สามารถถูกเขียนหรืออ่าน

The results of this research can reduce errors the information recording in productions. From the use of Panel PC and the database design for food processing plant, it can reduce steps in processing and tracking the system in real time.

KEY WORDS -- Radio Frequency Identification(RFID), Tracking System, Database Design

ข้อมูลออกมาได้โดยไม่ต้องมีการสัมผัสกับเครื่องอ่านบัตร (Contactless Smart Card) เปรียบเทียบข้อมูลซึ่งมีขนาดเล็กมากจนสามารถแทรกลงระหว่างชั้นของเนื้อกระดาษหรือฝังเอาไว้ในตัวสัตว์ได้โดยที่เดียว

ในส่วนของต่างประเทศเริ่มใช้งานระบบ อาร์เอฟไอดี ในระบบห่วงโซ่อุปทานในปี พ.ศ. 2552 ส่งผลให้เกิดการตื่นตัวในเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีทั่วโลกและในส่วนของประเทศไทยรัฐบาลได้มีนโยบายให้การสนับสนุนการพัฒนาอาร์เอฟไอดี โดยจัดสรรงบประมาณให้จนถึงปี พ.ศ. 2553 เป็นมูลค่า 2,000 ล้านบาท เพื่อผลักดันให้มีการเทรนนิ่งและร่วมมือ กับมหาวิทยาลัยต่างๆ เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงในรูปแบบหรืองานด้านต่างๆ โดยเฉพาะงานด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์และการใช้อาร์เอฟไอดีในการติดตามเรื่องโรคระบาดต่างๆ เช่น โรคซาร์ส และไข้หวัดนก เป็นต้น

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆเป็นจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน เนื่องจากลักษณะของกระบวนการผลิตนั้นมีความหลากหลายรวมถึงในกระบวนการที่ต้องบริหารจัดการด้วย การใช้อาร์เอฟไอดีในส่วนที่เป็นการบริหารจัดการภายในจะช่วยลดขั้นตอนและความซ้ำซ้อนหรือความผิดพลาด รวมไปถึงการลดขั้นตอนของงานเอกสารให้เป็นระบบไม่ต้องใช้กระดาษ (Paperless) เพื่อเป็นการช่วยลดโลกร้อนได้

จากประเด็นดังกล่าวทำให้ทางด้านโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ที่มีการลักษณะธุรกิจที่เป็นแบบห่วงโซ่อุปทานที่มีขนาดใหญ่มีทั้งหน่วยงานและขั้นตอนรวมไปถึงกระบวนการที่หลาย

หลาย ได้มีนโยบายให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะมีการนำเทคโนโลยีของอาร์เอฟไอที่มีความทันสมัยและกำลังเป็นที่นิยมมาใช้ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เข้ามาประยุกต์ใช้กับการบริหารหรือประยุกต์ใช้กับการจัดการกระบวนการผลิตภายในของโรงงานในหลาย ๆ กระบวนการที่มีความซับซ้อนหรือกระบวนการที่มีต้องการความถูกต้องและแม่นยำสูง เพื่อช่วยให้โรงงานลดความสูญเสีย (Waste) ที่เกิดจากความผิดพลาดในกระบวนการต่าง ๆ เช่น ในกระบวนการของการบันทึกข้อมูลการผลิตหรือกระบวนการอื่น ๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายกับทางโรงงานได้หากเกิดความผิดพลาด อีกทั้งการนำเทคโนโลยีของอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้น่าจะทำให้โรงงานสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการและการแข่งขันได้ รวมไปถึงการเพื่อสร้างภาพลักษณ์ให้กับองค์กรในเรื่องของการเป็นองค์กรแห่งเทคโนโลยีและองค์กรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้

