

ระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า

นางสาวกนกพร ประทุมสุวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

KNOWLEDGE-BASE SYSTEM FOR PRODUCTION SYSTEM
IN WEAVING INDUSTRIES

Miss Kanokporn Pratoomsuwan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

491631

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรม
การทอผ้า

โดย

นางสาวกนกพร ประทุมสุวรรณ

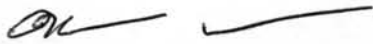
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

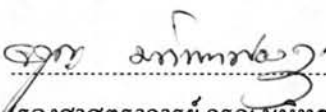
รองศาสตราจารย์ จรุง มหิตธาพองกุล

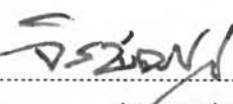
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท


..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ จรุง มหิตธาพองกุล)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จีรพัฒน์ เจาประเสริฐวงศ์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สมเกียรติ ตั้งจิตสิตเจริญ)

กนกพร ประทุมสุวรรณ : ระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า. (KNOWLEDGE-BASE SYSTEM FOR PRODUCTION SYSTEM INWEAVING INDUSTRIES) อ. ที่ปรึกษา : รศ. จริญญา มหิตาพองกุล, 173 หน้า.

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการสร้างระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสืบค้นแก่นักศึกษาทั่วไปที่สนใจ และบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยมีขอบเขตของการศึกษา ได้แก่ กระบวนการกรอผ้า , การตีผ้า, การลงแป้ง และการทอผ้า

ในขั้นตอนแรกของการจัดทำ ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยหลักๆ 2 แหล่งด้วยกันคือ แหล่งข้อมูลภาคสนาม และแหล่งข้อมูลจากเอกสารความรู้ งานวิจัย และอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ ประมวลผล และจัดเป็นรูปแบบโครงสร้างของความรู้ โดยความรู้ที่ได้แบ่งโครงสร้างได้เป็น 6 หัวข้อหลักได้แก่ การกรอผ้า, ตีผ้า, ลงแป้ง, ทอผ้า, ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต และความรู้ทั่วไป จากนั้นทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิต ก่อนที่จะจัดทำเป็นฐานความรู้ และเผยแพร่ให้ใช้งาน โดยในขั้นต้นได้ทดลองติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>) และทำการประยุกต์ใช้งานกับโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 6 โรงงาน ซึ่งเมื่อประเมินผลความพึงพอใจพบว่า กลุ่มบุคคลในอุตสาหกรรมมีความพึงพอใจในส่วนความรู้ทั่วไปอยู่ที่ร้อยละ 71.60 และในส่วนความรู้เชิงลึกอยู่ที่ร้อยละ 74.60

ในส่วนของการพัฒนาระบบฐานความรู้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความพึงพอใจแก่ผู้ใช้งานยิ่งขึ้น โดยได้จัดทำภายใต้โดเมน www.knowledgebase2007.com ซึ่งภายในระบบประกอบด้วย ระบบการค้นหา ระบบการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับผู้ดูแลระบบ ระบบการเพิ่ม-ลด องค์ความรู้ และระบบการประเมินการใช้งานเป็นต้น โดยในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานพบว่าความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 87.69 และความพึงพอใจเฉลี่ยในหัวข้อการค้นหาข้อมูลได้ง่าย การเข้าถึงข้อมูลสะดวกรวดเร็ว และการนำเสนอมีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 91.2 93.8 และ 90.0 ตามลำดับ

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา.....2549.....

ลายมือชื่อนิสิต.....กนกพร ประทุมสุวรรณ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....จริญญา มหิตาพองกุล.....

##4770201021 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : KBS / KNOWLEDGE-BASE SYSTEM / WEAVING INDUSTRIES

KANOKPORN PRATOOMSUWAN: KNOWLEDGE-BASE SYSTEM FOR PRODUCTION SYSTEM IN WEAVING INDUSTRIES. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. CHAROON MAHITTAFONGKUL, 173 pp.

This research is the creation of knowledge-base system for production system in weaving industries. The objective of this research is to provide the knowledge-base system for general people and the ones who involve in the weaving industries. The scope of this research is to mainly focus on 4 processes – Winding, Warping, Sizing and Weaving process.

All data is studies and gathered from 2 sources which are field resource and academic evidences (documents, articles, researches, and Internet). After that, all information which consists of 6 items (Winding, Warping, Sizing, Weaving, Problems in the production process, and general knowledge) is analyzed and validated by the specialists before creating the knowledge-base system. In the test run step, the system was installed via the Internet (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>) and implemented for 6 factories. The satisfaction evaluation found that the average for the general knowledge items reach 71.60% and get 74.60% of the average for the technical knowledge.

For the system improvement, the researcher provided www.knowledgebase2007.com to serve the better satisfaction for the users. The new system is composed of 4 main parts which are search engine, interaction between administrator and users, Adding/Deleting knowledge content, and usage evaluation. The satisfaction evaluation of the improved system found that the overall satisfaction has 87.69% while the average satisfaction of easy-data searching, fast access, and interested presentation achieved 91.2%, 93.8, and 90.0% respectively.