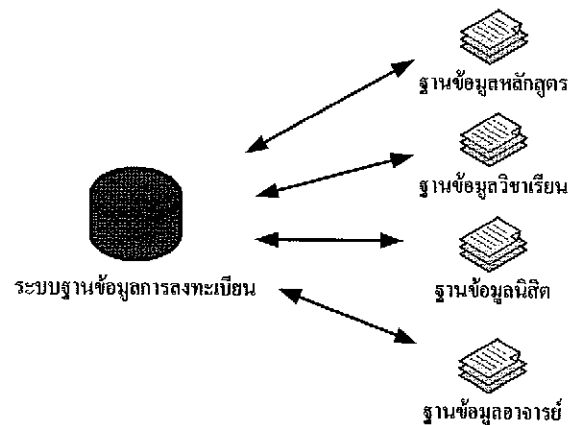
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้ระบบสารสนเทศที่มีเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ดังนี้

2.1 ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ชุดของข้อมูลทั้งหมดเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นเรื่องราวเดียวกันรวมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นชุดข้อมูลเช่น ฐานข้อมูลนิสิต ฐานข้อมูลสินค้า และ ฐานข้อมูลวิชาเรียน เป็นต้นซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการบันทึกข้อมูล โดยผู้ใช้หรือบางข้อมูลอาจจะได้มาจากการประมวลผลข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลกลับไปเก็บที่ตำแหน่งที่ต้องการ

ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) หมายถึงที่ที่รวมฐานข้อมูลต่าง ๆ หรือที่รวมของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งอาจจะได้จากการคำนวณ หรือประมวลผลต่าง ๆ หรืออาจจะได้จากการบันทึกข้อมูลโดยผู้ใช้ เช่นระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนนิสิต มหาวิทยาลัยก็จะเป็นการรวมเอาฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ฐานข้อมูลวิชาเรียน ฐานข้อมูลนิสิต ฐานข้อมูลอาจารย์ผู้สอน และ ฐานข้อมูลหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งรวมกันเป็นระบบฐานข้อมูลของการลงทะเบียนนิสิตดังรูปที่ 1 หรือระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง ก็จะประกอบด้วย ฐานข้อมูลสินค้า ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลตัวแทนฐานข้อมูลการซื้อ และฐานข้อมูลการขาย เป็นต้น หรืออาจหมายถึงระบบการรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลายๆ เพิ่มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อน

ของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กรภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็น โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้นมีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกันตามแต่ความต้องการในการใช้งานผู้ใช้ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูล และค้นหาได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติม หรือลบข้อมูลออกได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย



รูปที่ 1. แสดงตัวอย่างของระบบฐานข้อมูลลงทะเบียน

2.2 เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี

อาร์เอฟไอดีเป็นระบบฉลากที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2522 เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการใช้งาน ที่ระบบฉลากแบบบาร์โค้ดไม่สามารถใช้ได้ โดยจุดเด่นของอาร์เอฟไอดีคือ ความสามารถในการอ่านข้อมูลของฉลากได้ โดยที่ไม่ต้องมีการสัมผัสสามารถอ่านค่าได้แม่นยำแม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดี ทนต่อความเปียกชื้น แร่งคลื่นสะท้อน การกระทบกระแทก และสามารถจะอ่านข้อมูล ได้ด้วยความเร็วสูง ข้อได้เปรียบของระบบอาร์เอฟไอดีเหนือกว่าระบบบาร์โค้ดดังนี้

1. ความเร็วในการอ่านข้อมูลจากแถบอาร์เอฟไอดีเร็วกว่าการอ่านข้อมูลจากแถบบาร์โค้ดหลายสิบเท่า และมีความปลอดภัยยากต่อการปลอมแปลงหรือเลียนแบบ
2. สามารถอ่านข้อมูลได้พร้อมกันหลายๆ แถบอาร์เอฟไอดีและมีความทนต่อสภาพการใช้งาน เช่น แร่งกระแทก ความชื้น

3. สามารถส่งข้อมูลไปยังเครื่องรับได้โดยไม่ต้องนำไปจ่อในมุมมองที่เหมาะสมอย่างการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Non-Line of Sight)

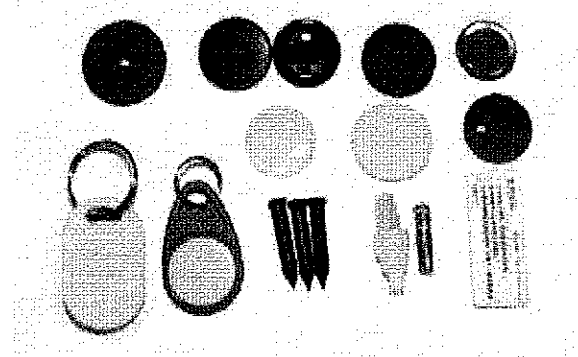
4. ค่าเฉลี่ยของความถูกต้องของการอ่านข้อมูลด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีนั้นจะอยู่ที่ประมาณ 99.5% ขณะที่ความถูกต้องของการอ่านข้อมูลด้วยระบบบาร์โค้ดอยู่ที่ 80%

5. สามารถเขียนทับข้อมูลได้ จึงทำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะลดต้นทุนของการผลิตป้ายสินค้า ซึ่งคิดเป็นประมาณ 5% ของรายรับของบริษัท

2.2.1 องค์ประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี

Tag หรือ Transponders

แท็ก (Tag) เราสามารถเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าทรานสปอนเดอร์ (Transponder) มาจากคำว่าทรานสมิตเตอร์ (Transmitter) ผสมกับคำว่าเรสปอนเดอร์ (Responder) ถ้าจะแปลให้ตรงตามศัพท์ แท็กก็จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณหรือข้อมูลที่บันทึกอยู่ในแท็กตอบสนองไปยังที่ตัวอ่านข้อมูลการสื่อสารระหว่างแท็กและตัวอ่านข้อมูลซึ่งจะเป็นการสื่อสารกันเอง โดยอาศัยช่องความถี่วิทยุผ่านอากาศ โครงสร้างภายในแท็กประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ส่วนของไอซี ซึ่งเป็นชิปสารกึ่งตัวนำ และ ส่วนของขดลวดซึ่งทำหน้าที่เป็นเสาอากาศสำหรับรับส่งข้อมูล โดยทั้งสองส่วนนี้จะเชื่อมต่ออยู่ด้วยกันแท็กชนิดแอ็กทีฟ (Active Tag) แท็กอาร์เอฟไอดีแบบแอ็กทีฟจะมีแหล่งกำเนิดพลังงานหรือแบตเตอรี่ภายในป้าย และสามารถทำหน้าที่เป็นตัวเริ่มต้นการติดต่อสื่อสารกับเครื่องอ่านได้แท็กชนิดพาสซีฟ (Passive Tag) แท็กอาร์เอฟไอดีแบบพาสซีฟจะไม่มีแหล่งกำเนิดพลังงานบรรจุไว้ภายในแท็กแต่จะอาศัยการแปลงสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ส่งออกมาจากเครื่องอ่านให้เป็นพลังงานไฟฟ้าหล่อเลี้ยงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ภายในแท็กอาร์เอฟไอดีแท็กชนิดกึ่งพาสซีฟแท็กอาร์เอฟไอดีแบบกึ่งพาสซีฟมีแหล่งกำเนิดพลังงานภายในป้าย (เช่น แบตเตอรี่) แต่จะไม่ทำหน้าที่เป็นตัวเริ่มต้นการติดต่อสื่อสารกับเครื่องอ่าน กล่าวคือสัญญาณที่ส่งมาจากเครื่องอ่านจะทำให้แท็กอาร์เอฟไอดีเริ่มต้นทำงาน โดยแท็กอาร์เอฟไอดีนี้ก็จะใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการหล่อเลี้ยงวงจรอิเล็กทรอนิกส์แต่จะใช้พลังงานที่ได้รับจากเครื่องอ่านสำหรับส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องอ่านในรูปแบบที่ 2 แสดงรูปแบบแท็กแบบต่างๆ ที่มีการใช้งานในปัจจุบัน



รูปที่ 2. รูปแบบแท็กแบบต่างๆ ที่นำประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน

Reader หรือ Interrogator

หน้าที่สำคัญของตัวอ่านข้อมูล (Reader หรือ Interrogator) ก็คือ การรับข้อมูลที่ส่งมาจากแท็ก แล้วทำการตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล ถอดรหัสสัญญาณข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งกระทำโดยไมโครคอนโทรเลอร์ อัลกอริทึมที่อยู่ในเฟิร์มแวร์ (Firmware) ของตัวไมโครคอนโทรเลอร์จะทำหน้าที่ในการส่งสัญญาณ ถอดรหัสสัญญาณที่ได้และทำหน้าที่ติดต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลผ่านเข้าสู่กระบวนการต่อไป นอกจากนี้ตัวอ่านข้อมูลที่ดียังมีความสามารถในการป้องกันการอ่านข้อมูลซ้ำ เช่น ในกรณีแท็กถูกวางทิ้งอยู่ในบริเวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตัวอ่านข้อมูลสร้างขึ้นหรืออยู่ในระยะการรับส่ง ก็อาจทำให้ตัวอ่านข้อมูลทำการรับหรืออ่านข้อมูลจากแท็กซ้ำอยู่เรื่อยๆ ไม่สิ้นสุด

ดังนั้น ตัวอ่านข้อมูลที่ดียังต้องมีระบบป้องกันเหตุการณ์เช่นนี้ที่เรียกว่าระบบ “Hands Down Polling” โดยตัวอ่านข้อมูลจะสั่งให้แท็กหยุดการส่งข้อมูลในกรณีเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว หรืออาจมีบางกรณีที่มีแท็กหลายแท็กอยู่ในบริเวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าพร้อมกัน หรือที่เรียกว่า “Batch Reading” ตัวอ่านข้อมูลควรมีความสามารถที่จะจัดลำดับการอ่านแท็กทีละตัวได้ในรูปที่ 3 เป็นรูปของเครื่องอ่านอาร์เอฟไอดีที่มีการพัฒนาเพื่อตอบสนองการใช้งานใช้งานในปัจจุบัน



รูปที่ 3. เครื่องอ่านข้อมูลอาร์เอฟไอดีที่ใช้ในปัจจุบัน

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรีประวรรณ คงทอง [7] การนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้กับระบบดูแลรักษาสัตว์ ได้วิจัยและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีทำการบ่งชี้ระบุลักษณะประจำตัวของสัตว์เลี้ยง ซึ่งทำการประยุกต์ใช้กับระบบดูแลรักษาสัตว์ในคลินิก โดยการนำป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (RFID Tag) มาช่วยแก้ปัญหาของสัตว์แพทย์ในการแยกแยะลักษณะข้อมูลของสัตว์ รวมถึงมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลระบบการรักษาสัตว์

อัจฉิมา พิษณุกานต์ [12] ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับการตัดสินใจในการเลือกใช้อาร์เอฟไอดีในการจัดการคลังสินค้าของธุรกิจค้าปลีกต่างๆ การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นในการตัดสินใจเลือกใช้อาร์เอฟไอดีในคลังสินค้าของธุรกิจค้าปลีก เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นในการตัดสินใจเลือกใช้อาร์เอฟไอดีในคลังสินค้าของธุรกิจค้าปลีกจำแนกตามข้อมูลพื้นฐานของบริษัท

วิบูลย์ ว่องวิวัฒน์ไวยยะและคณะ[13]งานวิจัยนี้นำเสนอเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่เป็นเทคโนโลยีไร้สายที่มีความทันสมัยเข้ามาใช้กับระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานในภาคอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมโดยใช้งานอาร์เอฟไอดีในระบบบริหารการผลิตระบบจัดการคลังสินค้า และบริหารสินค้าคงคลังระบบบริหารการค้าปลีกและระบบตรวจสอบย้อนกลับ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการจัดทำวิจัยในครั้งนี้ได้ทำขึ้นจริงในสถานที่ที่มีการผลิตสินค้าจริงของ โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่จากการ

การศึกษาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่จะนำมาใช้ภายในโรงงานอาหารแปรรูปนั้น ได้ให้มีข้อสรุปให้มีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเข้ามาทดลองใช้ในส่วนงานของสินค้าพิเศษก่อนเป็นโครงการต้นแบบ (Pilot Project) เพื่อเป็นการศึกษารายละเอียดข้อดีข้อเสีย ของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีก่อนที่จะนำไปขยายผลประยุกต์ใช้กับส่วนงานอื่นๆ ต่อไป สาเหตุที่เลือกทำโครงการที่ส่วนงานสินค้าพิเศษก็คือ ใน ส่วนของสินค้าพิเศษมีกระบวนการในการบันทึกข้อมูลผลผลิตที่ค่อนข้างยุ่งยากหลายขั้นตอนประกอบกับว่าแต่ละขั้นตอนยังเสี่ยงต่อความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากทั้งพนักงานและขั้นตอนต่างๆ ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดขึ้นในกระบวนการจะส่งผลกระทบต่อพนักงานและตัวโรงงานเป็นอย่างมาก

ในการจัดทำกรวิจัยในส่วนงานห้องสินค้าพิเศษนั้นจะทำการห้องสินค้าพิเศษจำนวน 2 ห้อง ทั้งหมด 11 สายพานการผลิตลักษณะการทำงานของห้องสินค้าพิเศษคือ พนักงานจะทำการคัดแต่งสินค้าตามความต้องการของลูกค้าที่ได้กำหนดไว้ตามแผนการผลิต โดยจะป้อนเนื้อเข้าที่ด้านหัวสายพานการผลิต จากนั้นจะมีพนักงานคัดแต่งสินค้าขึ้นทั้งสองฝั่งของสายพาน ทำการคัดแต่งสินค้าตามที่ได้กำหนดไว้ เมื่อพนักงานคัดแต่งสินค้าได้พอประมาณจะทำการบรรจุสินค้าใส่ภาชนะปล่อยไปที่ท้ายสายพาน เพื่อให้พนักงานข้อมูลที่อยู่ท้ายสายพานทำการชั่งน้ำหนักและบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ เช่น ชื่อพนักงานน้ำหนักที่ได้ จากนั้นพนักงานข้อมูลจะนำแบบฟอร์มที่บันทึกได้ ไปส่งที่จุดบันทึกข้อมูลผลได้ จากนั้นพนักงานบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ เข้าระบบ เช่น ชื่อพนักงาน ชื่อสินค้า จำนวนผลการผลิต และเมื่อสิ้นสุดการผลิตในแต่ละกะการทำงาน พนักงานข้อมูลจะทำการสรุปยอดผลการผลิตประจำวัน และเมื่อสิ้นสุดเดือน พนักงานข้อมูลก็จะจัดทำสรุปข้อมูลผลผลิตประจำเดือนเช่น ยอดผลการผลิตประสิทธิภาพการผลิตของพนักงานแต่ละคน

4.1 การวิเคราะห์ระบบ

4.1.1 กำหนดปัญหา

1. ต้องการระบบหรืออุปกรณ์ที่สามารถชั่งน้ำหนักสินค้า พร้อมทั้งสามารถบันทึกผลการชั่งหรือข้อมูลการผลิตต่าง ๆ เข้าระบบคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ
2. ต้องการระบบการคำนวณค่าตอบแทนของพนักงานในส่วนงานคัดแต่งสินค้า

3. ต้องการระบบการคำนวณและวัดประสิทธิภาพในการตัดแต่งสินค้าของพนักงาน

4. ต้องการระบบการออกรายงานที่สำคัญต่างๆ ที่เป็นแบบเวลาจริง (Real Time)

4.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำารวิจัย

จากปัญหาและจากความต้องการของผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บข้อมูลการผลิต ผู้จัดทำโครงการได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน จึงได้มีแนวคิดที่จะออกแบบระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาความผิดพลาดของขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการผลิตแบบเดิม รวมถึงตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ในการลดความยุ่งยากต่าง ๆ ในกระบวนการแบบเดิม โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาก็คือเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ปัจจุบันเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีได้มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นการขนส่ง ด้านการรักษาความปลอดภัยด้านงานบริการ และด้านอื่น ๆ ซึ่งจากความสามารถต่างๆ ของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่สามารถประยุกต์ใช้งานได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการอ่านข้อมูลหลาย Tag ได้หลายอันในเวลาเดียวกันกับการอ่านข้อมูลได้แม้ว่าจะอยู่ในสถานะทัศนวิสัยที่ไม่ดีอ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีความทนทานต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือน และการกระทบกระแทก เป็นต้น ดังนั้นเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีจึงมีความได้เปรียบเทคโนโลยีการชิงช้อตโนมัติแบบอื่น ๆ