Department..... Industrial Engineering Student's signature *กานอกพร ปราบสุวาน*
 Field of study..... Industrial Engineering Advisor's signature *Charoon M.*
 Academic Year..... 2006

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รศ. จรูญ มหิตธาฟองกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย ประธานกรรมการ รศ. จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และ อ.ดร. สมเกียรติ ตั้งจิตสิตเจริญ กรรมการ ที่ให้คำปรึกษาและชี้แนะ ให้คำแนะนำแนวทาง และข้อคิดเห็น ด้วยความเมตตาแก่ผู้วิจัยตลอดการดำเนินการวิจัย อันทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ มีคุณค่า และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกคนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้วิจัยในการดำเนินงานเอกสารต่าง ๆ ให้ความช่วยเหลือด้านอื่นรวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณบริษัทต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือ และให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลในการทำวิจัย รวมทั้งพนักงาน ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่เป็นอย่างสูงที่เป็นที่ปรึกษา และสนับสนุนส่งเสริมด้านการศึกษา ตลอดจนความช่วยเหลือ ให้กำลังใจทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 การศึกษากระบวนการทอผ้า.....	2
1.3 หลักการและแนวคิดของงานวิจัย.....	5
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.5 ขอบเขตการดำเนินการ.....	6
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	9
1.7 ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ความรู้.....	12
2.1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบบสอบถาม.....	18
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 การศึกษากระบวนการผลิตอุตสาหกรรมทอผ้า.....	35
3.2 การรวบรวมข้อมูลและการเก็บข้อมูล.....	37
3.3 การจัดทำเป็นเนื้อหาองค์ความรู้ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า.....	38
3.4 การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการปรับปรุงเนื้อหาขององค์ความรู้.....	40

บทที่

3.5	การจัดทำเป็นระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าและ ทดลองติดตั้งใช้งาน.....	42
3.6	การประเมินผลความพึงพอใจการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้.....	42
3.7	การพัฒนาฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า.....	45
3.8	การเผยแพร่และประยุกต์ใช้งานระบบฐานความรู้.....	46
3.9	การประเมินผลการใช้งานระบบฐานความรู้.....	48
3.10	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	50
4	การจัดทำฐานความรู้.....	51
4.1	การศึกษาและการเก็บข้อมูล.....	51
4.1.1	แหล่งข้อมูลภาคสนาม.....	52
4.1.2	แหล่งข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และสื่อต่างๆ.....	55
4.2	การจัดทำเป็นองค์ความรู้ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า.....	57
4.2.1	การกำหนดขอบเขตและรายละเอียด.....	59
4.2.2	การจัดทำเนื้อหาความรู้.....	62
4.3	การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมขององค์ความรู้.....	66
4.4	การจัดทำเป็นระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าและ ทดลองติดตั้งใช้งาน.....	69
4.4.1	การเข้าถึงการใช้งานระบบฐานความรู้.....	69
4.4.2	ตัวอย่างการดาวน์โหลดฐานความรู้.....	72
4.5	การประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานความรู้.....	75
4.6	สรุปผลการประเมินในการทดลองใช้งาน.....	82
5	การพัฒนาฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า.....	84
5.1	การพัฒนาฐานความรู้.....	84
5.1.1	การรวบรวมความต้องการของระบบ.....	84
5.1.2	การจัดการไฟล์ความรู้.....	85
5.2	ผลของการพัฒนาฐานความรู้.....	89
5.2.1	ส่วนของผู้ใช้.....	90
5.2.2	ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator).....	101

บทที่		
5.3	การประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้.....	103
6	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	106
6.1	สรุปผลการวิจัย.....	106
6.1.1	ส่วนของการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	106
6.1.2	ส่วนของการจัดทำเป็นโครงสร้างของฐานความรู้.....	112
6.1.3	ส่วนของการพัฒนาระบบ.....	114
6.2	ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย.....	116
6.3	ข้อเสนอแนะ.....	116
6.4	อุปสรรคและข้อจำกัด.....	117
	รายการอ้างอิง.....	119
	ภาคผนวก.....	122
	ภาคผนวก ก.....	123
	ภาคผนวก ข.....	135
	ภาคผนวก ค.....	139
	ภาคผนวก ง.....	144
	ภาคผนวก จ.....	150
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	173

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	แสดงแผนการดำเนินงาน.....	10
4.1	ผ้ามีตำหนิหรือยเส้นพุ่งขาดหาย.....	54
4.2	ตารางสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากแหล่งข้อมูลเอกสารงานวิจัยและอินเทอร์เน็ต.....	56
4.3	แสดงผลการประเมินความถูกต้องของความรู้ของผู้เชี่ยวชาญการผลิตจำนวน 3 ท่าน.....	68
4.4	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพ.....	76
4.5	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามวุฒิการศึกษา.....	76
4.6	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพและวุฒิการศึกษา.....	76
4.7	แสดงระดับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ที่มีต่อการใช้งานฐานความรู้.....	77
4.8	ความคิดเห็นในแต่ละรายการประเมินในส่วนของความคิดเห็นทั่วไปที่มีต่อการใช้งานระบบฐานความรู้ของกลุ่มบุคคลทั่วไป.....	79
4.9	ความคิดเห็นทั่วไปที่มีต่อการใช้งานระบบฐานความรู้ของกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมการทอผ้า.....	80
4.10	แสดงระดับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ที่มีต่อการใช้งานฐานความรู้ในส่วนของความรู้เชิงลึก.....	81
4.9	ความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมการทอผ้าที่มีต่อระบบฐานความรู้ในส่วนของความรู้เชิงลึก.....	82
5.1	ผลแบบสอบถามในส่วนของคุณข้อมูลผู้ตอบ.....	104
5.2	ผลแบบสอบถามในส่วนความคิดเห็นในการใช้งานระบบฐานความรู้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า.....	105