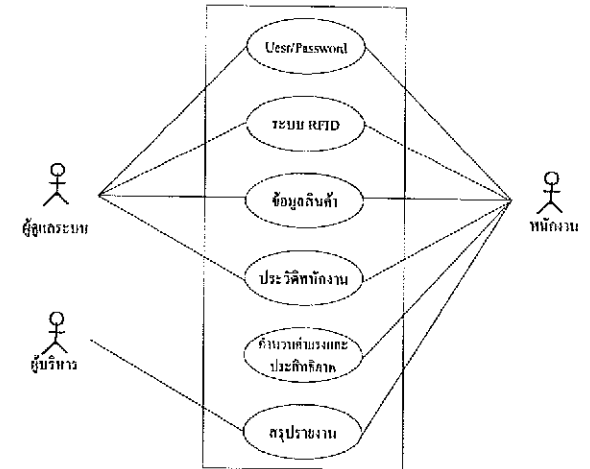
4.2 การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาข้อมูลในการออกแบบระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่นั้น ผู้ทำการวิจัยได้เข้าไปศึกษาและรวบรวมข้อมูลกระบวนการและขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลการผลิตที่ท้ายสายพานที่ใช้กันในปัจจุบัน และการจัดการข้อมูลการผลิตของส่วนงานสินค้าพิเศษจากสถานที่จริง โดยได้เข้าศึกษาและสอบถามข้อมูลกับพนักงานข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลท้ายสายพาน จึงได้ขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลการผลิตที่ท้ายสายพาน รวมถึงพนักงานบันทึกข้อมูลและพนักงานผู้จัดทำรายงานการผลิตต่างๆ รวมไปถึงผู้บริหารที่รับผิดชอบดูแลการผลิตของ โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ จากนั้นได้ทำการ

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จัดเก็บมา เพื่อใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิต

4.3 การออกแบบด้วยภาษายูเอ็มแอล

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) ในการวิเคราะห์และออกแบบ ซึ่งการออกแบบระบบจะอธิบายส่วนการทำงานต่าง ๆ ของระบบว่ามีส่วนประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง ในรูปที่ 4 เป็น Use Case Diagram ของระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีซึ่งจะแสดงถึงภาพรวมของระบบทั้งหมด



รูปที่ 4. Use Case Diagram ของระบบฐานข้อมูลการผลิตและระบบตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี

4.4 การพัฒนาเครื่องอ่านบัตรอาร์เอฟไอดีและการชั่งน้ำหนักแบบอัตโนมัติ

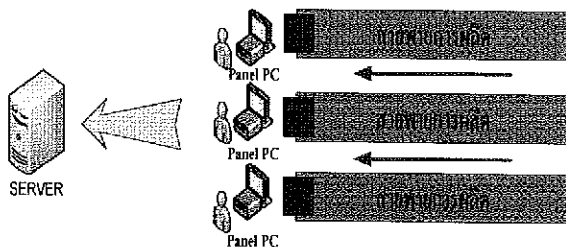
เครื่องชั่งที่ใช้ในการชั่งสินค้าในปัจจุบันเป็นเครื่องชั่งที่มีช่วงการใช้งานชั่งที่ 7.5 กิโลกรัม ถึง 12 กิโลกรัม ซึ่งเป็นเครื่องชั่งดิจิทัลแบบธรรมดาทั่วไป ไม่สามารถส่งค่าหรือบันทึกค่าน้ำหนักได้ ทำได้เพียงแค่แสดงค่าน้ำหนักตอนชั่งเท่านั้นผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาเครื่องชั่งที่สามารถชั่งสินค้าพร้อมทั้งสามารถที่จะเชื่อมต่อกับหัวอ่านอาร์เอฟไอดีได้ขึ้น เพื่อที่จะนำมาลดขั้นตอนในการจัดบันทึกข้อมูลยอดผลผลิตแบบเดิมที่

ใช้พนักงานเป็นผู้ตรวจละเอียด โดยได้ทำการร่วมมือกับผู้ที่มีความชำนาญทำการพัฒนาและสร้างเครื่องซึ่งหน้าหน้าที่สามารถอ่านบัตรอาร์เอฟไอดีได้ขึ้นซึ่งเครื่องซึ่งหน้าหน้าที่สามารถอ่านบัตรอาร์เอฟไอดีได้นั้นถูกเรียกว่า Panel PC ซึ่ง Panel PC นั้นถือได้ว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในโครงการนี้ โดยในการสร้างเครื่อง Panel PC นั้นได้มีการนำมาทดสอบและปรับปรุงหลายครั้งจนทำให้เครื่อง Panel PC มีความสามารถที่ตรงตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นในส่วนของ การออกแบบ ซึ่งเครื่อง Panel PC มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนของการแสดงผลและการรับคำสั่งบนจอระบบสัมผัส (Touch Screen)
2. ส่วนของตัวอ่านบัตรอาร์เอฟไอดี
3. ส่วนของแท่นซึ่งหน้าหน้า
4. ส่วนของระบบปรับอุณหภูมิภายในของเครื่อง Panel PC

4.5 การติดตั้งเครื่อง Panel PC เข้ากับระบบและทดลองใช้งานระบบ

จากการออกแบบระบบในการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่อง Panel PC แทนการจดบันทึกของพนักงานนั้นจะดำเนินการติดตั้งเครื่อง Panel PC ที่บริเวณท้ายสายพานการผลิตทุกสายในส่วนของห้องสินค้าพิเศษดังแสดงในรูปที่ 5 ในการติดตั้งเครื่อง Panel PC เข้าระบบทางผู้จัดทำการวิจัยได้ทำการติดตั้งเครื่อง Panel PC เข้ากับระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายหลักของโรงงาน



รูปที่ 5. รูปแบบการติดตั้งเครื่อง Panel PC บริเวณท้ายสายพานการผลิต

5. ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้ดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดและความต้องการของคณะผู้บริหารและผู้ใช้งานระบบ เนื่องจากเป็นผู้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยนี้ ในการดำเนินการวิจัยได้มีการออกแบบระบบฐานข้อมูลการผลิตแบบใหม่ขึ้นโดยใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศในการออกแบบและจัดการระบบฐานข้อมูล อีกทั้งได้มีการจัดทำระบบการตรวจติดตามการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ที่กำลังเป็นที่นิยมและมีประสิทธิภาพในการจับใบลักษณะต่างๆ ได้ถูกต้องและแม่นยำมาผสมผสานกับระบบเครื่องซึ่งดิจิทัลในการบันทึกข้อมูลการผลิตต่างๆ แทนการบันทึกแบบเดิมที่ใช้พนักงานในการจดบันทึก จากการดำเนินการวิจัยได้ข้อสรุปที่ดีในระดับที่น่าพอใจและได้ข้อสรุปถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ถึงการทำการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานกับกระบวนการบันทึกข้อมูลการผลิตและการตรวจติดตามการผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่ โดยใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี จากการดำเนินโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

1. โรงงานอาหารแปรรูปเนื้อไก่สามารถที่จะนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้งานได้ ในกระบวนการปฏิบัติงานจริงของโรงงาน
2. เครื่อง Panel PC ที่ได้มีการจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลการผลิตแทนการจดบันทึกของพนักงานสามารถช่วยลดความผิดพลาดและช่วยประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานได้
3. ระบบสามารถช่วยตรวจติดตามการผลิตของห้องสินค้าพิเศษได้จากการจัดทำขึ้นคอนการงานใหม่และจากระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์. (2009). ระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ. ปทุมธานี:ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- [2] ไพโรจน์ ีววานิชกิจและประสิทธิ์ ทิมพุด. (2006). เทคโนโลยี RFID. กรุงเทพฯ:คอกหญ้าวิชาการ.
- [3] เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนางค์. (2011). คู่มือเขียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล Database Design. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- [4] สมศักดิ์ โชคชัยชุกฤต. (2010). คู่มือการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- [5] วิชรากร หนูทอง. (2010). อาร์เอฟไอดี กสยุทธ์การลดต้นทุนเพิ่มกำไรและความแตกต่างกรุงเทพฯ:ซีอีเอ็ดยูเคชั่น.
- [6] ปิยะชาติ นะแก้ว, มงคล กลิ่นกระชาย และประสงศ์ ปรานีศพลกรัง. (2010).ระบบตรวจสอบสำหรับคลังอาหาร