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1.1 ขั้นตอนกระบวนการทอผ้า.....	3
1.2 รายละเอียดหัวข้อของขอบเขตที่ทำการศึกษา.....	8
2.1 แสดงกระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นองค์ความรู้.....	13
2.2 ภาพแสดงกระบวนการทำงานของวิศวกรองค์ความรู้.....	14
2.3 แสดงวงจรการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management Cycle).....	17
2.4 แสดงฐานความรู้ของการเลือกชนิดการควบคุมหอกถักในระดับคลาส และคลาสย่อย.....	27
2.5 Shedding and picking.....	28
2.6 unshedding and beating.....	28
2.7 Shedding and picking.....	28
2.8 The structure of cylindrical cloth fabric.....	29
2.9 The structure of plate 3-D fabric.....	29
2.10 The structure of cylindrical 3-D fabric.....	29
2.11 Knowledge-based decision support system model.....	31
3.1 โครงสร้างขอบเขตการศึกษา.....	36
4.1 แสดงแผนผังก้างปลาของปัญหาผ้ามีรอยดำหนีเส้นด้ายพุ่งขาดหาย.....	53
4.2 โครงสร้างขององค์ความรู้.....	58
4.3 การเข้าถึงระบบฐานความรู้.....	70
4.4 หน้าหลักของเว็บเพจของที่ปรึกษาตรวจสอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	70
4.5 แสดงการเข้าถึงหัวข้องานวิจัยชนิด.....	71
4.6 การเข้าถึงระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า.....	71
4.7 แสดงที่อยู่ของไฟล์สำหรับการดาวน์โหลดเพื่อการใช้งาน.....	72
4.8 ลักษณะของไฟล์เนื้อหาในหน้าแรก.....	73
4.9 หน้าหลักในการเข้าถึงแต่ละกระบวนการตามที่ใช้ต้องการ.....	73
4.10 การเข้าถึงหัวข้อภายในกระบวนการและการย้อนกลับเข้าสู่หน้าหลักและหน้าสารบัญ.....	74
4.11 แสดงหน้าต่างของแบบสอบถามที่อยู่ในรูปของ Excel File.....	74
4.12 แผนภูมิแสดงระดับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ในส่วนของความคิดเห็นทั่วไป.....	78
4.13 แผนภูมิแสดงระดับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ในส่วนของความรู้เชิงลึก.....	81

ภาพประกอบ	หน้า
5.1 โครงสร้างการจัดหมวดหมู่องค์ความรู้.....	86
5.2 การใส่ที่อยู่เพื่อเข้าถึงการใช้งานระบบฐานความรู้.....	90
5.3 แสดงหน้าหลัก (Home page) ของระบบฐานความรู้.....	91
5.4 การเข้าสู่ระบบสมาชิก.....	92
5.5 แสดงสถานะเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	92
5.6 การแสดงข้อมูลสมาชิก.....	93
5.7 การใช้งานฐานความรู้.....	94
5.8 แสดงตัวอย่างลิสต์รายการเมื่อค้นหาผ่านระบบค้นหา.....	95
5.9 แสดงส่วนของกล่องบรรจุกฎฐานความรู้ซึ่งประกอบด้วยกล่องย่อยและไฟล์ข้อมูล.....	95
5.10 ตัวอย่างไฟล์ย่อยสำหรับการดาวน์โหลด.....	96
5.11 รายละเอียดของไฟล์ที่ทำการดาวน์โหลด.....	96
5.12 ข้อความแสดงการถามเพื่อยืนยันความต้องการ.....	97
5.13 ตัวอย่างไฟล์ความรู้ในรูปแบบของ Acrobat file (.PDF).....	97
5.14 แสดงหน้าการค้นหาไฟล์ที่ต้องการดาวน์โหลด.....	98
5.15 แสดงสถานะของระบบขณะที่ใช้งาน.....	98
5.16 แสดงการใช้งานผ่านระบบเว็บบอร์ด.....	99
5.17 แสดงสถิติการใช้งานและสถานะระบบเว็บบอร์ด.....	100
5.18 แสดงปุ่มการติดต่อผู้ดูแลระบบ.....	100
5.19 แสดงหน้าจอการติดต่อโดยตรงถึงผู้ดูแลระบบ.....	101
5.20 แสดงระบบการจัดการไฟล์และโฟลเดอร์.....	102
5.21 แสดงระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก.....	102