- โดยเน้นเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี. Thailand Mobile Application Symposium 2010 (TMAS 2010), วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- [7] ศรีประวรณ์ คงทอง. (2008).การนำเทคโนโลยีRFID มาใช้กับระบบดูแลรักษาสัตว์.บัณฑิต วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [8] มาโนช กิระวิโรพาร. (2008).การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID กับการจัดการคลังสินค้า ฝ่ายบริหารลูกค้าธุรกิจ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด. บัณฑิตวิทยาลัย,มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [9] กัลยารัตน์ พรศิริจินดา.(2007). การประยุกต์ใช้ RFID เพื่อการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมกรณีศึกษาบริษัทส่งออกไก่สดแปรรูป. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [10] สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทย.(2010).สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทยกับการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีกับอุตสาหกรรมอาหาร. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.rfid.or.th/technology/article_dt.asp?id=4
- [11] สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทย. (2011).การนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในฟาร์มโคขุนและฟาร์มโคนมเนื้อ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<http://www.rfid.or.th/webdatas/Banner/ANIMAL-L.jpg>
- [12] อัจฉิมา พิชญากานต์. (2008).ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับการตัดสินใจเลือกใช้อาร์เอฟไอดีในการจัดการคลังสินค้าของธุรกิจค้าปลีก. วิทยานิพนธ์ (บธ.ม.),มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- [13] วัลลภว่องวิวัฒน์ ไวยยะ, สุนีย์พงษ์พินิจกัญญาและปานใจธรรพ์ศนวงศ์. (2009). การพัฒนาระบบการจัดการห่วงโซ่โดยใช้เทคโนโลยีการชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุอาร์เอฟไอดี: กรณีศึกษาธุรกิจเสื้อผ้า. ภาควิชาคอมพิวเตอร์,คณะวิทยาศาสตร์,มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [14] ปฐวีไชยบุทองและทวีศักดิ์เรื่องพิระกุล. (2010). การใช้ RFID สำหรับช่วยบริหารงานในองค์กร.ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [15] กนกรัตน์อรัญญา มาลา, จินตนาช่วยรักษาและศรีัญญา กัลย์จางกุล.(2010). RFID สำหรับพีพีอีพีพีพีพีพีพีพีพีพีพีจังหวัดหนองคาย. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, วิทยาเขตหนองคาย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [16] สัจัญญา ควรคิด. (2009). การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีและการสื่อสารไร้สาย เพื่อพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวสำหรับงานห้องสอบอัตโนมัติ. หน่วยวิจัยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี, วิศวกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [17] สิทธิชัย เพชรพระของ, ทัศนพล ทิพย์ศักดิ์ และกัญญา พัฒนวรรณธุ์. (2009). เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเพื่อการบริหารจัดการรถทัวร์โดยสาร. ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- [18] ไอทีเอ็มไอทีดีคอม. (2009). UML – Unified Modeling Language. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<http://www.itmelody.com/uml1.htm>
- [19] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2009). วรรณกรรมพัฒนาระบบ (SDLC). บทคัดย่อ จาก:<http://www.sut.ac.th/ist/coursesonline/204201/IS2-2.doc>
- [20] Kovavisaruch L., Sanpechuda T., Wisanmongkol J., & Mitrepant C. (2007). Evaluation Methods for Active RFID Equipments in Road Access Services. Faculty of Engineering and Research Center for Communications and Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok.