

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย
ELECTRONIC MANUAL FOR CONTROLLER AND SECURING SYSTEM
OF PRINTING NETWORK

ธวัชชัย นาเลิง
THAWATCHAI NALERNG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2553

KMITL-2010-ED-M-231-005

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ELECTRONIC MANUAL FOR CONTROLLER AND SECURING SYSTEM
OF PRINTING NETWORK



ธวัชชัย นาลิ่ง

THAWATCHAI NALERNG

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 110284
วัน,เดือน,ปี - 1 พ.ย. 2553

b. 12252848
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2553

KMITL-2010-ED-M-231-005

**ELECTRONIC MANUAL FOR CONTROLLER AND SECURING SYSTEM
OF PRINTING NETWORK**

THAWATCHAI NALERNG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN ELECTRICAL COMMUNICATIONS ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2010

KMITL-2010-ED-M-231-005

COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย
Electronic Manual for Controller and Securing System of Printing Network

นักศึกษา นายรัชชัย นาเลิง

รหัสประจำตัว 49063502

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม -

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.วิสุทธิ	สุนทรกนกพงศ์	
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
ดร.สมชาย	หมั่นสายญาติ	
ผศ.ดร.พรพิมล	ฉายรัมย์	
รศ.ดร.กัลยาณี	จิตต์การุณย์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 9 กุมภาพันธ์ 2553 เวลา 09.00 – 10.00 น.

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 19 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2553

สำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.
วันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์กับสมบูรณ์
วันที่ 24 เดือน 3 พ.ศ. 2553
ลงชื่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษา

ความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

นักศึกษา

นายวิชชัย นาเลียง

รหัสประจำตัว

49063502

ปริญญา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

พ.ศ.

2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยสมมติฐานว่า ระดับคุณภาพจัดอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.50$) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ส่วนองค์ประกอบของการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย บทนำ ข้อกำหนดและการติดตั้ง การทำงานของระบบ การใช้งานโปรแกรมควบคุม การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ผลการประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.37) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.43) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.41) จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

Thesis Title	Electronic Manual for Controller and Securing System of Printing Network
Student	Mr. Thawatchai Nalerng
Student ID.	49063502
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Electrical Communications Engineering
Year	2010
Thesis Advisor	Assist. Prof. Dr. Threraphon Thephasadin Na Ayuthya

ABSTRACT

The purposes of the research were to develop and determine the quality of the electronic manual for controller and securing system of printing network. The hypothesis of this research was that the quality of the electronic manual must be at the good level ($\bar{X} \geq 3.50$). The sample for this study consisted of the experts who installed and maintained the controller and securing system of printing network of organization or university totaled of 15 persons from each unit using purposive sampling method. The construction of electronic manual for controller and securing system of printing network developed by researcher were introduction, specification and installation, process of systems, the utilization of program controller and basic of troubleshooting.

The results were found that according to five experts' evaluation of quality of the electronic manual content ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.37), the media production ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.43) and users' satisfaction of the electronic manual for controller and securing system of printing network ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.41) were at the great level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	6
2.2 การออกแบบพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์.....	54
2.3 โปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์.....	55
2.4 การประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน.....	56
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	60
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	64
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	73

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4.1 ผลการสร้างของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัย การพิมพ์บนเครือข่าย.....	75
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษา ความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	78
4.3 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและ รักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	81
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	82
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	82
5.2 อภิปรายผล.....	84
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	90
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มตัวอย่าง.....	99
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล.....	102
ภาคผนวก ง แบบประเมิน.....	121
ภาคผนวก จ คู่มือแนะนำการใช้งานกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ฯ.....	131
ประวัติผู้เขียน.....	137

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 SafeCom G2.....	6
2.2 SafeCom Admin	7
2.3 Pull Print	7
2.4 SafeCom Pay.....	8
2.5 SafeCom Tracking.....	8
2.6 โครงสร้างของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	10
2.7 SafeCom Controller (สำหรับเครื่องพิมพ์ที่มี MFP).....	10
2.8 SafeCom Front-End.....	11
2.9 Icon SafeCom G2 setup.....	13
2.10 Window SafeCom Welcome.....	13
2.11 Window SafeCom Setup type.....	13
2.12 Window SafeCom Select components (1).....	14
2.13 Window SafeCom Select components (2).....	14
2.14 Window SafeCom Information.....	14
2.15 Window SafeCom SQL Server.....	15
2.16 Window SafeCom SMTP Mail Server.....	15
2.17 Window SafeCom Contact E-mail address.....	15
2.18 Window SafeCom E-mail Domain Information.....	16
2.19 Window SafeCom Start Copying File.....	16
2.20 Window SafeCom Setup Complete.....	16
2.21 Icon SafeCom G2 Setup.....	17
2.22 Window SafeCom Welcome.....	17
2.23 Window SafeCom Setup type.....	17
2.24 Window SafeCom Select components.....	18
2.25 Window SafeCom Software Licence Agreement.....	18
2.26 Window SafeCom Choose Destination Location.....	18
2.27 Window SafeCom Start Copying File.....	19
2.28 Window SafeCom Setup Complete.....	19

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.29 Window Program Services.....	20
2.30 Window Program Services (Messenger Properties).....	20
2.31 Icon SafeCom G2 Setup.....	21
2.32 Window SafeCom Welcome.....	21
2.33 Window SafeCom Setup type.....	21
2.34 Window SafeCom Group name.....	22
2.35 Window SafeCom Setup Complete.....	22
2.36 Icon Add a Printer.....	22
2.37 Window Add Printer Wizard (1).....	23
2.38 Window Add Printer Wizard (2).....	23
2.39 Window Enter Port Name.....	23
2.40 Window Configure SafeCom Port (1).....	24
2.41 Window Server Properties.....	24
2.42 Window Configure SafeCom Port (2).....	24
2.43 Window Add Printer Wizard (1).....	25
2.44 Window Add Printer Wizard (2).....	25
2.45 Icon SafeCom G2 Setup.....	25
2.46 Window SafeCom Welcome.....	26
2.47 Window SafeCom Setup type.....	26
2.48 Window SafeCom Select components.....	26
2.49 Window SafeCom Start Copying File.....	27
2.50 Window SafeCom Setup Complete.....	27
2.51 Program SafeCom Administrator.....	29
2.52 Window Server Properties (1).....	30
2.53 Window Server Properties (2).....	31
2.54 Window Server Properties (3).....	32
2.55 Window Server Properties (4).....	33
2.56 Window Server Properties (5).....	33

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.57 Window Server Properties (6).....	34
2.58 Program SafeCom Administrator.....	35
2.59 Program SafeCom Add device (1).....	35
2.60 Program SafeCom Add device (2).....	36
2.61 Program SafeCom Add device (3).....	36
2.62 Program SafeCom Add device (4).....	36
2.63 Program SafeCom Add device (5).....	37
2.64 Program SafeCom Add device (6).....	37
2.65 Program SafeCom Add device (7).....	38
2.66 Program SafeCom Add device (8).....	38
2.67 Program SafeCom Add device (9).....	39
2.68 Program SafeCom Add device (10).....	39
2.69 Program SafeCom Add device (11).....	40
2.70 Program SafeCom Administrator.....	40
2.71 Program SafeCom Add User (1).....	41
2.72 Program SafeCom Add User (2).....	41
2.73 Program SafeCom Add User (3).....	42
2.74 Window SafeCom Front-end (1).....	42
2.75 Window SafeCom Front-end (2).....	43
2.76 Window SafeCom Front-end (3).....	43
2.77 Program SafeCom Administrator.....	44
2.78 Program SafeCom Add User (1).....	44
2.79 Program SafeCom Add User (Edit Code).....	45
2.80 Program SafeCom Add User (2).....	45
2.81 Program SafeCom Add User (3).....	46
2.82 Program SafeCom Administrator.....	46
2.83 Window SafeCom Export tracking data.....	47
2.84 Window SafeCom Data mining.....	47

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.85 Window SafeCom Print Selection.....	48
2.86 Window SafeCom Report.....	48
2.87 Program SafeCom Cashier.....	49
2.88 Window SafeCom User account.....	49
2.89 Window SafeCom User transaction.....	51
2.90 Window Operation stopped: Credit too low.....	51
2.91 Window Login denied.....	52
2.92 Window Login PUK.....	52
2.93 Window SafeCom Controller status: Out of order.....	53
2.94 Window SafeCom Warning? Driver Incorrect.....	53
3.1 ขั้นตอนการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการ พิมพ์บนเครือข่าย.....	67
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและ รักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	69
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบ ควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย.....	71
จ.1 แสดงเมนูหลัก.....	132
จ.2 แสดงเมนูจุดประสงค์.....	133
จ.3 แสดงเมนูบทนำ.....	133
จ.4 แสดงเมนูการติดตั้ง.....	134
จ.5 แสดงเมนูการติดตั้งแสดงแบบ SWF.....	134
จ.6 แสดงเมนูการติดตั้งแสดงแบบ PDF.....	135
จ.7 แสดงเมนูการทำงานของระบบ.....	135
จ.8 แสดงเมนูการใช้งาน โปรแกรม.....	136
จ.9 แสดงเมนูการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น.....	136

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรหรือศูนย์คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัย นอกเหนือจากการใช้งานไฟล์ข้อมูลร่วมกันแล้ว เครื่องพิมพ์ ถือเป็นทรัพยากรหนึ่งที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยพื้นฐานของเครื่องพิมพ์ในระบบเครือข่าย ไม่ว่าจะ เป็นบุคคลใด หากอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน และได้รับสิทธิการสั่งพิมพ์ ก็สามารถสั่งพิมพ์งานไปยังเครื่องพิมพ์ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้ การให้สิทธิการสั่งพิมพ์กับพนักงานหรือนักศึกษา สามารถพิมพ์งานมายังเครื่องพิมพ์ได้ไม่จำกัด ทำให้เกิดปัญหาตามมาที่ผู้บริหารระบบพบเจอเป็นประจำ คือ พนักงานหรือนักศึกษา พิมพ์เอกสารที่ไม่ก่อประโยชน์สั่งพิมพ์งานผิด หรือเอกสารสำคัญที่สั่งพิมพ์ถูกผู้อื่นหยิบไป ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ก็ตาม ทำให้ผู้ดูแลระบบไม่สามารถรักษาความปลอดภัยในการพิมพ์เอกสาร และไม่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายการพิมพ์ได้ ไม่ว่าจะเป็น ค่ากระดาษ หมึก หรือวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ อาจจะเป็นเรื่องดีหากมีตัวช่วยเข้ามาช่วยบริหารและควบคุมงานพิมพ์ในระบบเครือข่าย เพื่อเป็นการลดต้นทุนและประหยัดงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ หนึ่งในทางออกปัจจุบัน คือ ต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่มีซอฟต์แวร์ควบคุมการพิมพ์ในระบบเครือข่าย ซึ่งจะมียูทิลิตี้หรือซอฟต์แวร์รุ่นใดรุ่นหนึ่งของยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถใช้อำรุงหรือซ่อมยี่ห้ออื่นได้ หากมีเครื่องพิมพ์ในระบบเครือข่ายอยู่แล้ว อาจจะต้องเปลี่ยนเครื่องพิมพ์ใหม่ทั้งหมด

SafeCom เป็นระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องพิมพ์ในระบบเครือข่ายรุ่นใดหรือยี่ห้อใดก็ได้โดยไม่จำกัด ระบบควบคุม คือ การทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการกำหนดสิทธิการสั่งพิมพ์หรือปริมาณงานพิมพ์ให้แก่ผู้ใช้แต่ละคนในองค์กร ปริมาณงานในที่นี้อยู่ในรูปของจำนวนหน้าต่อเดือน หรือกำหนดเป็นวงเงินการพิมพ์ ลักษณะเช่นเดียวกับโทรศัพท์แบบเติมเงิน และรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย คือ เครื่องพิมพ์จะทำการพิมพ์งานก็ต่อเมื่อผู้สั่งพิมพ์ได้ทำการแสดงตัวตนบนเครื่องพิมพ์ก่อนรับงานพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้บัตร หรือรหัสผ่าน รวมไปถึงความสามารถในการตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลการสั่งพิมพ์จากโปรแกรมได้ ซึ่งสามารถนำระบบ SafeCom ไปแก้ปัญหาข้างต้นได้ บริษัท ไอทีโปร เซอร์วิส จำกัด เป็นบริษัทหนึ่งที่ได้มีการนำเข้ามาและจัดจำหน่าย พร้อมติดตั้งระบบควบคุมการพิมพ์บนเครือข่าย SafeCom ให้กับองค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่ใช้งาน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระบบ SafeCom ยังเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ จึงเป็นการยากที่จะทำความเข้าใจต่อช่างเทคโนโลยีสารสนเทศหรือเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบ ทำให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความเข้าใจในการทำงานที่ถูกต้อง ยิ่งถ้าเป็นองค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากจะทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการทำงาน ทางบริษัทเองได้มีการแก้ปัญหาเบื้องต้นโดยการสอนตัวต่อตัวให้กับช่างเทคโนโลยีสารสนเทศหรือเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบและถ่ายทอดต่อไป แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการเรียนรู้การใช้งานที่ถูกต้อง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริษัทในการบริการที่ดีและเป็นสิ่งสำคัญของการรักษาความปลอดภัยให้กับเอกสารสำคัญของผู้ใช้งาน

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการแก้ปัญหา โดยการใช้สื่อที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ที่จะสามารถทำให้เกิดความเข้าใจในระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ซึ่งสื่อควรมีลักษณะการนำเสนอที่สามารถเห็นภาพขั้นตอนการปฏิบัติงานจริงได้อย่างชัดเจน และให้ความสำคัญในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับองค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่ใช้งานอันจะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้รับการเรียนได้รับประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยจึงได้สนใจทำวิจัยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย เพื่อเป็นสื่อช่วยในการเรียนรู้ให้กับช่างเทคโนโลยีสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ขององค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่ติดตั้งและดูแลระบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่มีคุณภาพ

1.2.2 เพื่อหาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีคุณภาพจัดอยู่ในระดับดี ($\bar{X} \geq 3.50$) ขึ้นไป

1.3.2 ผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีความพึงพอใจจัดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} \geq 3.50$) ขึ้นไป

1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัย คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้กรอบแนวความคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบพัฒนาโปรแกรม (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ 2543 : 169) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จำนวน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1.1 การกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem definition)

1.4.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)

1.4.1.3 การออกแบบระบบ (System design)

1.4.1.4 การพัฒนาโปรแกรม (Development)

1.4.1.5 การทดสอบระบบ (Testing)

1.4.1.6 การติดตั้งระบบ (Implementation)

1.4.1.7 การประเมินผล (Evaluation)

1.4.2 กรอบแนวคิดในการประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน

(Post implementation review) (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ. 2543 : 348) เป็นการรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานในระยะหนึ่งแล้ว สำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงโปรแกรมใหม่ให้ดีขึ้น มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพ จำนวน 4 ขั้นตอนดังนี้

1.4.2.1 โปรแกรมทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด

1.4.2.2 โปรแกรมให้ผลประโยชน์ตามที่ต้องการ

1.4.2.3 ผู้ใช้พึงพอใจกับโปรแกรม

1.4.2.4 ผลลัพธ์จากโปรแกรมถูกนำไปใช้ตามที่คาดหวัง

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ช่างเทคนิค โน โลยีสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

1.5.2.2 ความพึงพอใจในการใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

1.5.3 เนื้อหาที่นำมาสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

เนื้อหาที่นำมาสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง

หน่วยที่ 3 การทำงานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล ข้อเสนอแนะ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว

1.6.2 SafeCom หมายถึง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ระบบควบคุม หมายถึง การทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการกำหนดสิทธิการสั่งพิมพ์หรือปริมาณงานพิมพ์ให้แก่ผู้ใช้แต่ละคนในองค์กร ปริมาณงานในที่นี้อยู่ในรูปของจำนวนหน้าต่อเดือนหรือกำหนดเป็นวงเงินการพิมพ์ ลักษณะเช่นเดียวกับโทรศัพท์แบบเติมเงิน

รักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย หมายถึง เครื่องพิมพ์จะทำการพิมพ์งานก็ต่อเมื่อผู้สั่งพิมพ์ได้ทำการแสดงตัวตนบนเครื่องพิมพ์ก่อนรับงานพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้บัตร หรือรหัสผ่าน รวมไปถึงความสามารถในการตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลการสั่งพิมพ์จากโปรแกรมได้

1.6.3 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ช่างเทคโนโลยีสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี

1.6.4 คุณภาพ หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.6.5 แบบประเมินคุณภาพ หมายถึง แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังได้พิจารณาประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.6.6 ความพึงพอใจในการใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย หมายถึง ความคิดเห็นและความรู้สึกพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

1.6.7 แบบประเมินความพึงพอใจ หมายถึง แบบแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

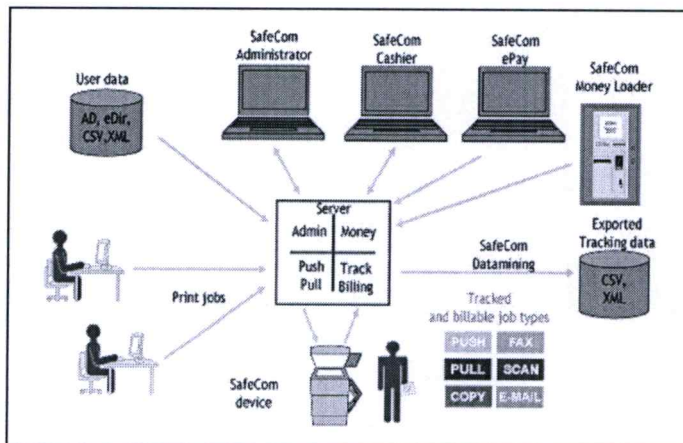
ในการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย
- 2.2 การออกแบบพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์
- 2.3 โปรแกรมที่ใช้สำหรับการพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์
- 2.4 การประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

2.1.1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

SafeCom เป็นระบบที่ประกอบด้วยหน่วยต่างๆ ที่สามารถรวมกันได้เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ในงานแต่ละราย ถ้ามีระบบ SafeCom ติดตั้งอยู่ ผู้ใช้งานสามารถที่จะสั่งพิมพ์งานแล้วไปปรับงานที่เครื่องพิมพ์ใด ๆ ก็ได้ในองค์กร โดยการแสดงตัวตนกับระบบก่อนไม่ว่าจะใช้ระบบบัตรแสดงตน หรือรหัสแสดงตน การทำงานนั้นไม่ว่าจะเป็นเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือเครื่องพิมพ์แบบ Multifunction (MFP) ก็สามารถใช้ได้ โดยสามารถควบคุมการถ่ายเอกสารได้ด้วย

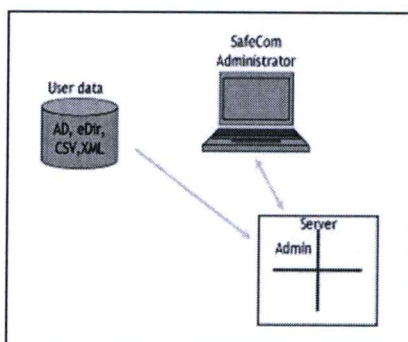


รูปที่ 2.1 SafeCom G2

ระบบ SafeCom นั้น ยังสามารถทำการเก็บข้อมูลในการใช้งานไม่ว่าจะเป็นการพิมพ์ หรือการถ่ายเอกสาร โดยข้อมูลที่เก็บนั้นประกอบไปด้วย ผู้สั่งพิมพ์ จำนวนหน้า ขนาดของกระดาษ พิมพ์เป็นขาวดำหรือสีและอื่น ๆ หากติดตั้งระบบในส่วนของการเก็บเงิน (SafeCom Pay) เราสามารถที่จะควบคุมการพิมพ์ในแบบที่มีการระบุจำนวนหรือปริมาณที่ผู้ใช้งานจะสามารถพิมพ์ได้ และยังสามารถทำการเติมเงินได้ด้วย โดย SafeCom G2 Server มีหลายส่วน ดังต่อไปนี้

2.1.1.1 SafeCom Admin

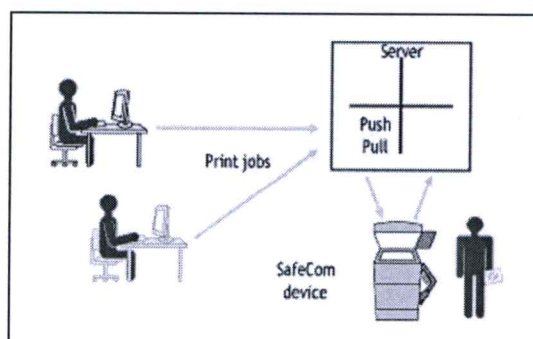
เป็นส่วนควบคุมการทำงานของระบบ จะถูกติดตั้งลงไปยังเครื่อง Server เพื่อใช้ในการควบคุมระบบงาน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งาน การติดตั้งเครื่องพิมพ์เพิ่มในระบบ การกำหนดค่าใช้จ่ายของการพิมพ์ การตรวจสอบการพิมพ์ การเก็บข้อมูลในการพิมพ์ และความปลอดภัยของเอกสาร



รูปที่ 2.2 SafeCom Admin

2.1.1.2 Pull Print

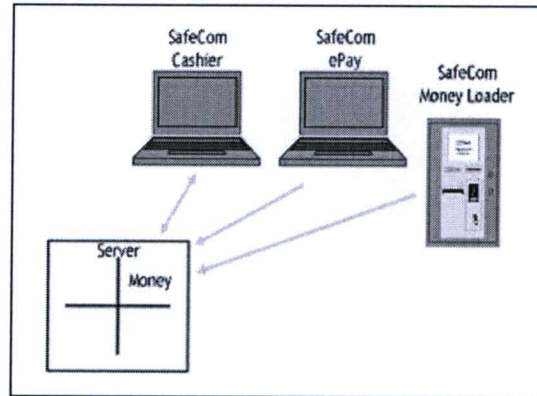
การควบคุมการพิมพ์ในแบบที่จะต้องให้ผู้ใช้งาน ทำการแสดงตัวตนกับระบบ ก่อนที่จะรับเอางานพิมพ์ที่ผู้ใช้งานทำการสั่งพิมพ์ หรือหากจะทำการถ่ายเอกสารก็เช่นกัน โดยในส่วนนี้สามารถจะระบุได้ว่าจะทำการแสดงตัวตนกับระบบด้วยวิธีใด ระบบรหัส หรือระบบบัตรแสดงตน



รูปที่ 2.3 Pull Print

2.1.1.3 SafeCom Pay

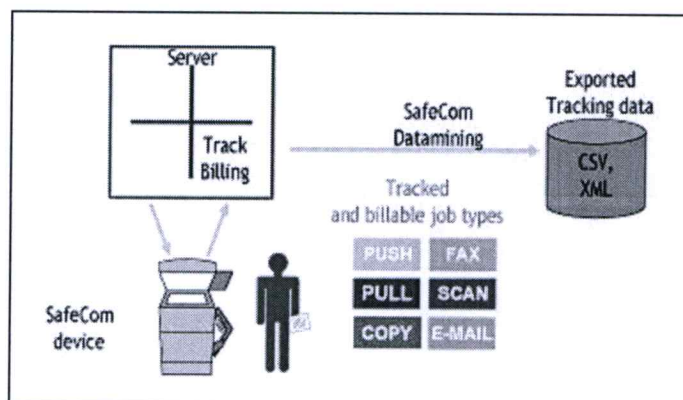
การควบคุมค่าใช้จ่ายในการพิมพ์อย่างเต็มรูปแบบ เป็นระบบการพิมพ์ในแบบที่เรียกว่า Pay-per-Use หมายถึง การจ่ายเพื่อพิมพ์ ซึ่งเหมาะกับสถาบันการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งนักเรียน-นักศึกษา สามารถซื้อเครดิตสำหรับพิมพ์งาน หรือ Copy งานได้ โดยผ่านเครื่องเติมเงิน (SafeCom Money Loader) ผ่านทาง Internet (SafeCom ePay) หรืออาจจะเป็นระบบเติมเงิน (SafeCom Cashier) ภายในองค์กรเองก็ได้



รูปที่ 2.4 SafeCom Pay

2.1.1.4 SafeCom Tracking

เป็นส่วนการทำงานเก็บข้อมูล (Tracking) ในการพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นผู้พิมพ์ จำนวน หน้า และอื่น ๆ ได้อย่างแม่นยำ ครบถ้วน และถูกต้อง ง่ายต่อการควบคุม และตรวจสอบย้อนหลัง อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลไปแสดงเป็นรายงานสรุปได้ ทั้งในแบบของ XML หรือ CSV



รูปที่ 2.5 SafeCom Tracking

2.1.1.5 SafeCom Billing

การกำหนด Billing Code เพื่อนำไปใช้ผ่าน Web Browser สำหรับตรวจสอบค่าใช้จ่ายอย่างละเอียดของ Code นั้น ๆ ในการใช้งานเครื่องพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้งาน Print, Copy, Scan, หรือ E-Mail และ Billing Function นี้ จะต้องทำงานควบคู่ไปกับการ Tracking.

2.1.1.6 SafeCom Rule Based Printing (RBP)

การกำหนดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในการพิมพ์ให้กับผู้ใช้งาน หรืองานพิมพ์ เช่น อนุญาตให้ผู้ใช้งานใด ๆ สามารถพิมพ์งานอย่างไร พิมพ์สีได้หรือไม่ พิมพ์ได้ที่เครื่องพิมพ์เครื่องใดเท่านั้น

จากการอธิบายในส่วนของการทำงานโดยรวม สามารถสรุปได้ว่าการใช้งานในระบบ SafeCom นั้นจะช่วยแก้ปัญหาที่เคยเจอ จากการพิมพ์รูปแบบเก่า ดังนี้

• เรื่องเอกสาร

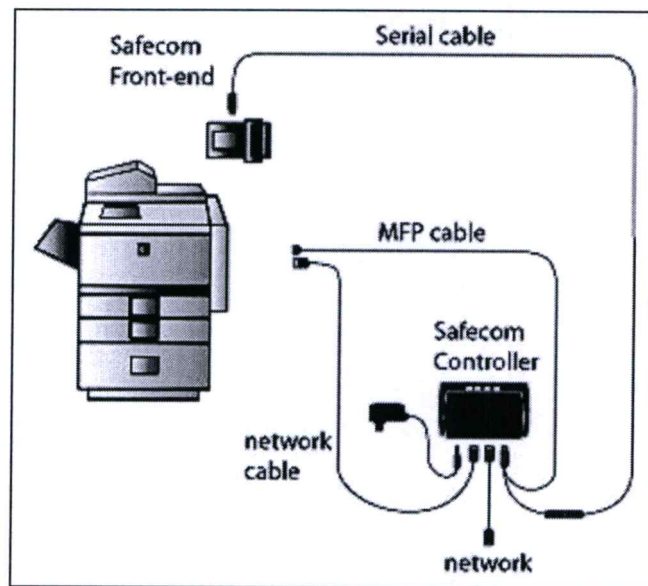
- ไม่มีเอกสารสูญหายหลังจากการพิมพ์
- เพิ่มความปลอดภัยของการพิมพ์เอกสารสำคัญ หรือเอกสารลับ (Confidential Sheet)
- ไม่มีกรณีเอกสารไม่มีเจ้าของ
- ลดการพิมพ์เอกสารผิดพลาดเนื่องด้วยผู้ใช้สามารถที่จะยกเลิกงานพิมพ์ของตัวเองได้ ถ้าหากมีการผิดพลาด

• เรื่องการจัดการ

- สามารถจัดการงานพิมพ์ได้
- ลดค่าใช้จ่ายทั้งในส่วนของงานพิมพ์ และการสั่งซื้อ
- สามารถควบคุม และลดการสั่งซื้ออุปกรณ์เครื่องพิมพ์ใหม่
- สามารถตรวจสอบงานพิมพ์ย้อนหลังได้
- สามารถจัดการเครื่องพิมพ์แบบ Centralization
- สามารถกำหนดสิทธิการพิมพ์ให้กับ User ได้ ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง
- เกิดการใช้งาน Printer ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- ช่วยลดเวลาในการทำงานทั้งฝ่าย IT และฝ่าย User
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารของฝ่าย IT
- ลดความยุ่งยาก ในเรื่องของการย้าย Layout
- เพิ่มความสะดวกสบายให้กับนักเรียน นักศึกษา

2.1.2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง

2.1.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ โครงสร้างและส่วนประกอบของ SafeCom



รูปที่ 2.6 โครงสร้างของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

เครื่องพิมพ์ที่จะนำมาใช้งานร่วมกับระบบ SafeCom นั้นจะเป็นเครื่องพิมพ์ยี่ห้อใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพิมพ์จาก HP, Fuji, Xerox, Ricoh, Sharp, Oce, Kyocera Mita, Konica Minolta และ Panasonic ขอเพียงติดตั้งการ์ด LAN เพื่อให้สามารถใช้งานเป็น Printer Server ในระบบเครือข่ายก็สามารถใช้งานร่วมกับระบบ SafeCom ได้ แต่มีข้อแม้อยู่อย่างหนึ่งคือ เครื่องพิมพ์ต้องได้รับการติดตั้งโปรแกรม SafeCom ลงในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องพิมพ์ เพื่อให้สามารถสื่อสารกับ SafeCom Server ได้ ขณะที่เครื่องพิมพ์บางรุ่น อาจต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เสริมได้แก่

- **SafeCom Controller** อุปกรณ์ติดตั้งภายนอกเป็นตัวเชื่อมระหว่างระบบเครือข่ายในองค์กรและเครื่องพิมพ์ ในตัวกล่องมีการติดตั้งโปรแกรม SafeCom เพื่อให้สามารถสื่อสารกับ SafeCom Server



รูปที่ 2.7 SafeCom Controller (สำหรับเครื่องพิมพ์ที่มี MFP)

- **SafeCom Front-End** อุปกรณ์ติดตั้งภายนอกสำหรับเครื่องพิมพ์ที่ไม่มีหน้าจอหรือปุ่มตัวเลข ตัวเครื่องประกอบด้วยหน้าจอสัมผัสขนาดเล็ก ใช้แสดงเมนูการสั่งงานและกีย์บอร์ดเสมือนกรอกรหัสผ่าน รวมถึงเป็นตัวอ่านการ์ดในอุปกรณ์ชิ้นเดียว



รูปที่ 2.8 SafeCom Front-End

โดยในระบบ SafeCom สามารถมีเครื่องพิมพ์ได้ตั้งแต่ 1-2,500 เครื่อง ซึ่งผู้ใช้สามารถรับงานพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ใดๆ ก็ได้ ลักษณะการใช้งานจะต่างจากการพิมพ์ในระบบเครือข่ายทั่วไป

ข้อกำหนดของระบบ SafeCom

ข้อที่ควรคำนึงถึงเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และการปฏิบัติงานของระบบบนเซิร์ฟเวอร์และคอมพิวเตอร์ใช้งานก่อนการติดตั้ง SafeCom G2

1. Server

- Windows xp, 2003 และ 2000 (both 32-bit and 64-bit)
- SafeCom license key code
- คอมพิวเตอร์ CPU 1 GHz และ RAM 512 MB
ถ้ามีผู้ใช้งาน 1000 คน หรือ 100 เครื่องพิมพ์ ต้องใช้ CPU 2 GHz และ RAM 2 GB หรือมากกว่า
- มีพื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิส 1 GB เป็นอย่างต่ำ (หรือ 5 GB ตามลักษณะงาน)
- ติดตั้ง TCP/IP protocol
- ฐานข้อมูลมีพื้นที่ว่างสำหรับโปรแกรม Microsoft SQL Desktop Engine (MSDE) ที่มาพร้อมกับ โปรแกรม SafeCom ในการติดตั้ง โปรแกรม SafeCom G2 เซิร์ฟเวอร์ที่เป็น Master Server ต้องติดตั้ง Microsoft SQL server บน Windows 2003 หรือ Windows 2000 Server

2. Clients

- Windows xp, 2003, 2000, NT 4, 98
- Clients running Windows Terminal Service (WTS)
- คอมพิวเตอร์ CPU 400 MHz และ RAM 256 MB
- มีพื้นที่ว่างในฮาร์ดดิส 100 MB (หรือ ขึ้นอยู่กับงานพิมพ์)
- ติดตั้ง TCP/IP protocol

3. Network ports

- ระบบเครือข่ายต้องมีพอร์ตการสื่อสารดังนี้ TCP port 7400, 7500, 7700, 9100 และ UDP port 5742

4. SafeCom ID devices

- การทำการพิมพ์เอกสารจะมีการป้อนรหัสผ่านกับ SafeCom ที่ตัวเครื่องพิมพ์ จะมีการยินยอมให้พิมพ์ได้โดยการใช้โหมดรหัส กับการ์ดรีดเดอร์

5. เครื่องพิมพ์

- ทุกเครื่องพิมพ์มีสามารถทำการพิมพ์ผ่านระบบเครือข่ายได้

6. การควบคุมการถ่ายสำเนาบน MFP

- ถ้าต้องการที่จะควบคุมการถ่ายสำเนาบน MFP ต้องใช้ SafeCom ที่เป็นแบบควบคุมการถ่ายสำเนาและควบคุม MFP ได้ โดยต้องต่อระบบเครือข่ายที่ต้องมีสายเคเบิลที่ต่อ MFP เป็นพิเศษ

2.1.2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่

การติดตั้งโปรแกรมเซฟคอมมีอยู่ 3 ส่วน คือ

- Server

จะติดตั้งซอฟต์แวร์เซฟคอมเซิร์ฟเวอร์, พอร์ตมอนิเตอร์เซฟคอม, SafeCom Administrator และ SafeCom Cashier

- Client

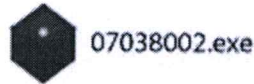
จะติดตั้ง SafeCom Pull port

-Tools

จะติดตั้งทั้ง SafeCom Administrator และ SafeCom Cashier

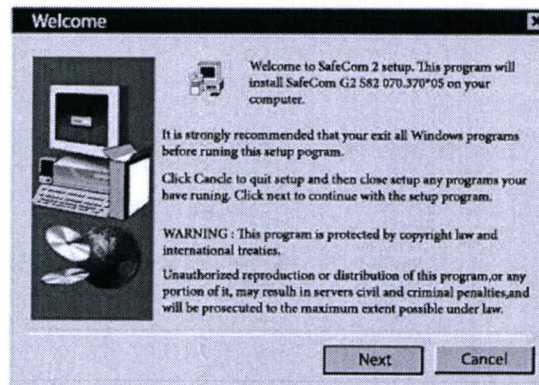
2.1.2.2.1 การติดตั้งโปรแกรม Server (Advanced)

การติดตั้งโปรแกรม Server (Advanced) เป็นการติดตั้งโปรแกรมที่ติดตั้งระบบฐานข้อมูลใหม่โดยมีให้เลือกอยู่ 2 โปรแกรม คือ MSDE และ SQL



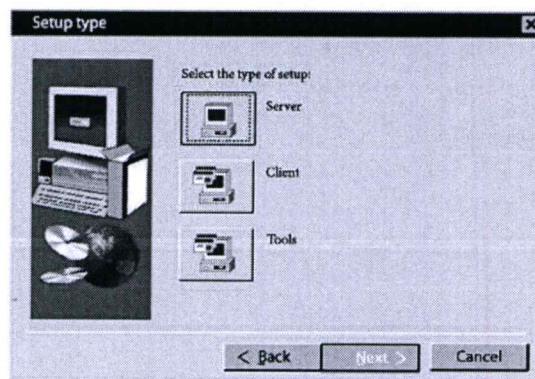
รูปที่ 2.9 Icon SafeCom G2 setup

1. ป้อนซีดี SafeCom ในซีดีรอมคอมพิวเตอร์ และคลิก SafeCom G2



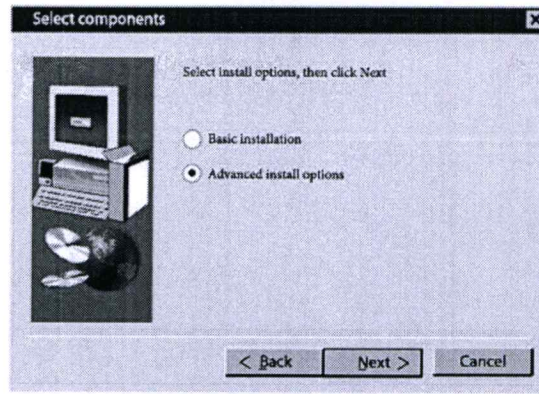
รูปที่ 2.10 Window SafeCom Welcome

2. คลิก Next



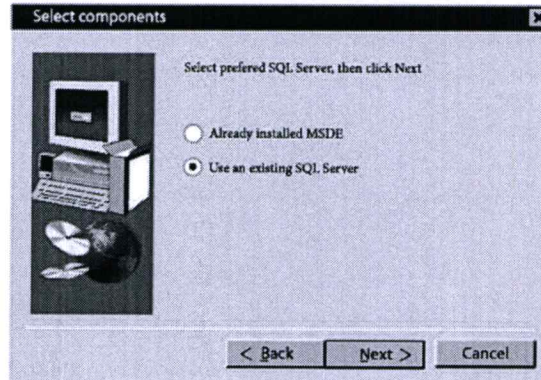
รูปที่ 2.11 Window SafeCom Setup type

3. เลือก Server



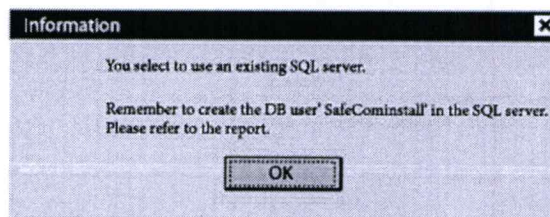
รูปที่ 2.12 Window SafeCom Select components (1)

4. เลือก Advanced Install option และคลิก Next



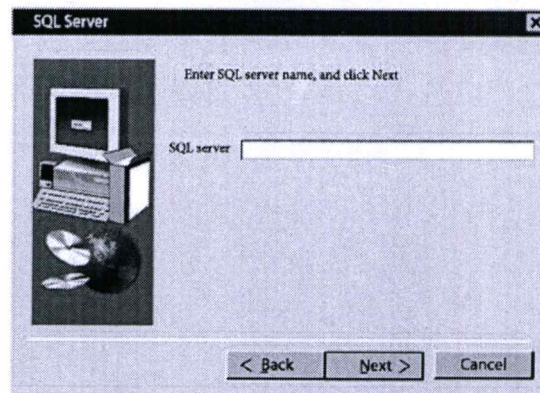
รูปที่ 2.13 Window SafeCom Select components (2)

5. เลือก Use an existing SQL server และคลิก Next



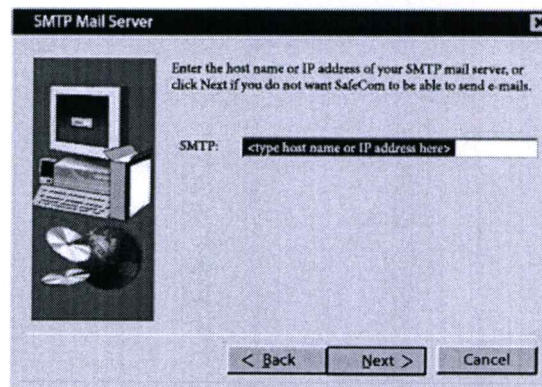
รูปที่ 2.14 Window SafeCom Information

6. คลิก ok เพื่อยืนยัน และคลิก Next



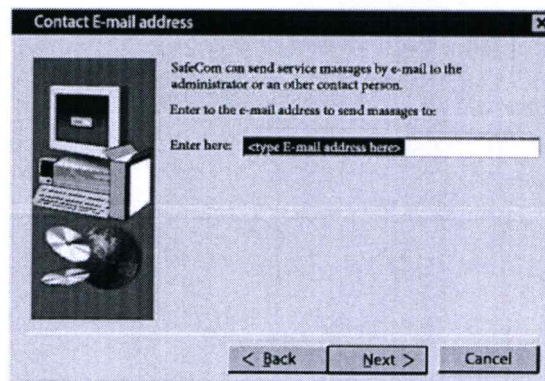
รูปที่ 2.15 Window SafeCom SQL Server

7. พิมพ์ชื่อ SQL server (Computer Name) และคลิก Next



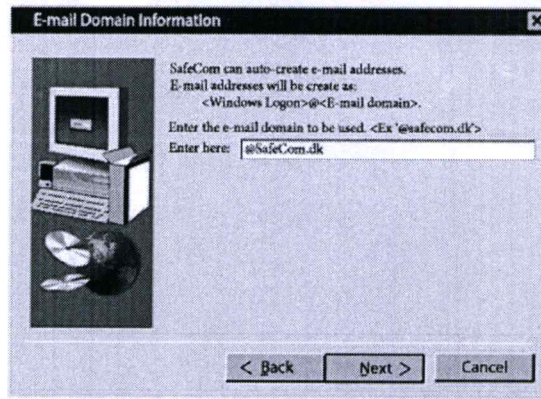
รูปที่ 2.16 Window SafeCom SMTP Mail Server

8. พิมพ์ Host name หรือ IP address ของ SMTP mail server และคลิก Next



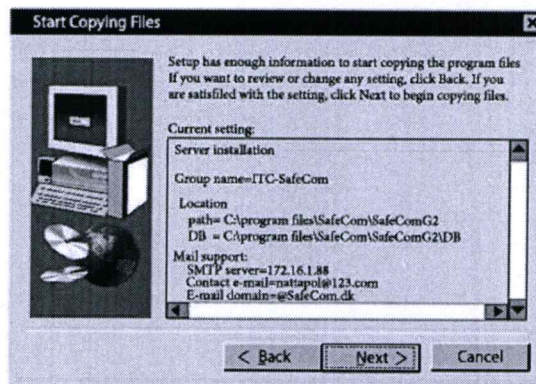
รูปที่ 2.17 Window SafeCom Contact E-mail address

9. พิมพ์ E-mail address (ของผู้ดูแลระบบหรือไม่ก็ได้) และคลิก Next



รูปที่ 2.18 Window SafeCom E-mail Domain Information

10. แสดง E-mail domain คลิก Next



รูปที่ 2.19 Window SafeCom Start Copying File

11. แสดง โฟลเดอร์ที่โปรแกรมติดตั้ง คลิก Next

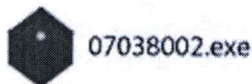


รูปที่ 2.20 Window SafeCom Setup Complete

12. การติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

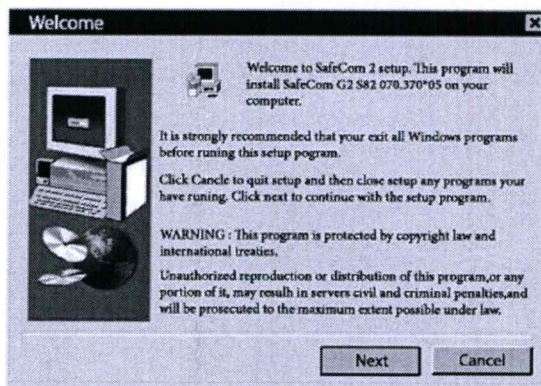
2.1.2.2.2 การติดตั้งโปรแกรม Server (Basic)

การติดตั้งโปรแกรม Server (Basic) เป็นการติดตั้งโปรแกรมที่เอาระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่มาใช้งานไม่ว่าจะเป็น MSDE หรือ SQL



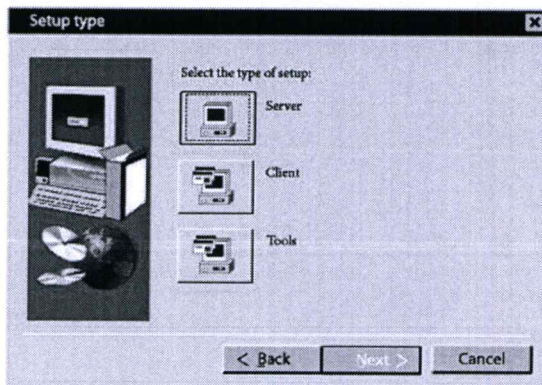
รูปที่ 2.21 Icon SafeCom G2 Setup

1. ป้อนซีดี SafeCom ในซีดีรอมคอมพิวเตอร์ และคลิก SafeCom G2



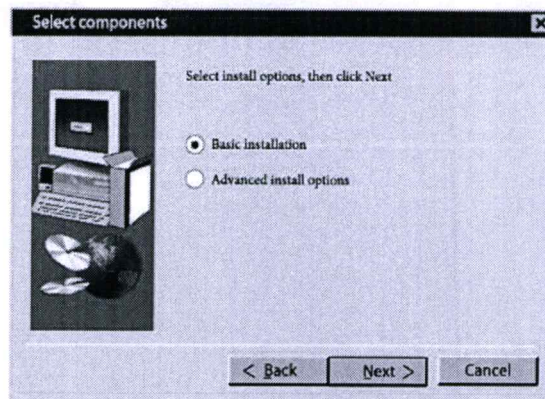
รูปที่ 2.22 Window SafeCom Welcome

2. คลิก Next



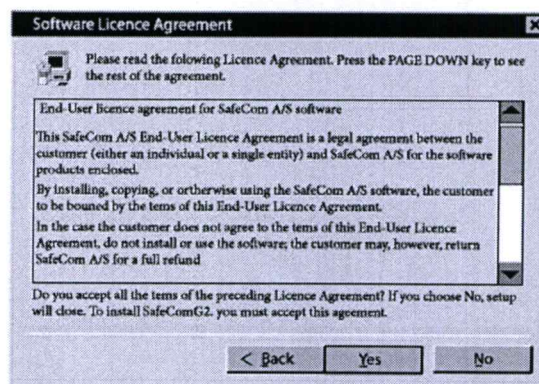
รูปที่ 2.23 Window SafeCom Setup type

3. เลือก Server



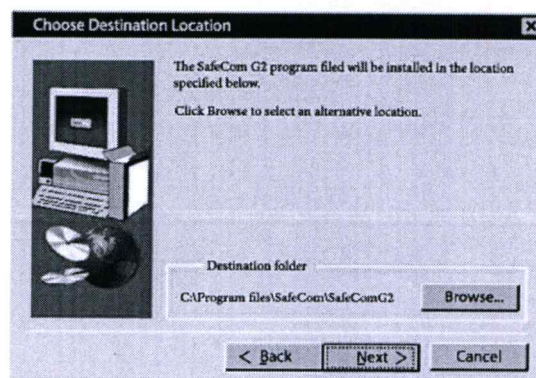
รูปที่ 2.24 Window SafeCom Select component

4. เลือก Basic installation และ คลิก Next



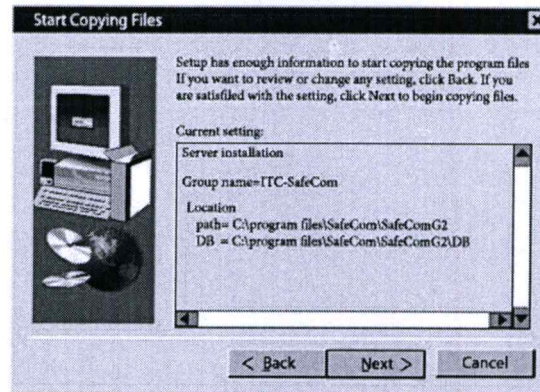
รูปที่ 2.25 Window SafeCom Software Licence Agreement

5. รายละเอียดของ Licence Agreement คลิก Yes



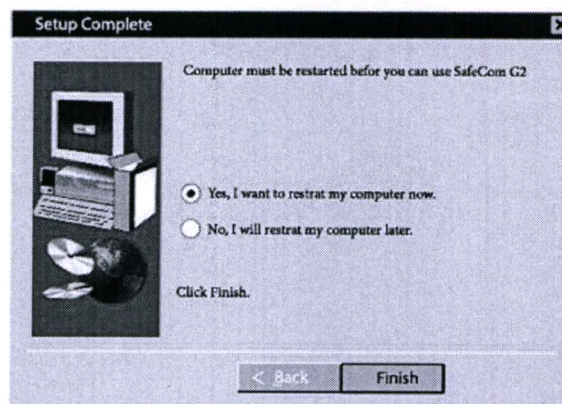
รูปที่ 2.26 Window SafeCom Choose Destination Location

6. แสดงไฟล์เดอรัที่โปรแกรมติดตั้ง คลิก Next



รูปที่ 2.27 Window SafeCom Start Copying File

7. แสดงไฟล์ที่เก็บโปรแกรมไว้ คลิก Next

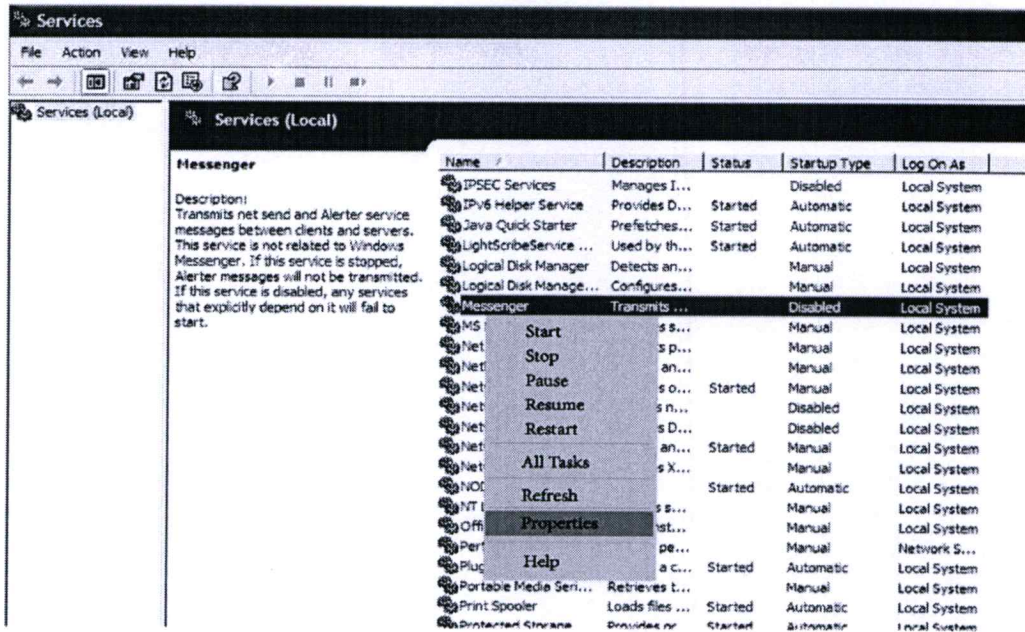


รูปที่ 2.28 Window SafeCom Setup Complete

8. การติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

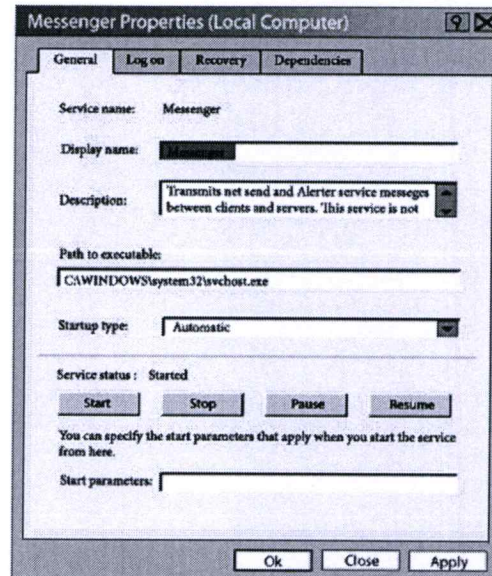
2.1.2.2.3 การติดตั้งโปรแกรม Client

ก่อนการติดตั้ง โปรแกรม ต้องสตาร์ท Messenger ในโหมคของ Service Tool โดยไปที่ Start > Setting > Control panel > Administrative Tool > Services



รูปที่ 2.29 Window Program Services

คลิกขวา Messenger เลือก Properties



รูปที่ 2.30 Window Program Services (Messenger Properties)

- เลือก Startup type: Automatic
- คลิกปุ่ม Start
- คลิกปุ่ม ok

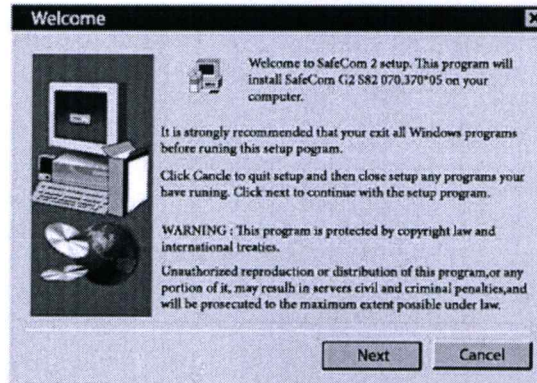
ปิดโปรแกรม



07038002.exe

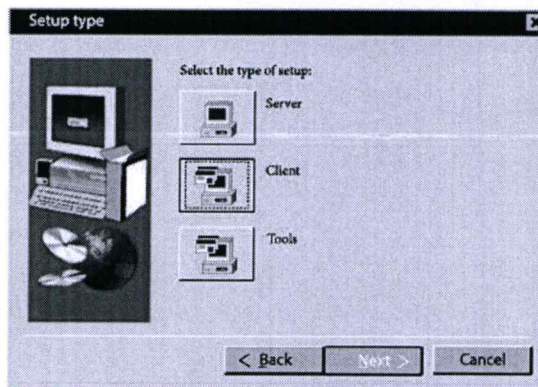
รูปที่ 2.31 Icon SafeCom G2 Setup

1. ป้อนซีดี SafeCom ในซีดีรอมคอมพิวเตอร์ และคลิก SafeCom G2



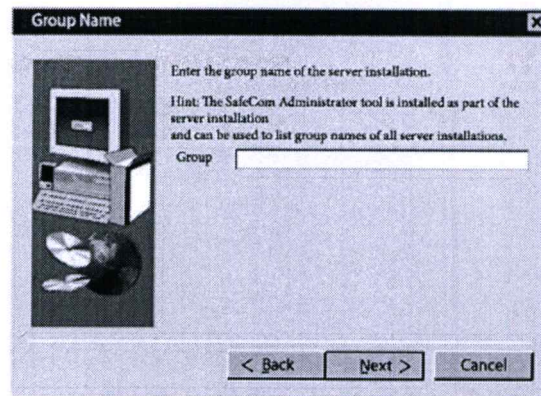
รูปที่ 2.32 Window SafeCom Welcome

2. คลิก Next



รูปที่ 2.33 Window SafeCom Setup type

3. คลิก Client



รูปที่ 2.34 Window SafeCom Group name

4. พิมพ์ชื่อ Group (Computer Name) และคลิก Next

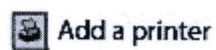


รูปที่ 2.35 Window SafeCom Setup Complete

5. รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์

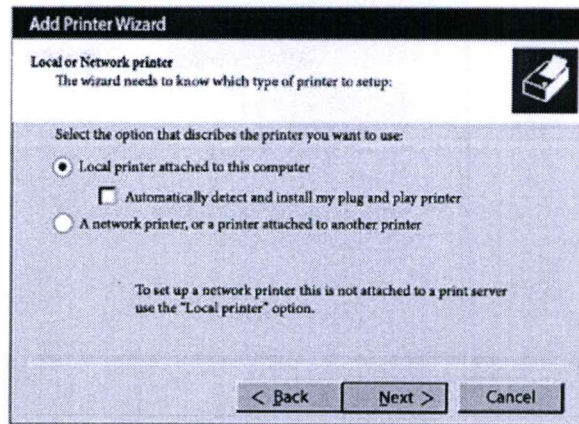
เมื่อรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์เสร็จ

ไปที่ Start > Setting > Printers and Faxes



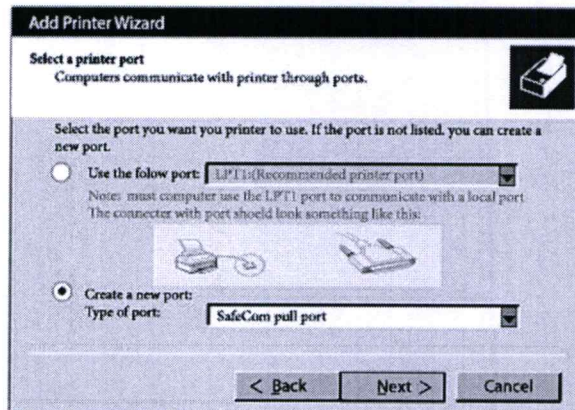
รูปที่ 2.36 Icon Add a printer

6. คลิก Add a printer



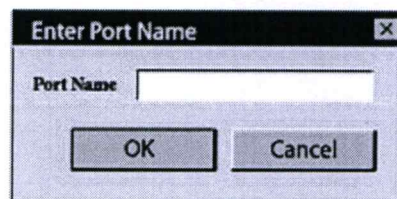
รูปที่ 2.37 Window Add Printer Wizard (1)

7. เลือก Local printer และคลิก Next



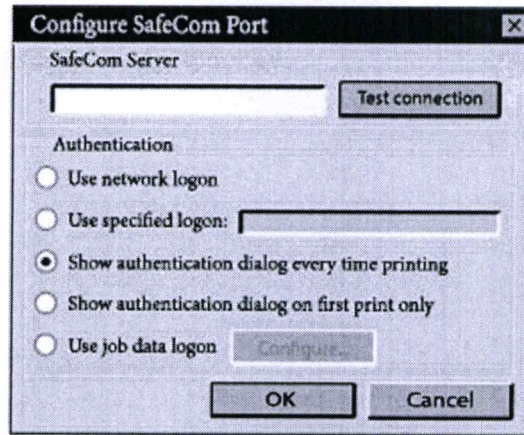
รูปที่ 2.38 Window Add Printer Wizard (2)

8. เลือก Create a new port และเลือก SafeCom Pull port



รูปที่ 2.39 Window Enter Port Name

9. พิมพ์ชื่อ Port Name (ชื่ออะไรก็ได้) และคลิกปุ่ม ok



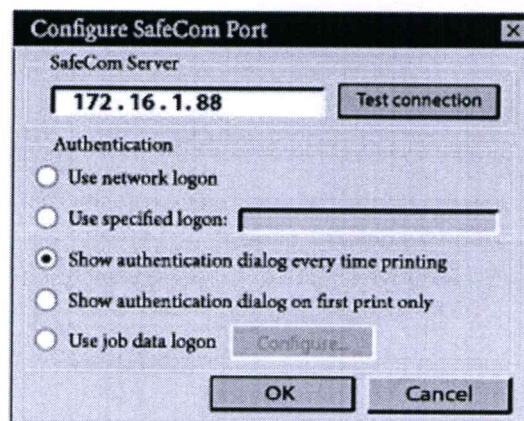
รูปที่ 2.40 Window Configure SafeCom Port (1)

10. พิมพ์ IP address (Server) และคลิก Test connection



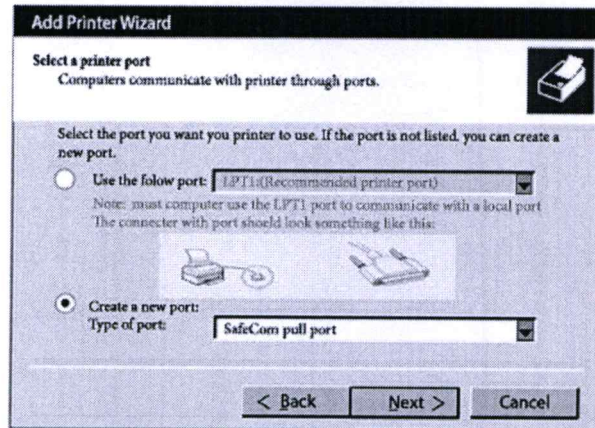
รูปที่ 2.41 Window Server Properties

11. แสดง Server Group แสดงว่าการติดต่อสื่อสารกับ Server ไม่มีปัญหา คลิก Close



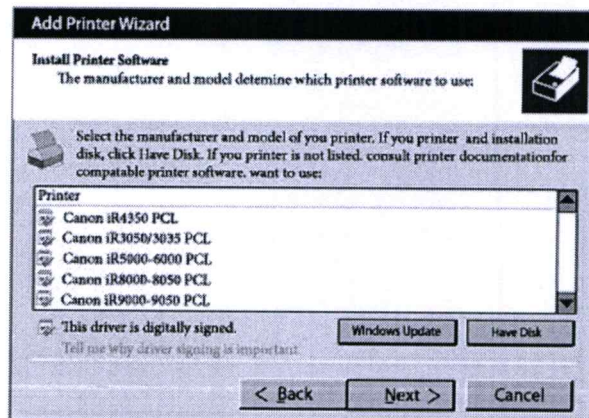
รูปที่ 2.42 Window Configure SafeCom Port (2)

12. เลือก Show authentication dialog every time printing และคลิก ok



รูปที่ 2.43 Window Add Printer Wizard (1)

13. คลิก Next



รูปที่ 2.44 Window Add Printer Wizard (2)

14. เลือก Driver Printer ให้ตรงกับเครื่องพิมพ์ และคลิก Next
การลงโปรแกรม Client เสร็จเรียบร้อยแล้ว

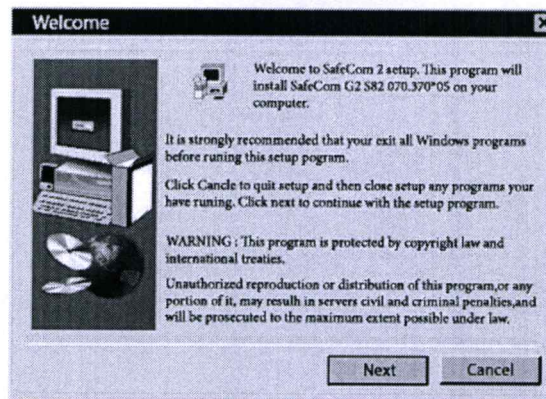
2.1.2.2.4 การติดตั้งโปรแกรม Tools

การติดตั้งโปรแกรม Tools จะติดตั้งทั้งโปรแกรม SafeCom Administrator และ Cashier



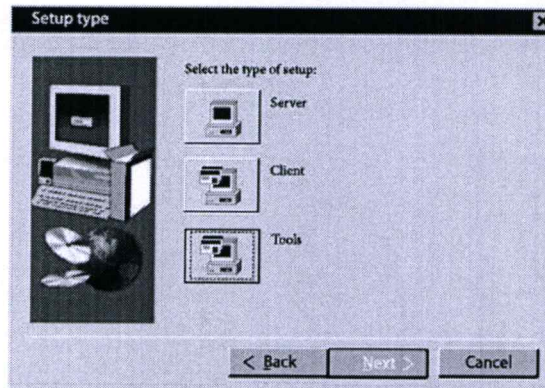
รูปที่ 2.45 Icon SafeCom G2 Setup

1. ป้อนซีดี SafeCom ในซีดีรอมคอมพิวเตอร์ และคลิก SafeCom G2



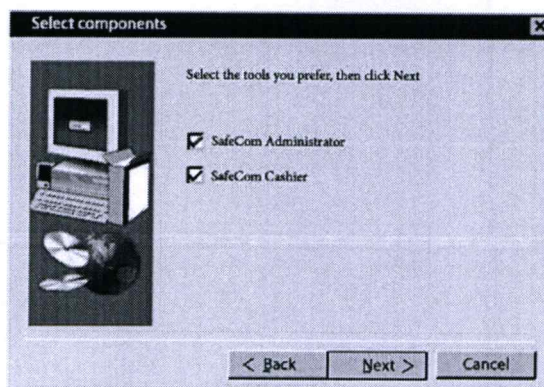
รูปที่ 2.46 Window SafeCom Welcome

2. คลิก Next



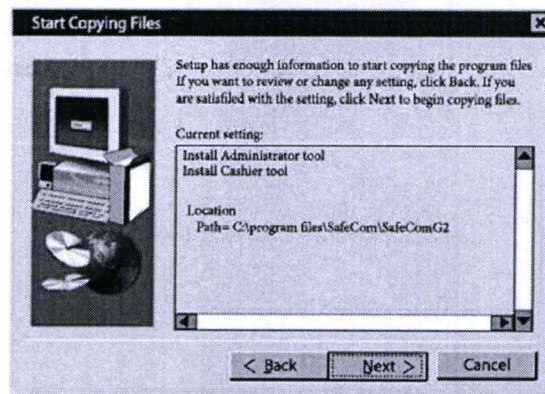
รูปที่ 2.47 Window SafeCom Setup type

3. คลิก Tools



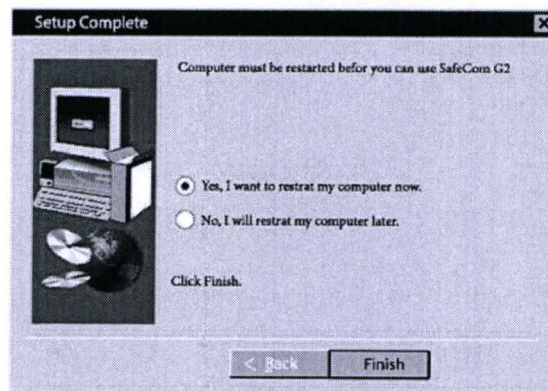
รูปที่ 2.48 Window SafeCom Select component

4. เลือก SafeCom Administrator และ SafeCom Cashier คลิก Next



รูปที่ 2.49 Window SafeCom Start Copying Files

5. แสดงไฟล์ที่เก็บโปรแกรมไว้ คลิก Next



รูปที่ 2.50 Window SafeCom Setup Complete

6. การติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2.1.3 การทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

2.1.3.1 รูปแบบการทำงานของระบบ

Function Print แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. Pull port คือ เมื่อมีการสั่งพิมพ์ งานพิมพ์จะผ่าน ไปเก็บที่ฐานข้อมูลก่อนเมื่อมีการแสดงตัวตนการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ก่อนจึงจะมีการดึงข้อมูลจาก server ไปพิมพ์งาน

1.1 Domain มีการเข้ารหัส User name และ Password เพื่อ Login เข้า วินโดว์ ใช้งานง่ายกว่า และสามารถ Share diver printer ใน Server ได้ มีการป้อนรหัสผ่านเพื่อแสดงตัวตนได้ 4 แบบ

- Card

- User code (User name)
- Card & Pin code (Password in type *****)
- User code & Pin code

1.2 Workgroup คือ ไม่มีการเข้ารหัส User name และ Password เพื่อ Login เข้าวินโดว์ ต้องลงโปรแกรม SafeCom Client เพื่อการใช้งาน (มี Popup เพื่อแสดงตัวตนเวลาสั่งพิมพ์) มีการป้อนรหัสผ่านเพื่อแสดงตัวตนได้ 4 แบบ

- Card
- User code (User name)
- Card & Pin code (Password in type*****)
- User code & Pin code

2. Push port ไม่มีการเข้ารหัสผ่านการสั่งพิมพ์จะส่งงานผ่านไปยังเครื่องพิมพ์ โดยตรงแต่มีการเก็บรายละเอียดข้อมูล (Tracking Data)

2.1 Domain มีการ (login windows) แต่ไม่มีการแสดงรหัสผ่านที่เครื่องพิมพ์

2.2 Workgroup ต้องมีการเข้ารหัส User name และ Password (Desktop) เพื่อเข้าวินโดว์

Function Copy

ก่อนทำการ Copy จะต้องมีการทำการแสดงรหัสผ่านก่อนทำการ Copy ตามปกติ

2.1.3.2 รายละเอียดการทำงานการสั่งพิมพ์เอกสาร

- ส่วนของผู้ใช้งาน (From the User's point of view)

1. สั่งพิมพ์เอกสารจากวินโดว์
2. SafeCom รับงานและเตรียมพร้อมที่จะสั่งพิมพ์เอกสาร
3. ตรวจสอบการยินยอมการพิมพ์เอกสารด้วยตัวผู้สั่งพิมพ์เองจากการ์ดหรือ

รหัสผ่าน

4. พิมพ์เอกสารและรับเอกสารจากเครื่องพิมพ์เอกสาร

- ส่วนของผู้ดูแลระบบ (From the Administrator's point of view)

1. ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ควบคุมการเพิ่มลบหรือการปรับแต่งการใช้งานเครื่องพิมพ์เอกสารบน Server โดยกำหนดการทำงานของ SafeCom จากซอฟต์แวร์เท่านั้น

- ส่วนของระบบ (From the System's point of view)

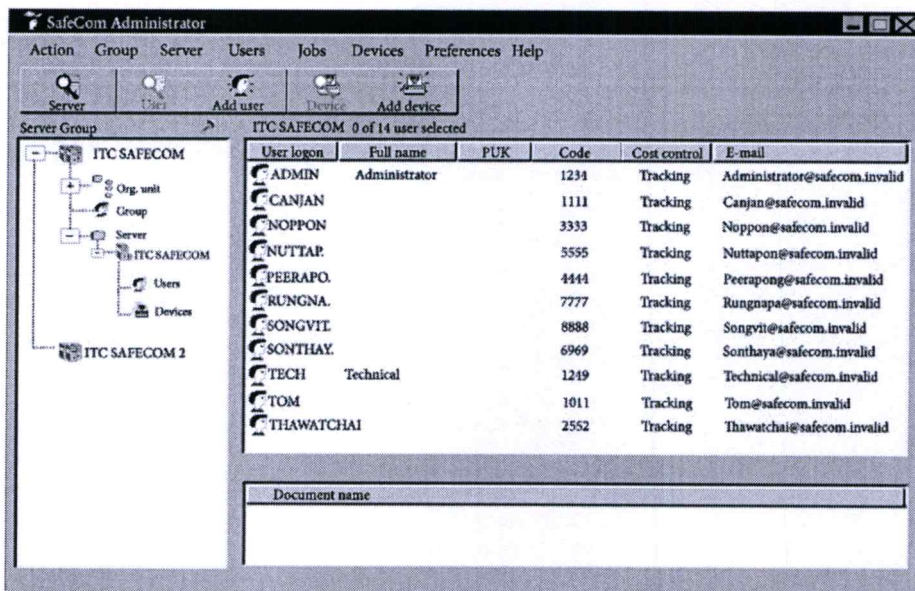
1. วิเคราะห์การสั่งพิมพ์และเรียงเรียงเอกสารจากวินโดว์โดยใช้ SafeCom เป็นตัวกำหนดเครื่องพิมพ์และลักษณะของเอกสาร

2. SafeCom ทำหน้าที่รับส่งเอกสารและข้อมูลต่างๆ จาก Server
3. เมื่อผู้ใช้งานยินยอมให้พิมพ์เอกสารจากการตรวจสอบที่เครื่องพิมพ์แล้วแต่เครื่องพิมพ์ไม่สามารถพิมพ์ได้ก็สามารถตรวจสอบในโปรแกรมได้

2.1.4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

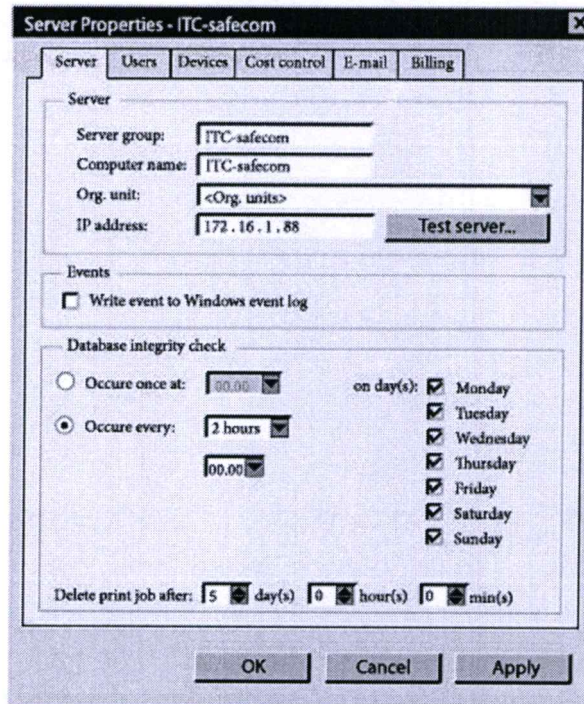
2.1.4.1 Server Properties

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Administrator



รูปที่ 2.51 Program SafeCom Administrator

คลิกขวาที่ปุ่ม Server เลือก Properties



รูปที่ 2.52 Window Server Properties (1)

Server group คือชื่อ Server group (Computer name) จะใช้เป็นชื่อ Server

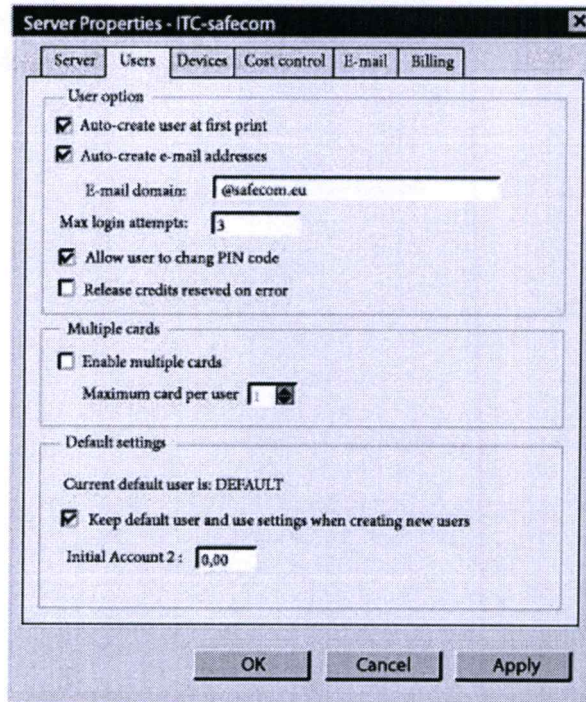
Org. unit คือการสร้างกรุปหรือแผนก

IP address เป็น IP address ของ Server SafeCom

Write event to Windows event log สามารถ write log SafeCom ไปยัง Window log ได้

Database integrity check ยืนยันระหว่าง Document กับ SafeCom Database สามารถสั่งให้เช็คได้
ทุกวันขึ้นอยู่กับความต้องการ โดยปกติจะตั้งไว้ทุกวัน

Delete print jobs after สามารถเก็บ Document ไว้ได้นานสูงสุด 99 วัน ขึ้นอยู่กับความต้องการ



รูปที่ 2.53 Window Server Properties (2)

User options คุณสามารถตั้ง Auto-create users at first print วิธีนี้ User ใหม่จะถูกสร้างใน Database ทันทีที่มีการพิมพ์ไปยัง SafeCom

E-mail domain (safecom.eu) ใส่หลัง User (JS@safecom.eu)

Max login attempts โชว์จำนวนครั้งที่สามารถ Login ผิดได้ไม่เกินกี่ครั้ง

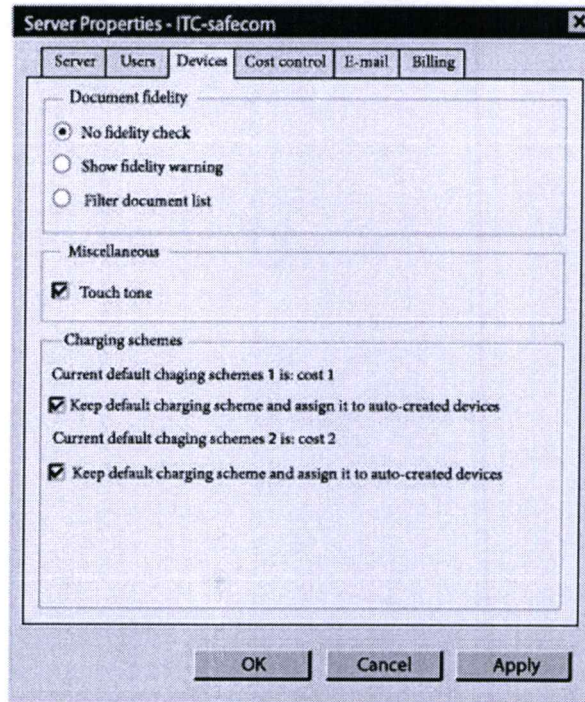
Prevent login User ไม่สามารถใช้ได้งานได้ถ้า User Check Prevent Login

Allow users to change PIN code ควบคุมการเปลี่ยน PIN Code ของ User ว่าสามารถเปลี่ยนได้หรือไม่

Release credits reserved on error สามารถใช้ได้เมื่อใช้ SafeCom Pay เท่านั้น

Multiple cards สามารถทำให้ User ใช้การ์ดได้มากกว่า 1 ใบต่อคน

Initial account 2 ใส่ค่าเงินสำหรับ User ใหม่ทุกคนที่เข้ามาใน SafeCom



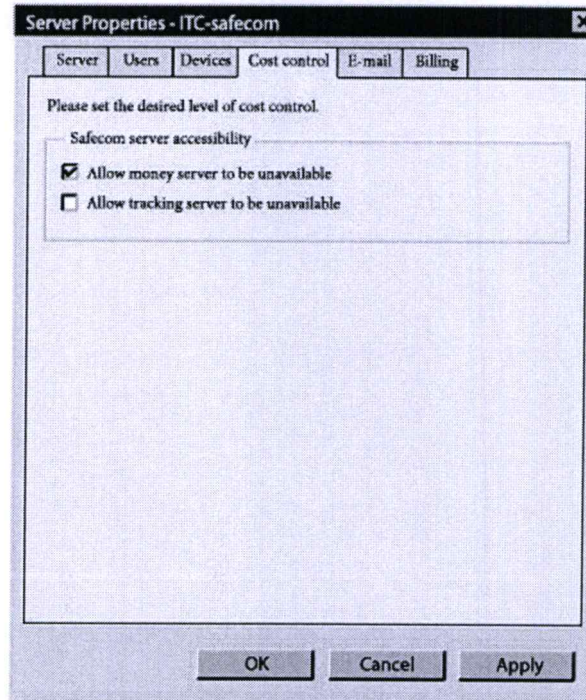
รูปที่ 2.54 Window Server Properties (3)

No fidelity check User ทุกคนสามารถเอางานที่เครื่องพิมพ์ได้

Show fidelity warning User ทุกคนสามารถเอางานที่เครื่องพิมพ์ได้แม้ Driver จะไม่ถูกต้องก็ตาม

Filter document list Document ต้องถูกต้องกับ Driver ของเครื่องพิมพ์เท่านั้น

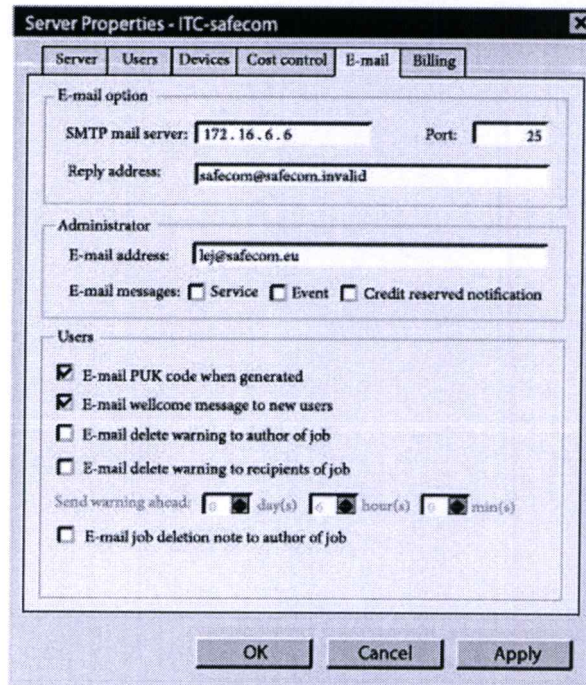
Touch tone ตั้งค่าตัว Card Reader มีเสียงเมื่อมีการทาบบัตรแสดงตัวตน



รูปที่ 2.55 Window Server Properties (4)

Allow money server to be unavailable ขอมรับการใช้จ่ายเงินที่ไม่มีอยู่บน Server

Allow tracking server to be unavailable ขอมรับการ Tracking ที่ไม่มีบน Server



รูปที่ 2.56 Window Server Properties (5)

SMTP mail server ใส่ IP address หรือ Host name

Reply address ใส่ E-mail สำหรับการตอบกลับ

E-mail address ใส่ E-mail ผู้ดูแลระบบ

E-mail message เลือก Mail (Service, Event, Credit reserved) ที่ต้องการส่งมาที่ผู้ดูแลระบบ

E-mail PUK จัดส่ง PUK code เมื่อมีการสร้าง PUK code

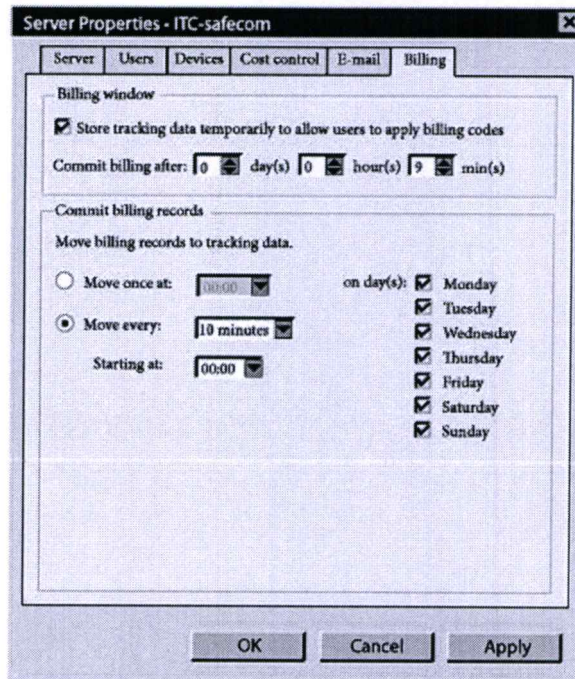
E-mail welcome ส่ง E-mail ต้อนรับเมื่อมี User ใหม่

E-mail delete...author of job ส่ง E-mail เตือนเมื่อลบบงาน

E-mail delete...recipients of job ส่ง E-mail แจ้งเมื่อลบบงานแล้ว

Send warning ahead กำหนดวันเวลาที่ก่อนลบบงาน

E-mail job deletion บันทึกและเตือนเมื่อลบบงาน



รูปที่ 2.57 Window Server Properties (6)

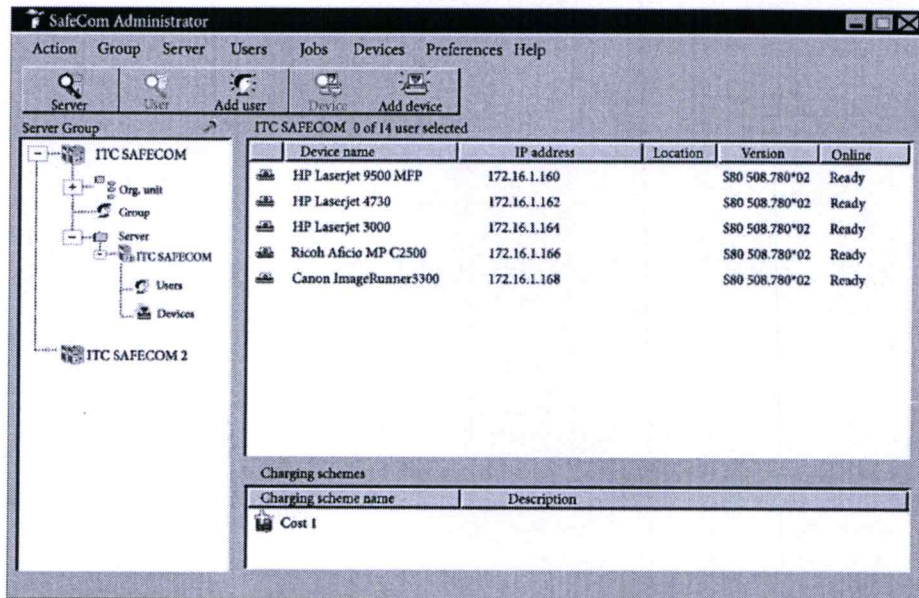
Store tracking data เก็บข้อมูล Billing ทุกคนที่มีการตั้งค่าไว้

Commit billing after ยืนยันการใช้ Billing ในเวลาเท่าใด

Move billing records to tracking data ย้าย Billing ที่ได้บันทึกไว้ภายในวันหรือ เวลา หรือ ทุกๆ กี่ชั่วโมง

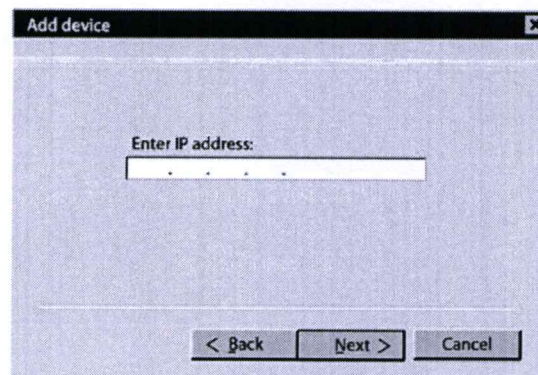
2.1.4.2 การ Add device

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Administrator



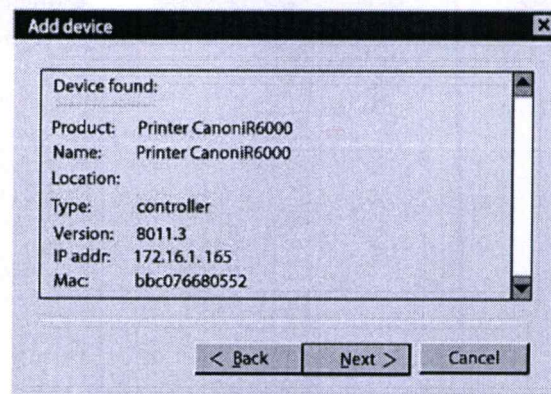
รูปที่ 2.58 Program SafeCom Administrator

1. คลิกปุ่ม Add device



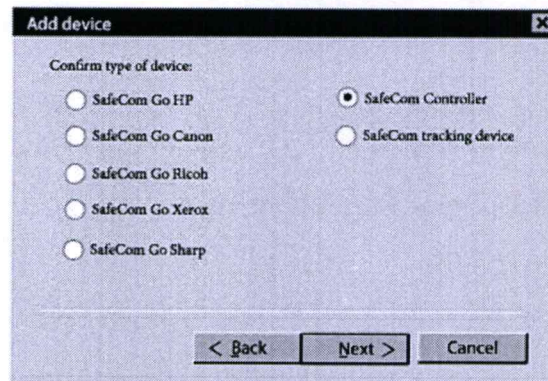
รูปที่ 2.59 Window SafeCom Add device (1)

2. พิมพ์ IP address (Controller) และ คลิก Next



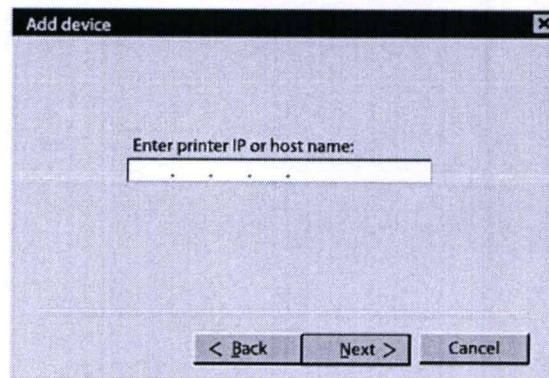
รูปที่ 2.60 Window SafeCom Add device (2)

3. แสดงรายละเอียดของ Controller คลิก Next



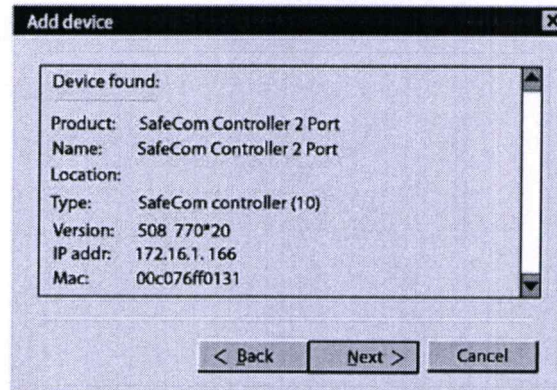
รูปที่ 2.61 Window SafeCom Add device (3)

4. เลือกชื่อของ Printer หรือ Controller และคลิก Next



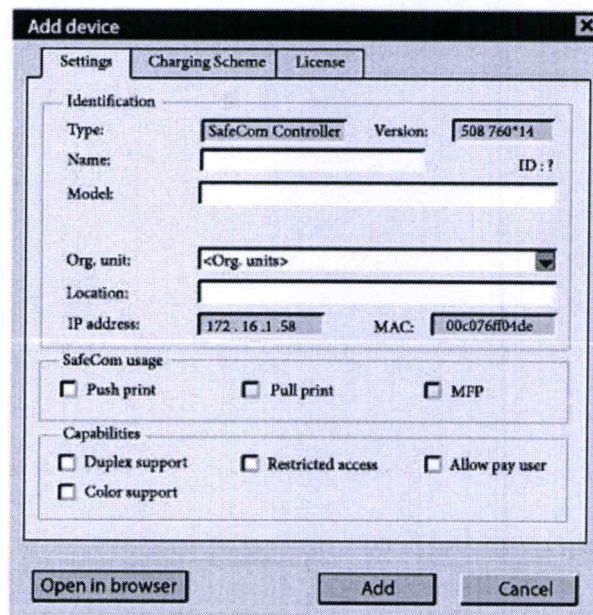
รูปที่ 2.62 Window SafeCom Add device (4)

5. พิมพ์ IP address ของ Printer และคลิก Next



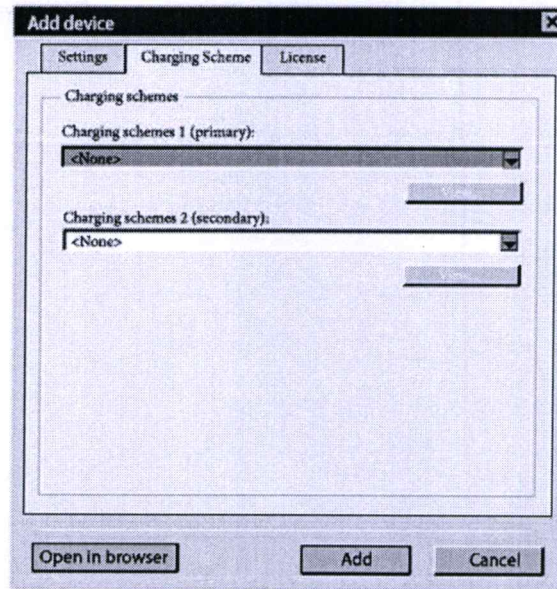
รูปที่ 2.63 Window SafeCom Add device (5)

6. แสดงรายละเอียดของ Printer หรือ Controller ที่เลือก คลิก Next



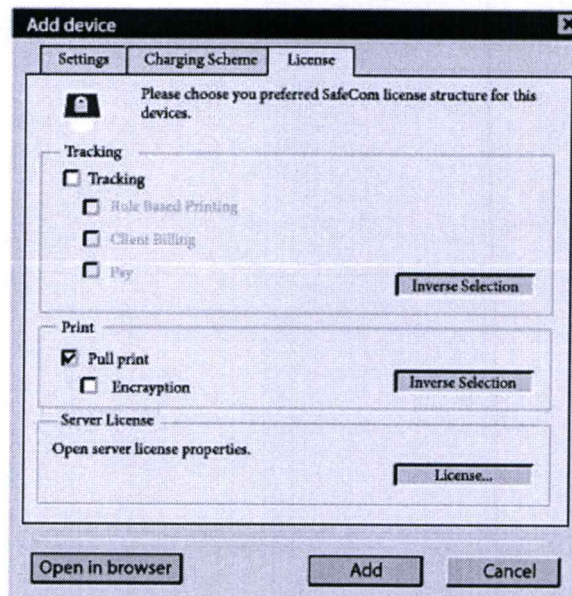
รูปที่ 2.64 Window SafeCom Add device (6)

7. ตรวจสอบคุณสมบัติ และคลิก Charging Scheme



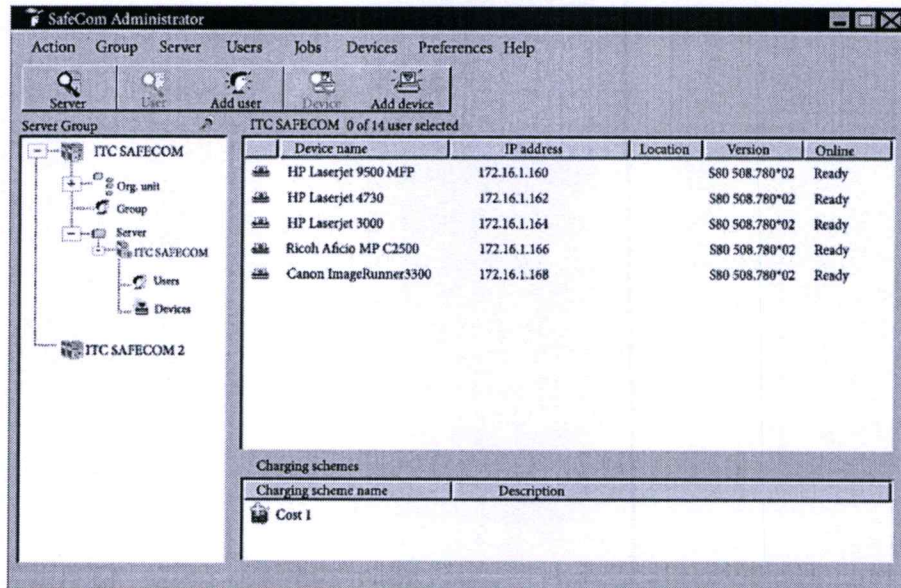
รูปที่ 2.65 Window SafeCom Add device (7)

8. เลือก Charging Scheme ที่สร้างขึ้นไว้



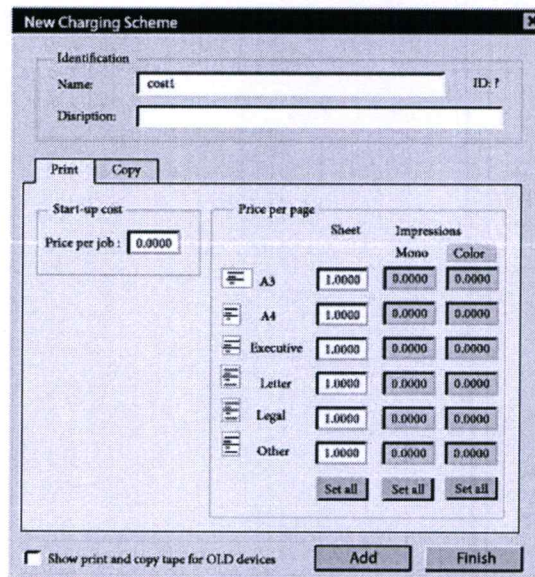
รูปที่ 2.66 Window SafeCom Add device (8)

9. เลือก Pull print และคลิก Add



รูปที่ 2.67 Window SafeCom Add device (9)

10. ดับเบิลคลิกที่ Charging Scheme



รูปที่ 2.68 Window SafeCom Add device (10)

11. กำหนดค่า Print per page และคลิก Add

New Charging Scheme

Identification
 Name: cost1 ID: ?
 Disription:

Print Copy

Start-up cost
 Price per job: 0.0000

	Price per page	
	Sheet	Impressions
		Mono Color
A3	0.5000	0.0000 0.0000
A4	0.5000	0.0000 0.0000
Executive	0.5000	0.0000 0.0000
Letter	0.5000	0.0000 0.0000
Legal	0.5000	0.0000 0.0000
Other	0.5000	0.0000 0.0000

Set all Set all Set all

Show print and copy tape for OLD devices Add Finish

รูปที่ 2.69 Window SafeCom Add device (11)

12. กำหนดค่า Copy per page คลิก Add และคลิก Finish

2.1.4.3 การ Add User (Card)

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Administrator

SafeCom Administrator

Action Group Server Users Jobs Devices Preferences Help

Server User Add user Device Add device

Server Group ITC SAFECOM 0 of 14 user selected

User logon	Full name	PUK	Code	Cost control	E-mail
ADMIN	Administrator		1234	Tracking	Administrator@safecom.invalid
CANJAN			1111	Tracking	Canjan@safecom.invalid
NOPPON			3333	Tracking	Noppon@safecom.invalid
NUTTAP			5555	Tracking	Nuttapon@safecom.invalid
PEERAPO.			4444	Tracking	Peerapong@safecom.invalid
RUNGNA.			7777	Tracking	Rungnapa@safecom.invalid
SONGVIT.			8888	Tracking	Songvit@safecom.invalid
SONTHAY.			6969	Tracking	Sonthaya@safecom.invalid
TECH	Technical		1249	Tracking	Technical@safecom.invalid
TOM			1011	Tracking	Tom@safecom.invalid
THAWATCHAI			2552	Tracking	Thawatchai@safecom.invalid

Document name

รูปที่ 2.70 Program SafeCom Administrator

1. คลิกปุ่ม Add User

The screenshot shows the 'Add User' dialog box with the 'Identification' tab selected. The fields are as follows:

- User logon: [] * ID: ?
- Full name: []
- Org. unit: [<Org. units>]
- E-mail: []
- Description: []
- Cost code: []
- Code: [PUK : Generate]
- Buttons: PUK, Remove, Edt...
- Credits:
 - Account 1: [0.00] Low limit: [0.00]
 - Account 2: [0.00] Credits reserved: [0.00]
- Bottom buttons: Add, Finish

รูปที่ 2.71 Window SafeCom Add User (1)

2. พิมพ์ ชื่อ User Logon และคลิกปุ่ม PUK

The screenshot shows the 'Add User' dialog box with the 'Settings' tab selected. The settings are as follows:

- General settings:
 - Login without PIN code
 - Encrypt documents
 - Allow retain documents
- Print documents:
 - Bill clients for cost
- Collect documents at the printer:
 - Print all at login
- Cost control:
 - No control
 - Tracking
 - Pay
- Bottom buttons: Add, Finish

รูปที่ 2.72 Window SafeCom Add User (2)

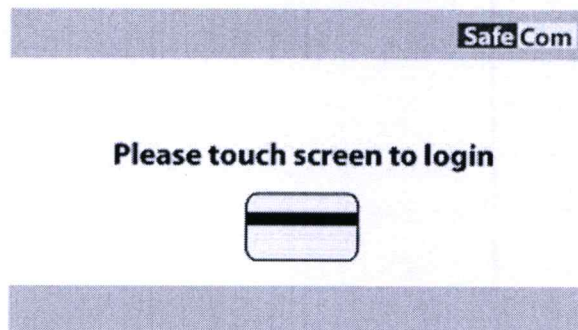
3. คลิก Setting เลือก Allow retain document และ Pay

The screenshot shows a window titled "Add User" with four tabs: "Identification", "Settings", "Rights", and "Member of". The "Identification" tab is active. Under the heading "Type of user", there are four radio button options: "Standard user" (which is selected), "Technician", "Cashier user", and "Administrator". Below this, there are two text input fields labeled "Password:" and "Confirm Password:". At the bottom right of the window, there are two buttons: "Add" and "Finish".

รูปที่ 2.73 Window SafeCom Add User (3)

4. คลิก Right เลือก Standard user แล้วคลิก Add

ทำการ Generate PUK หน้า front-end



รูปที่ 2.74 Window SafeCom Front-end (1)

5. ทำการแสดงตัวตนโดยการใช้บัตร

PUK code: Clear





1	2	3
4	5	
7	8	9
.	0	

Cancel OK

รูปที่ 2.75 Window SafeCom Front-end (2)

6. ป้อนรหัส PUK

John Smith: 2 docs, 100 credit SafeCom

 Print All 3 docs	 Copy Make copies
 Documents Collect your documents	 Settings See your configuration

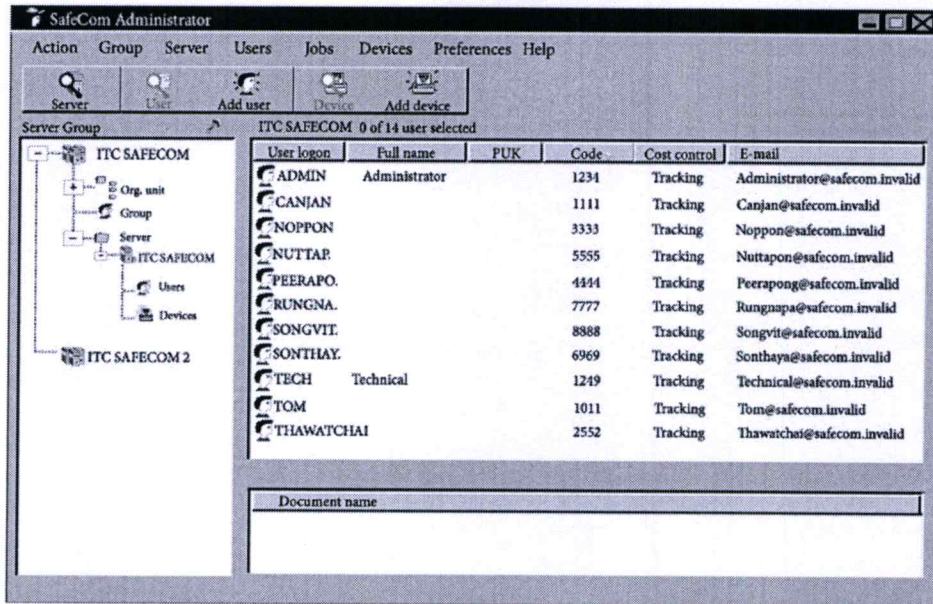
Logout

รูปที่ 2.76 Window SafeCom Front-end (3)

7. การเพิ่มชื่อเรียบร้อย

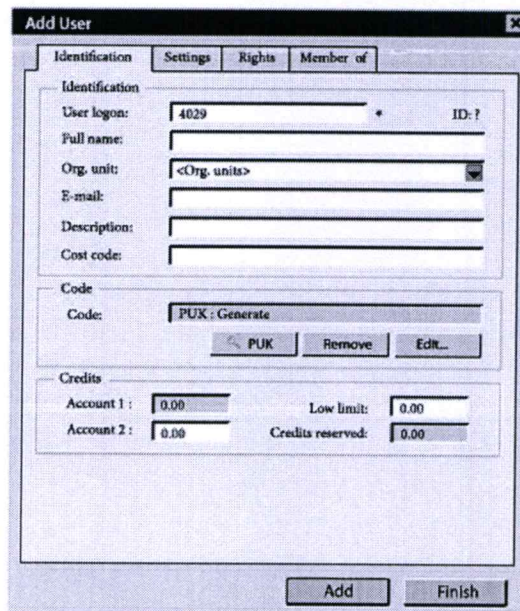
2.1.4.4 การ Add User (ID)

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Administrator



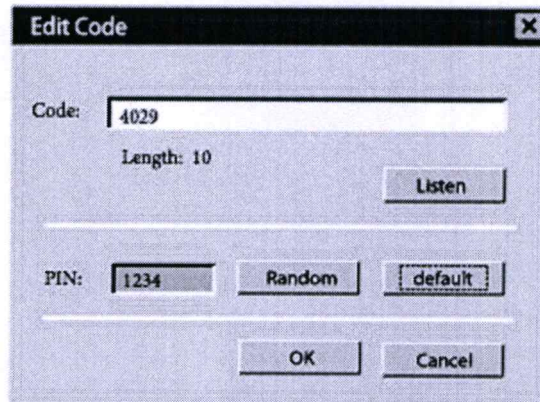
รูปที่ 2.77 Program SafeCom Administrator

1. คลิกปุ่ม Add User



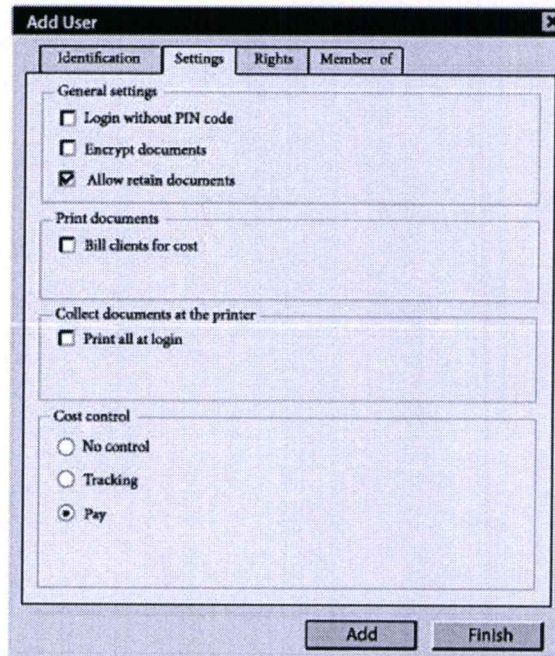
รูปที่ 2.78 Window SafeCom Add User (1)

2. พิมพ์ ชื่อ User Logon และคลิก Edit...



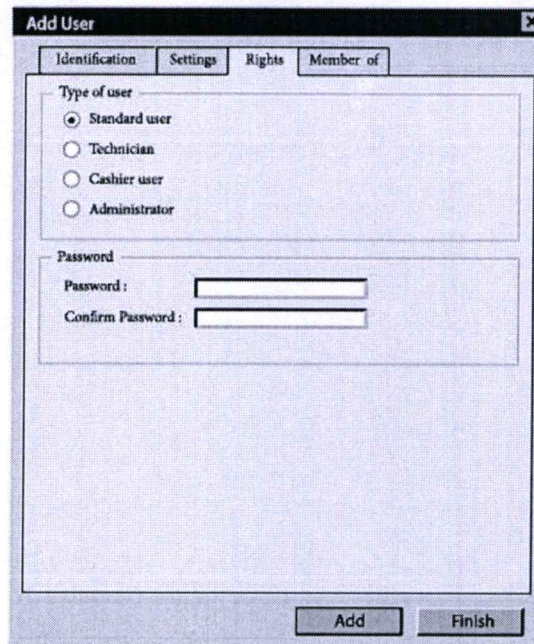
รูปที่ 2.79 Window SafeCom Add User (Edit Code)

3. พิมพ์ ชื่อ User Logon และคลิก default เพื่อตั้ง PIN และคลิก ok



รูปที่ 2.80 Window SafeCom Add User (2)

4. คลิก Setting เลือก Allow retain document และ Pay แล้วคลิก Add

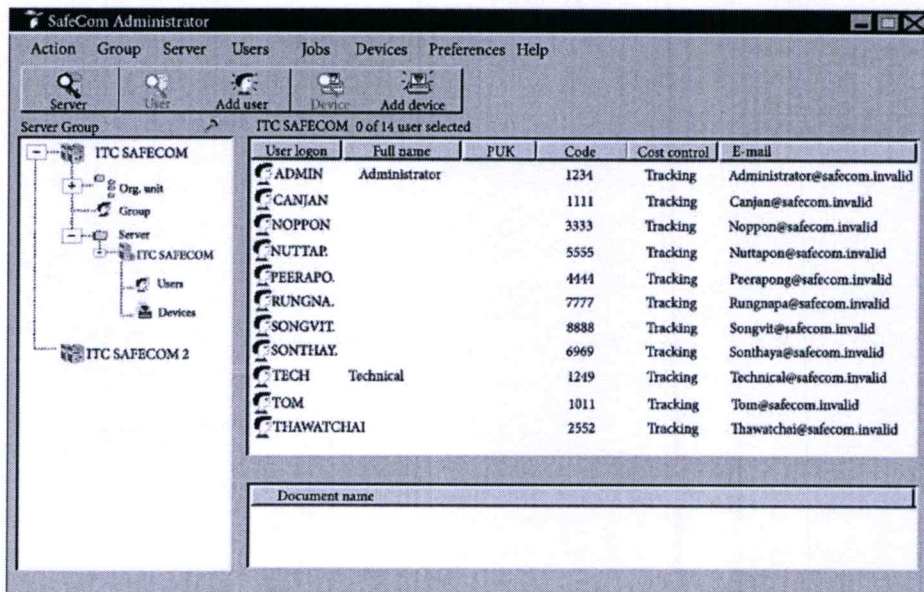


รูปที่ 2.81 Window SafeCom Add User (3)

5. คลิก Right เลือก Standard user แล้วคลิก Add

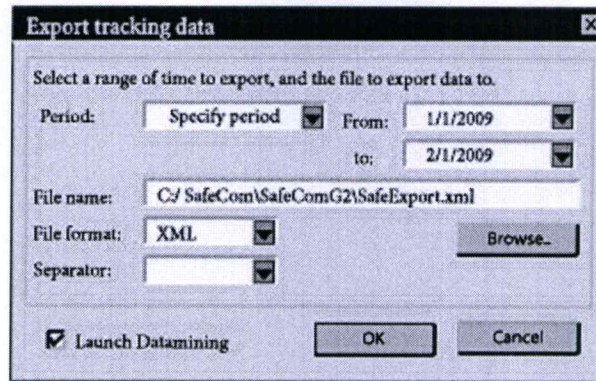
2.1.4.5 การ Print report

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Administrator



รูปที่ 2.82 Program SafeCom Administrator

1. คลิกปุ่ม Group เลือก Export tracking data



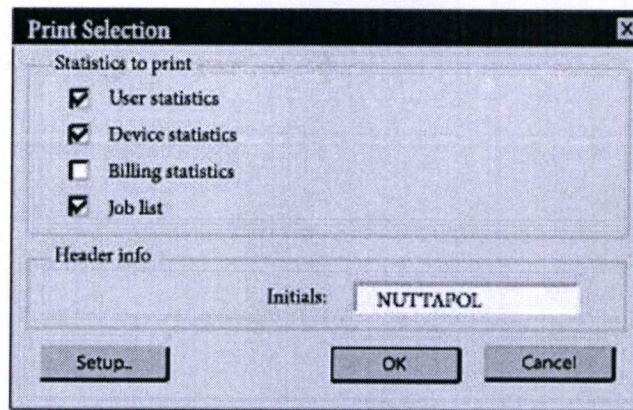
รูปที่ 2.83 Window SafeCom Export tracking data

2. เลือก Period: Specify period กำหนดช่วงระยะเวลาที่ต้องการ From: 1/1/2009 to: 2/1/2009
เลือก File format: XML
กดปุ่ม OK

Date	User logon	Job name	Device name	Pages	Cost
1/1/2009 11:22:31 AM	SUPITAT	Mamial_Canon imagRunner 2200.pdf	SafeCom Controller 2 Port	12	24.00
1/1/2009 11:42:06 AM	NAKARIN	How_to_Veritas.pdf	SafeCom Controller 2 Port	3	06.00
1/2/2009 09:10:09 AM	NAKARIN	Test Pages	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/2/2009 12:22:45 AM	THAWATC	Test Pages	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/2/2009 13:41:29 PM	THAWATC	Service Report.doc	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/3/2009 10:08:33 AM	RUNGNAP	Picture View.jpg	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/3/2009 15:16:51 PM	SONGVIT	Manual_Idox Program.pdf	SafeCom Controller 2 Port	20	40.00
1/4/2009 08:05:30 AM	SONTHAY	Travel_Report.exl	SafeCom Controller 2 Port	4	08.00
1/5/2009 16:01:58 PM	NOPPON	Manual_SQL Program.pdf	SafeCom Controller 2 Port	54	108.00
1/6/2009 14:55:03 PM	NUTTAPO	Print_Real.doc	SafeCom Controller 2 Port	5	10.00
1/6/2009 15:46:11 PM	PEERAPO	Training_sale.doc	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00

รูปที่ 2.84 Window SafeCom data mining

3. คลิก Job list เพื่อแสดงรายการการสั่งพิมพ์ คลิก File เลือก Print



รูปที่ 2.85 Window SafeCom Print Selection

4. เลือกหัวข้อการทำงานการสั่งพิมพ์ และพิมพ์ชื่อผู้สั่งพิมพ์ที่ Initials:
กดปุ่ม OK

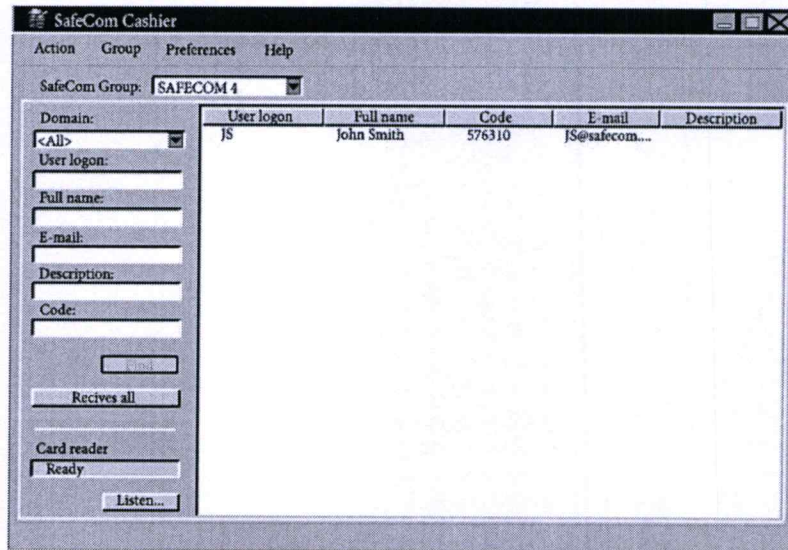
SafeCom Tracking Report			Date		
File : SafeExport1.xml			:2/6/2009		
Period : From 1/1/2009 to 2/1/2009			Init. :Nuttapol		
			Page :1		
User Statistics					
User logon	Full name	Description	Jobs	Pages	Cost
SUPITAT			1	12	24.00
NAKARIN			2	4	08.00
NOPPON			1	54	108.00
NUTTAPO			1	5	10.00
THAWATC			2	2	04.00
RUNGNAP			1	1	02.00
SONGVIT			1	20	40.00
SONTHAY			1	4	08.00
PEERAPO			1	1	02.00
Total:			11	103	206.00
Printer Statistics					
Device name	Model	Location	Copy	Print	Cost
SafeCom Controller 2 Port	SafeCom Controller 2 Port	N/A	0	49	98.00
SafeCom Controller 2 Port	SafeCom Controller 2 Port	N/A	0	54	108.00
Total:			0	103	206.00
Job list					
Date	User logon	Job name	Device name	Pages	Cost
1/1/2009 11:22:31 AM	SUPITAT	Manual_Canon imagRunner 2200.pdf	SafeCom Controller 2 Port	12	24.00
1/1/2009 11:42:06 AM	NAKARIN	How_to_Veritas.pdf	SafeCom Controller 2 Port	3	06.00
1/2/2009 09:10:09 AM	NAKARIN	Test Pages	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/2/2009 12:22:45 AM	THAWATC	Test Pages	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/2/2009 13:41:29 PM	THAWATC	Service Report.doc	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/3/2009 10:08:33 AM	RUNGNAP	Picture View.jpg	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
1/3/2009 15:16:51 PM	SONGVIT	Manual_Idox Program.pdf	SafeCom Controller 2 Port	20	40.00
1/4/2009 08:05:30 AM	SONTHAY	Travel_Report.exl	SafeCom Controller 2 Port	4	08.00
1/5/2009 16:01:58 PM	NOPPON	Manual_SQL Program.pdf	SafeCom Controller 2 Port	54	108.00
1/6/2009 14:55:03 PM	NUTTAPO	Print_Real.doc	SafeCom Controller 2 Port	5	10.00
1/6/2009 15:46:11 PM	PEERAPO	Training_sale.doc	SafeCom Controller 2 Port	1	02.00
Total:				103	206.00

รูปที่ 2.86 Window SafeCom Report

5. รูปแบบของ Report ที่พิมพ์ออกมา

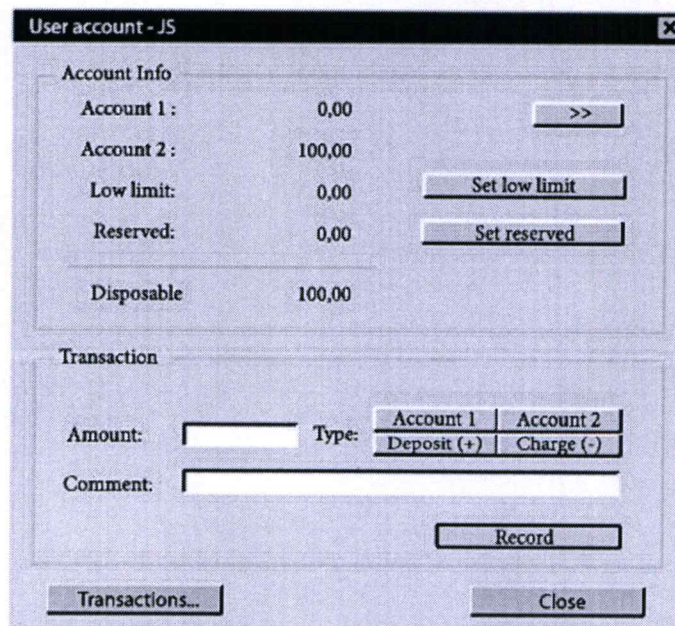
2.1.4.6 การเติมเงิน

โดยไปที่ Start > Programs > SafeCom G2 > SafeCom Cashier



รูปที่ 2.87 Program SafeCom Cashier

1. เลือก SafeCom Group :
2. พิมพ์ชื่อ User Logon ที่ต้องการค้นหาในช่อง User Logon:
3. กดปุ่ม Find
4. ดับเบิ้ลคลิก บนชื่อ User Logon



รูปที่ 2.88 Window SafeCom User account

5. รายละเอียดต่างๆ

Account 1 คือ เงินเติม

Account 2 คือ โฉวต้า

Deposit (+) คือ การเติมเงิน

Charge (-) คือ การหักเงิน

Comment: คือ ช่องเติมรายละเอียดเพิ่มเติม

Record คือ บันทึกการเติมหรือหักเงิน

Set low limit คือ การเซตค่าเงินขั้นต่ำไว้ในกรณีที่นักศึกษาเหลือเงินตามจำนวนที่ระบุไว้ ก็จะไม่สามารถใช้งานต่อได้

Set reserved คือ การสำรองเงิน

Transactions คือ การดูรายละเอียดการเติมเงินหรือหักเงิน

ขั้นตอนการเติมเงิน (Deposit)

1. เลือก User Logon ที่ต้องการเติมเงิน
2. ใส่จำนวนเงินที่ต้องการเติมที่ช่อง Amount กดปุ่ม Account 1
3. กดปุ่ม Deposit และกดปุ่ม Record
4. กดปุ่ม Close เมื่อทำการเติมเงินเสร็จ

ขั้นตอนการหักเงิน (Charge)

1. เลือก User Logon ที่ต้องการหักเงิน
2. ใส่จำนวนเงินที่ต้องการหักที่ช่อง Amount กดปุ่ม Account 1
3. กดปุ่ม Charge และคลิก Record
4. กดปุ่ม Close เมื่อทำการหักเงินเสร็จ

เมื่อต้องการประวัติการเติมเงินของแต่ละ User Logon กระทำได้โดยดับเบิลคลิกที่ User Logon และกดปุ่ม Transactions ก็จะได้ดังรูป

User transaction - LEJ

Selection: 50 latest From 14-12-2008 To 14-12-2008 Refresh Print...

Current values: Account 1: 8,00 Account 2: 92,20 Low limit: 0,00 Reserved: 0,00 Res... Card: 0,00 Marge Cash Card

GID	Date / Time	Auther	Type	Description	Value	Account 1	Account 2	Res. Card
278	24-11-2008 11:35.00	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.20	-	99,00	-
279	24-11-2008 14:44.00	Admin	Money load	Money loader(1)	-	8,00	-	-
294	29-11-2008 10:47.20	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	98,90	-
294	29-11-2008 10:47.32	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	98,80	-
294	29-11-2008 10:47.38	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	98,70	-
294	29-11-2008 10:47.46	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	98,60	-
294	29-11-2008 10:54.26	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	98,50	-
303	05-12-2008 12:54.32	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.20	-	98,30	-
308	05-12-2008 12:54.34	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.20	-	98,10	-
309	05-12-2008 12:54.34	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.20	-	97,90	-
310	11-12-2008 11:32.13	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	97,80	-
311	11-12-2008 11:36.45	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	97,70	-
312	11-12-2008 11:41.02	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	97,60	-
313	11-12-2008 11:49.38	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.10	-	97,50	-
314	12-12-2008 14:43.55	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-2.00	-	95,50	-
315	12-12-2008 14:45.12	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-2.00	-	93,50	-
316	12-12-2008 15:12.45	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-0.20	-	93,30	-
316	12-12-2008 15:15.42	LEJ	Printing	Pull print: safecom.	-1.00	-	92,30	-

Summary: Show reservation

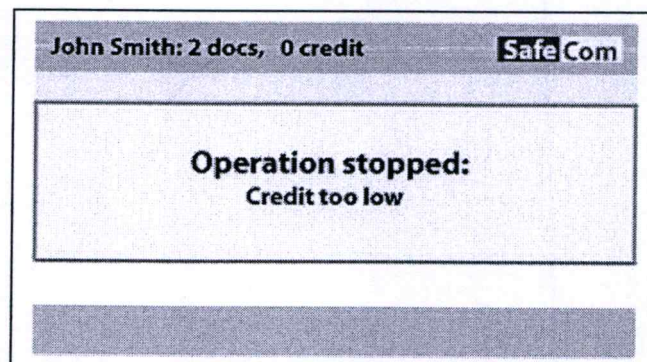
User account: LEJ, 50 transaction
 Account 1 (1): 2,00 / 0,00 Charge: 2,00
 Account 2 (19): 0,00 / -7,00 Charge: -7,00
 Reserved (30): -1582,60 / 1582,60 Charge: 0,00
 Res. Card (0): 0,00 / 0,00 Charge: 0,00

Close

รูปที่ 2.89 Window SafeCom User transaction

2.1.5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

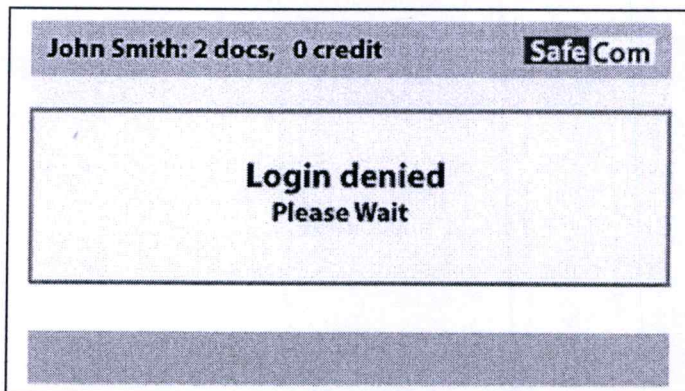
2.1.5.1 การแก้ปัญหา Credit too low



รูปที่ 2.90 Window Operation stopped: Credit too low

การตรวจสอบ อาการนี้จะเกิดขึ้นที่หน้า Front-end และเกิดขึ้นเมื่อเวลาที่สั่งพิมพ์หรือเวลาที่จะทำสำเนาเอกสาร แสดงให้รู้ว่าจำนวนเงินที่มีอยู่ไม่พอกับงานที่สั่งพิมพ์จำเป็นต้องทำการเติมเงินก่อน โดยทำการติดต่อ Cashier เพื่อทำการขอเติมเงินก่อนถึงจะทำการสั่งพิมพ์ได้

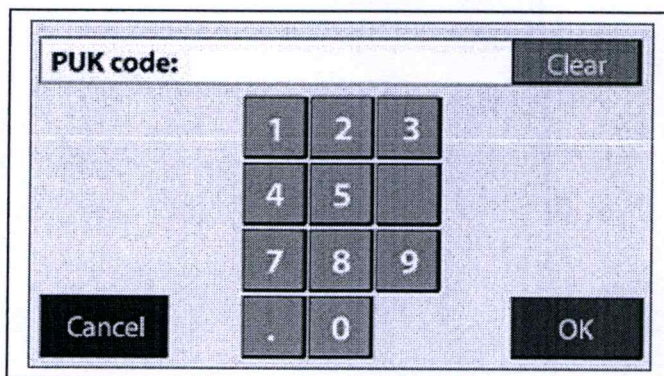
2.1.5.2 การแก้ปัญหา Login denied



รูปที่ 2.91 Window Login denied

การตรวจสอบ อาการนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะที่ผู้ใช้งานเลือกวิธีการแสดงตัวตนโดยใช้รหัส โดยอาการนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานได้ทำการแสดงรหัสผิด แก้ไขโดยให้ผู้ใช้งานตรวจสอบรหัสตัวเองว่าถูกต้องหรือ ติดต่อ Administrator เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสดีก่อน

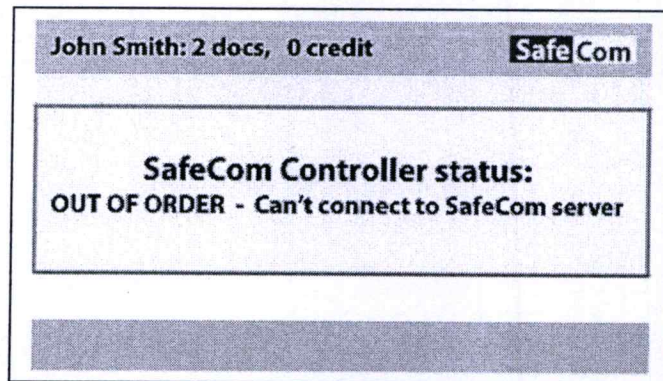
2.1.5.3 การแก้ปัญหา User unknown



รูปที่ 2.92 Window Login PUK

การตรวจสอบ อาการนี้จะแสดงเมื่อเวลาหลังจากการแสดงตัวตนด้วยวิธีต่างๆแล้ว โดยอาการนี้แสดงให้เห็นว่าระบบไม่สามารถติดต่อการเข้ารหัสของผู้ใช้งานได้ หรือผู้ใช้งานไม่มีชื่ออยู่ในระบบนั่นเอง การแก้ไขให้ติดต่อ Administrator เพื่อทำการตรวจสอบรายชื่อหรือเพิ่มชื่อเข้าไปในระบบ

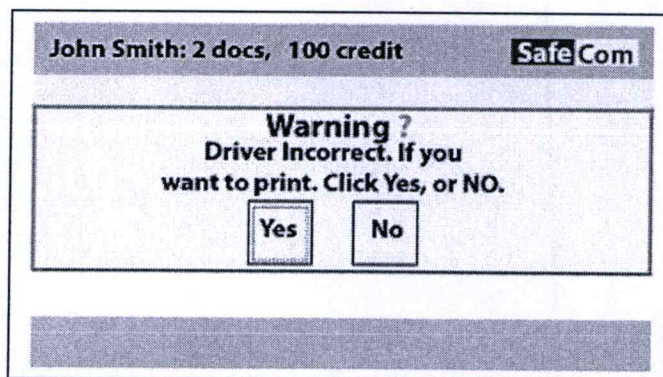
2.1.5.4 การแก้ปัญหา Out of order



รูปที่ 2.93 Window SafeCom Controller status: Out of order – Can't connect to SafeCom server

การตรวจสอบ อาการนี้เป็นการแสดงให้รู้ว่าระบบเกิดการขัดข้องทางการสื่อสารของระบบเครือข่าย โดยสาเหตุอาจจะมาจากระบบการสื่อสารของระบบเครือข่าย หรือสาย Network ที่ใช้สื่อสาร การแก้ไขให้ผู้ใช้งานตรวจสอบจุดต่อต่างๆ ของระบบเครือข่าย และระบบเครือข่าย

2.1.5.5 การแก้ปัญหา Warning? Driver Incorrect



รูปที่ 2.94 Window SafeCom Warning? Driver Incorrect

การตรวจสอบ อาการนี้จะแสดงเฉพาะเวลาที่เลือกออฟชั่นพิมพ์งานเท่านั้นเนื่องจากการแสดงให้รู้ว่าผู้ส่งพิมพ์งานได้ทำการส่งพิมพ์งานโดยเลือกไดเวอร์เครื่องพิมพ์ยี่ห้อหนึ่งแต่มารับงานพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ยี่ห้ออื่นถ้าทำการพิมพ์ต่อไปอาจจะทำให้งานพิมพ์ออกมาไม่สมบูรณ์ดังนั้นจึงต้องทำการกลับไปเองงานพิมพ์ให้ตรงกับไดเวอร์ที่ส่งพิมพ์

2.2 การออกแบบพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 การออกแบบพัฒนาโปรแกรม

ในการออกแบบพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีในการออกแบบพัฒนาระบบงานของ ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ 2543 : 169) มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยดังนี้

2.2.1.1 การกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem Definition)

เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการพัฒนาโปรแกรม

2.2.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

เป็นขั้นตอนวิเคราะห์ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้จะประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งใด กำหนดรูปแบบการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.3 การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ระบบมาจัดทำรูปแบบการทำงานของโปรแกรม เช่น การออกแบบฐานข้อมูล รูปแบบหน้าจอ การบันทึกข้อมูล การแสดงผลข้อมูล และการรายงานข้อมูล

2.2.1.4 การพัฒนาโปรแกรม (Development)

เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ใหม่ขึ้นมา

2.2.1.5 การทดสอบระบบ (Testing)

เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนการนำไปใช้งานจริง ถ้าพบข้อผิดพลาด จะย้อนกลับไปพัฒนาโปรแกรมใหม่

2.2.1.6 การติดตั้งระบบ (Implementation)

เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ทำการทดสอบโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามต้องการแล้ว จึงทำการติดตั้งโปรแกรมจริง

2.2.1.7 การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งต้องมีการประเมินผลเพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของผู้ใช้ ที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรม

2.3 โปรแกรมที่ใช้สำหรับการพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

2.3.1 Macromedia Flash เป็นโปรแกรมสำหรับบันทึกการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้สำหรับการแสดงหรือสาธิตการใช้งานโปรแกรมต่าง ในแบบที่ตอบสนองได้ (Interactive Demonstrations and Simulation) แต่มีข้อดีที่ว่า โปรแกรมในแนวเดียวกันคือ

1. โปรแกรมออกแบบให้ใช้งานง่าย มี Wizard ช่วยในการสร้างโปรเจกต์งาน
2. สามารถสร้างผลงานได้หลากหลายฟอร์แมต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฟอร์แมต Flash หรือ SWF ซึ่งเหมาะทั้งสำหรับเผยแพร่บนเว็บไซต์และบนสื่อมัลติมีเดียอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น CD หรือ VCD นอกจากนี้ยังสามารถสร้างงานเป็นไฟล์ Executable (EXE) ที่ทำงานได้อิสระด้วยตัวเองด้วย
3. เหมาะกับการทำบทเรียนออนไลน์ (E-Learning) หรือ การสาธิต การใช้งานผลิตภัณฑ์ (Product Demonstration)
4. สามารถสร้างเอกสารคู่มือหรือ Handout จากขั้นตอนที่บันทึกได้
5. สามารถเพิ่มเติมข้อความอธิบาย หรือ Text Caption และ สามารถบันทึกเสียงประกอบการสาธิตได้ด้วย ซึ่งเสียงที่ใช้เป็นได้ทั้งเสียงพูดที่บันทึกผ่านไมโครโฟน (Voice Over), เสียงดนตรีประกอบ (Background Sound) หรือจะเป็นเสียงเอฟเฟกต์ (Sound Effect) ต่างๆ ก็ได้
6. สามารถใส่ไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ ประกอบได้ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์วิดีโอ (Video File) ไฟล์แฟลช แบบเคลื่อนไหว (Flash Animation) ข้อความเคลื่อนไหว (Text Animation) ภาพกราฟิก (Images) และข้อความลิงค์เชื่อมโยง (Hypertext) และอื่นๆ อีกมากมาย
7. ไฟล์ผลงานที่ได้ มีขนาดความจุเล็ก แต่มีความคมชัดสูง (High Resolution) เหมาะกับการเผยแพร่ทั้งในเรื่องของการฝึกอบรม (Training) การตลาด (Marketing) และการช่วยเหลือผู้ใช้ (User Support) ต่าง ๆ
8. ในกรณีที่เป็นการสร้างบทเรียนแบบ E-Learning ก็ยังสามารถสร้างระบบการเรียนรู้และตอบสนองได้เป็นอย่างดี โดยสามารถสร้างสไลด์คำถามแบบตอบสนองได้เต็มรูปแบบ โดยมีออบเจกต์ต่างๆ ประกอบอย่างสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นปุ่มกด (Button) กรอบข้อความสำหรับคลิก (Click Boxes) ตลอดจนกรอบข้อความสำหรับป้อนคำ (Text Entry Boxes)

2.3.2 Adobe Illustrator

Illustrator เป็นโปรแกรมที่ใช้ทำงานด้านกราฟิกตัวหนึ่ง โดยเน้นการสร้างชิ้นงานจากการวาดเป็นหลักซึ่งเป็นที่นิยมสำหรับนักออกแบบทั้งหลายเพื่อนำไปใช้งานในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นงานสิ่งพิมพ์ เสื้อผ้า เว็บเพจ ออกแบบฉลากและผลิตภัณฑ์ หรืองานโฆษณา รวมไปถึงการวาดภาพแบบ Clipart ที่เห็นในโปรแกรมชุดไมโครซอฟท์ออฟฟิศนั่นเอง จะเห็นว่าความสามารถของ Illustrator มีไม่ใช่น้อยทีเดียว อาจเปรียบได้เหมือนกับผ้าใบผืนใหญ่ที่ใช้วาดภาพ โดยโปรแกรม

เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ให้ ไม่ว่าจะเป็นดินสอสี แปรงพู่กัน ไม้บรรทัด ยางลบ สีแบบต่างๆ และ อุปกรณ์อื่นๆ ให้เรียบร้อย ขึ้นอยู่กับจินตนาการในการออกแบบและวาดภาพของผู้ออกแบบที่จะขีดเขียนหรือระบายภาพออกมา

จุดเด่นของ Illustrator

ภาพที่ได้จากโปรแกรมจะเป็นกราฟิกประเภทเวกเตอร์ และไฟล์ของโปรแกรม (.ai, .pdf และ .eps) ที่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมกราฟิกอื่นๆ ได้เช่น PageMaker, InDesign, Photoshop, Flash, AutoCAD ฯลฯ มีลูกเล่นการทำงานหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็น เครื่องมือ Eraser เพื่อการลบรูปทรงที่ง่ายขึ้น, เครื่องมือ Crop เพื่อสร้าง Crop mark ได้อย่างรวดเร็ว, Live Color ให้สามารถเปลี่ยนสีออบเจ็กต์หลายสีได้พร้อมๆ กัน, Color Guide ให้สามารถเลือกโทนสีภาพได้กลมกลืนกันมากขึ้น, ปรับคุณสมบัติของเครื่องมือ Direct Selection เพื่อให้เลือกจุดแองเคอร์ได้สะดวก, คุณสมบัติการทำงานร่วมกับโปรแกรม Adobe Flash และอื่นๆ

2.4 การประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน

2.4.1 การประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน

ประสงค์ ประสิทธิภาพครึ่ง และคณะ ได้กล่าวถึงขั้นตอนการประเมิน โปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน (Post Implementation Review) เป็นการรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานในระยะหนึ่งแล้วสำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงโปรแกรมใหม่ให้ดีขึ้น (ประสงค์ ประสิทธิภาพครึ่ง และคณะ. 2543 : 348) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพ โปรแกรม จำนวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.1.1 โปรแกรมทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ คือ ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมกับความต้องการของผู้ใช้งาน โปรแกรมมีความตรงกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในเบื้องต้น

2.4.1.2 โปรแกรมให้ผลประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด คือ ผลของการใช้งานโปรแกรม ก่อให้เกิดการทำงานที่ดีขึ้นกว่าเดิม ค่าใช้จ่ายลดลง ระยะเวลาในการฝึกอบรมลดลง มีความสะดวกในการใช้งาน

2.4.1.3 ผู้ใช้มีพึงพอใจกับโปรแกรมในระดับใด คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อโปรแกรม ซึ่งอาจจะมาจากการสัมภาษณ์หรือแบบสอบถามถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากการบริการ หรือการสนับสนุนจากโปรแกรม เช่น โปรแกรมมีลักษณะการใช้งานที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน ใช้งานง่ายเรียนรู้ง่าย มีข้อความหรือข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน เป็นต้น

2.4.1.4 ผลลัพธ์จากโปรแกรมถูกนำไปใช้ตรงตามที่คาดหวังมากน้อยเพียงใด คือ ผลจากการทำงานของโปรแกรมสามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์หรือนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา ได้มากน้อยในระดับใด

2.4.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

วารี เกิดคำ (2542 : 18-20) แนวทางการตรวจสอบเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ มี 2 แนวทาง ดังนี้

2.4.2.1 การให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ เป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก กล่าวคือ เมื่อสร้างเครื่องมือเสร็จแล้ว ไม่ว่าจะ เป็นแบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต หรืออื่นๆ ผู้วิจัยจะต้องเลือกผู้ที่มีประสบการณ์ด้านนี้ มาจำนวน 3-5 ท่าน แล้วส่งเครื่องมือไปให้ท่านเหล่านั้นพิจารณาว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพใช้การได้หรือไม่ เช่น วัดได้ตรงตามประเด็นที่จะวัด อ่านแล้วรู้เรื่องหรือไม่ คำตอบที่ได้จะเป็นอย่างไร ผู้ตอบจะยินดีตอบหรือไม่ เป็นต้น แม้แต่เรื่องของภาษา และถ้าเป็นไปได้ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างเครื่องมือด้วยยิ่งดี โดยผู้เชี่ยวชาญที่ว่านี้อาจไม่จำเป็นต้องรู้เนื้อหาในเรื่องที่ถามด้วยก็ได้ เพื่อตรวจสอบเชิงเทคนิควิธีการเท่านั้น ส่วนเนื้อหาควรเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มแรก อย่างไรก็ตามในการส่งเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณานั้น ผู้วิจัยควรแนบเค้าโครงการวิจัยอย่างละเอียดไปด้วย ทางที่ดีผู้วิจัยควรไปพบกับผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง เพื่อจะได้อธิบายกรอบความคิดให้ผู้เชี่ยวชาญทราบก่อนที่จะตัดสินเครื่องมือ

2.4.2.2 การนำไปทดลองใช้แล้วใช้วิธีทางสถิติเข้าช่วยในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ นั้น กรณีที่ไม่สามารถหาผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบได้ หรือผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว แต่ผู้วิจัยยังไม่มี ความมั่นใจในเครื่องมือที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยควรนำเครื่องมือไปทดลองใช้ก่อน ซึ่งหมายถึงการหากลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จำนวนอย่างน้อยประมาณ 30 คน แต่ถ้าหาได้ 100 คน ยิ่งดี เมื่อหาได้แล้วให้เอาเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มนี้ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ซึ่ง โดยทั่วไปจะตรวจสอบ 2 ลักษณะ คือ กรณีพิจารณารายข้อและกรณีพิจารณาทั้งฉบับ

1. กรณีพิจารณารายข้อ

- แต่ละข้อมีอำนาจจำแนกมากน้อยเพียงใด สามารถจำแนกผู้ที่ตอบได้คะแนนรวมน้อย และมากออกจากกัน ได้ดีเพียงใด ข้อคำถามที่ดี ผู้ได้คะแนนสูงในข้อนั้นจะต้องได้คะแนนรวมสูงด้วยและในทางตรงข้าม ผู้ได้คะแนนรวมต่ำควรตอบได้คะแนนต่ำในข้อคำถามนั้น

- ถ้าเป็นเครื่องมือที่มีความยาก-ง่ายของเครื่องมือเข้ามาเกี่ยวข้องกับผลการวัดด้วย ควรพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อคำถามด้วย เช่น แบบทดสอบประเภทต่างๆ เป็นต้น

- รายละเอียดอื่นๆ เช่น การใช้ภาษา การใช้ถ้อยคำในแบบทดสอบหรือแบบสอบถามต่างๆ เป็นส่วนที่ไม่ควรละเลย เพราะมีผลต่อความรู้สึกอยากตอบและไม่อยากตอบ

2. กรณีพิจารณาทั้งฉบับ

การพิจารณา ความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือ ความตรงประการแรกที่จะต้องตรวจสอบ คือ ความครอบคลุมของเนื้อหา รวมทั้งสัดส่วนของเนื้อหาย่อยๆ ที่ควรจะมีอยู่ใน

เครื่องมืออื่น กรณีนี้อาจให้ผู้เชี่ยวชาญด้านความตรงเป็นผู้พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ส่วนลักษณะความตรงอื่นๆ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม หรือเหมาะสมกับสถานการณ์

ส่วนความเที่ยง มีวิธีการที่ชัดเจน เนื่องจากมีสูตรต่างๆ ที่สามารถคำนวณออกมาเป็นตัวเลขได้ว่าจะมีความเที่ยงมากน้อยเพียงใด สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาว่าความเที่ยงเท่าใด จึงจะเหมาะสมหรือยอมรับได้ เรื่องนี้ตัดสินยาก เพราะในทางปฏิบัติผู้วิจัยอาจอยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น ผู้วิจัยผู้หนึ่งอาจมีแบบทดสอบที่มีข้อคำถามเพียง 15 ข้อ ในขณะที่ผู้วิจัยอื่น อาจมีถึง 60 ข้อ ใน 2 รายนี้ ความต้องการค่าความเที่ยงขั้นต่ำอาจแตกต่างกัน เช่น กรณี 15 ข้อ ถ้าได้ค่าความเที่ยงเพียง .60 ก็อาจใช้ได้แล้ว แต่กรณี 60 ข้อ อาจต้องให้ได้ถึง .80 จึงจะใช้ได้ ดังนี้เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากนำเครื่องมือไปทดลองใช้แล้ว สิ่งที่ไม่ควรละเลยคือ การปรับปรุงในส่วนที่เป็นข้อบกพร่องที่เห็นได้อย่างชัดเจน เช่น คำอำนาจจำแนกต่ำมาก ยากหรือง่ายเกินไป เพราะถ้าทดลองแล้วไม่มีการปรับปรุงอะไรเลย การทดลองที่ได้ทำมาแล้ว จะไม่เกิดประโยชน์

2.4.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกรู้สึกของบุคคลที่มีต่อพฤติกรรมต่างๆ ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ โดยจำแนกไว้ดังนี้

2.4.3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

แนวความคิดและทฤษฎีทางด้านความพึงพอใจในการทำงานนั้น เป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงจิตใจของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมของการทำงาน ความสัมพันธ์ในสังคม และธรรมชาติของมนุษย์โดยทั่วไป ความพึงพอใจมักจะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการทำงานของบุคคล และแรงจูงใจ สำหรับแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ได้มีนักจิตวิทยา กล่าวถึงแนวคิดของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ดังนี้

คอร์แมน (Korman 1977) (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2548 : 133) ได้จำแนกทฤษฎีความพึงพอใจในงาน ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ทฤษฎีสนองความต้องการ (Need Fulfillment Theory) กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจในการทำงาน เกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงาน กับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล

2. ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม (Reference – Group Theory) ความพึงพอใจในการทำงานมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับคุณลักษณะของงานตามความปรารถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลงานของตนเอง

มันฟอร์ด (Mumford 1972) (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2548 : 133-134) ได้จำแนกแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน จากผลการวิจัยออกเป็นกลุ่มดังนี้

1. กลุ่มความต้องการทางด้านจิตวิทยา (The Psychological Needs School) โดยมองความพึงพอใจในการทำงาน เกิดจากความต้องการของบุคคลที่ต้องการความสำเร็จของงานและความต้องการยอมรับจากบุคคลอื่น
 2. กลุ่มภาวะผู้นำ (Leadership School) มองความพึงพอใจ ในการทำงานจากรูปแบบ และการปฏิบัติของผู้นำที่มีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา
 3. กลุ่มความพยายามต่อรางวัล (Effort – Reward Bargain School) เป็นกลุ่มที่มองความพึงพอใจในการทำงานจากรายได้ เงินเดือน และผลตอบแทนอื่น
 4. กลุ่มอุดมการณ์การจัดการ (Management Ideology School) มองความพึงพอใจจากพฤติกรรมกรรมการบริหารงานองค์กร
 5. กลุ่มเนื้อหาของงานและการออกแบบงาน (Work Content and Job Design) ความพึงพอใจในการเกิดจากเนื้อหาของตัวงาน
- มัมฟอร์ด ได้ให้แนวคิดว่าการศึกษาความพึงพอใจในการทำงาน ควรจะนำแนวความคิดต่างๆ มารวมกัน

2.4.3.2 ความหมายของความพึงพอใจ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548 : 132) ได้ให้ความหมายว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรวมของบุคคล ที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน รวมทั้งการส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

ปรีเยศ สิทธิสรวง (2540 : 26) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ ทักษะคิดที่มีต่องานและปัจจัยต่างๆ ในการทำงานเป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่องานที่ทำอยู่ในอดีตตามพฤติกรรมที่ผ่านมา โดยมีปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งถ้าบุคคลมีความรู้สึกหรือมีทัศนคติที่ดีต่องาน จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ทุ่มเท และอุทิศแรงกายแรงใจให้กับงาน แต่ถ้ามีทัศนคติที่ไม่ดีต่องานก็จะทำให้เกิดความไม่พอใจในการปฏิบัติงาน

อัญชลี แจ่มเจริญ (2530 : 24) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ ผลจากทัศนคติที่มีต่อสิ่งต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับตัวงานโดยตรงและสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกับลักษณะของความต้องการของแต่ละบุคคล

อารี เพชรสุค (2530 : 49) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นที่คนงานมีต่องานและต่อนายจ้าง เป็นอารมณ์พึงพอใจ สบายใจที่ผลงานนั้นได้ทำให้ความต้องการได้รับผลตอบแทน

เดวิส (Davis 1981 : 83) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความพอใจหรือไม่พอใจของคนที่มีต่องาน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของคนงานที่มีต่องานกับสิ่งตอบแทนที่จะได้รับ

เดรเวอร์ (Drever 1972 : 256) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่าเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่องานได้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้น โดยแรงกระตุ้นที่เกิดจากความสำเร็จของงานตามวัตถุประสงค์

จากความหมายของความพึงพอใจ ที่กล่าวมานั้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการปฏิบัติงาน อันเนื่องมาจากได้รับการตอบสนองหรือปรากฏผลงานไปในทิศทางที่พึงปรารถนา และทำให้งานสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ความพึงพอใจนั้น ขึ้นอยู่กับระดับความรู้สึกนึกคิดในทางที่ดี ของผู้รับที่มีต่อผู้ให้ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองด้านร่างกายและจิตใจ ทัศนคติและค่านิยม ความพึงพอใจจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อมและเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาจากความหมายและแนวความคิดเกี่ยวกับทฤษฎีความพึงพอใจ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

บุรณา เนาวรัตน์(2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย คู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาและซ่อมบำรุงสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้าง หาคุณภาพ และศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาและซ่อมบำรุงสถานีฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) โดยมีสมมติฐานว่า ระดับคุณภาพและระดับความพึงพอใจในการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิศวกรแผนกติดตั้งและบำรุงรักษาเครือข่าย พื้นที่ 4 บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 20 คน

ผลการประเมินคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาและซ่อมบำรุงสถานีฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ทางด้านเนื้อหา พบว่าในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 และคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่าในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.61 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.46

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหา และซ่อมบำรุงสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.55

ยุทธพงษ์ จูรูญ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาโครงข่ายระบบสื่อสารหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง วิทยาลัยบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ โดยตั้งสมมติฐานไว้ว่าคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาโครงข่ายระบบสื่อสารหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง วิทยาลัยบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด มีคุณภาพดีขึ้นไปโดยมีระดับค่าเฉลี่ยของการประเมินไม่ต่ำกว่า 3.50

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิศวกรที่ทำการบำรุงรักษาโครงข่ายระบบสื่อสารหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเท่ากับจำนวนประชากร จำนวน 15 คน

การสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาโครงข่ายระบบสื่อสารหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง วิทยาลัยบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver บรรจุลงแผ่นซีดีรอม โดยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์มีรายละเอียดการเกิดเหตุเสียและแนวทางการวิเคราะห์แก้ไขเหตุเสียของอุปกรณ์ระบบสื่อสารแล้วนำเสนอให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและการผลิตสื่อ เพื่อความถูกต้อง ความเหมาะสม และนำข้อบกพร่องมาทำการแก้ไข ปรับปรุงให้สมบูรณ์ ในขั้นตอนการหาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ได้นำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพกับประชากร เพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า คู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาโครงข่ายระบบสื่อสารหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง วิทยาลัยบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินของประชากรอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.42 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

จักรพันธ์ ลังการิน (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้าง หาคุณภาพและประสิทธิภาพ ของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้ง โปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สาขาธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

การสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้ง โปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สาขาธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ผลการวิจัยพบว่า จากการประเมินความคิดเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.60$) และ

จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.42$) เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้วางไว้

การหาประสิทธิภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้งโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สาขา วิชาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน จากพนักงานธุรการประจำสาขา วิชาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จังหวัดนครราชสีมา ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ และทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนกับหลังเรียนรู้ด้วยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้งโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สาขา วิชาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่เรียนรู้ด้วยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้งโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สาขา วิชาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้วางไว้

นายวัฒน์ เปรมาวุฒิ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์การซ่อมบำรุงเครื่องตรวจกระแสไฟฟ้าสัมภาระผู้โดยสารก่อนขึ้นอากาศยาน บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ วิศวกรประจำฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมินการปฏิบัติงานเพื่อหาประสิทธิภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์

ในการวิจัยมีการตั้งสมมติฐานของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพดีขึ้น โดยมียกระดับค่าเฉลี่ยของการประเมินไม่ต่ำกว่า 3.50 ประสิทธิภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์ ได้จากประเมินการปฏิบัติงานของวิศวกรประจำฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป และมีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากขึ้นไป โดยมีระดับค่าเฉลี่ยของการประเมินไม่ต่ำกว่า 3.50

ผลการวิจัยพบว่าคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ทางด้านคุณภาพ โปรแกรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.54 และทางด้านวิศวกรรมพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.46 การประเมินประสิทธิภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละ 88.44 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.47

บุญยงค์ แก้วบุคดี (2545 : บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมจำลองแบบและวิเคราะห์ระบบคิว โดยใช้หลักการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) มาทำการจำลองคุณสมบัติและพฤติกรรมของคิวและโครงข่ายคิวประเภทต่างๆ และพัฒนารูปแบบให้ใช้งานได้สะดวกและทำงานได้โดยชัดเจน โดยใช้การติดต่อแบบวินโดว์ (Windows Interface) ผู้ใช้สามารถออกแบบระบบคิวและโครงข่ายคิวได้จากสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่ายบนหน้าจอ แก๊วตัวแปรต่างๆ แล้ววิ่งโปรแกรมจำลองแบบ ได้ออกแบบส่วนวิเคราะห์และสรุปผลการจำลองแบบ สำหรับระบบอย่างสมบูรณ์ตามวิธีการทางสถิติ การพัฒนาโปรแกรมใช้หลักการ โปรแกรมแบบสนใจวัตถุ (Object Oriented) ซึ่งช่วยให้การสร้างโปรแกรมจำลองแบบที่ซับซ้อนทำได้ง่ายขึ้นและกระชับโปรแกรมนี้อยู่ในรูปแบบจาวาแอปเพล็ต (Java Applet) ซึ่งแสดงผลผ่านโปรแกรมดูเอกสารอินเทอร์เน็ต (WEB Browser) และสามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ออกแบบและพัฒนา ระบบที่มีคิวเป็นส่วนประกอบได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการสร้างเครื่องมือเป็น 3 ส่วน คือ

3.2.1 คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.1 การสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ จากเอกสารการ พัฒนาโปรแกรม และฝึกหัดการใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

3.2.1.2 ศึกษารายละเอียด กำหนดขอบเขตเนื้อหา และรูปแบบการใช้งาน ที่จะ นำมาสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ โดยกำหนดจุดประสงค์ ดังนี้

- 1 เพื่อให้ผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างและ องค์ประกอบของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย
- 2 เพื่อให้ผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์มีความรู้ความเข้าใจและเรียนรู้รายละเอียด เกี่ยวกับการใช้งานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย
- 3 เพื่อให้ผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการแก้ปัญหา เบื้องต้นระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.1.3 ออกแบบหน้าจอและเขียนบทการดำเนินเรื่องของ โปรแกรมการสร้างคู่มือ อิเล็กทรอนิกส์

3.2.1.4 สร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash

3.2.1.5 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหา ข้อบกพร่องเพื่อผู้วิจัยจะนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

3.2.1.6 นำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างเสร็จเสนอ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและการ ผลิตสื่อทำการตรวจสอบ เพื่อความถูกต้อง คุณภาพ และนำข้อบกพร่องมาทำการแก้ไข ปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพ ดีมาก
- 4 หมายถึง คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพ ดี
- 3 หมายถึง คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพ ปานกลาง
- 2 หมายถึง คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพ พอใช้
- 1 หมายถึง คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพ ควรปรับปรุง

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและการผลิตสื่อ มีดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

1. นาย ระวิ พันธุเสน กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ไอที โพร เซอร์วิส จำกัด
2. นาย พิระพงษ์ ประวิตวงษ์ ผู้จัดการฝ่าย (Support)
บริษัท ไอที ครีเอทีฟ จำกัด
3. นาย วสุเทพ ศิลาเรืองอำไพ ผู้จัดการฝ่าย (Service)
บริษัท คัสโตเมอร์เอ็นจิเนียริงเซอร์วิส จำกัด

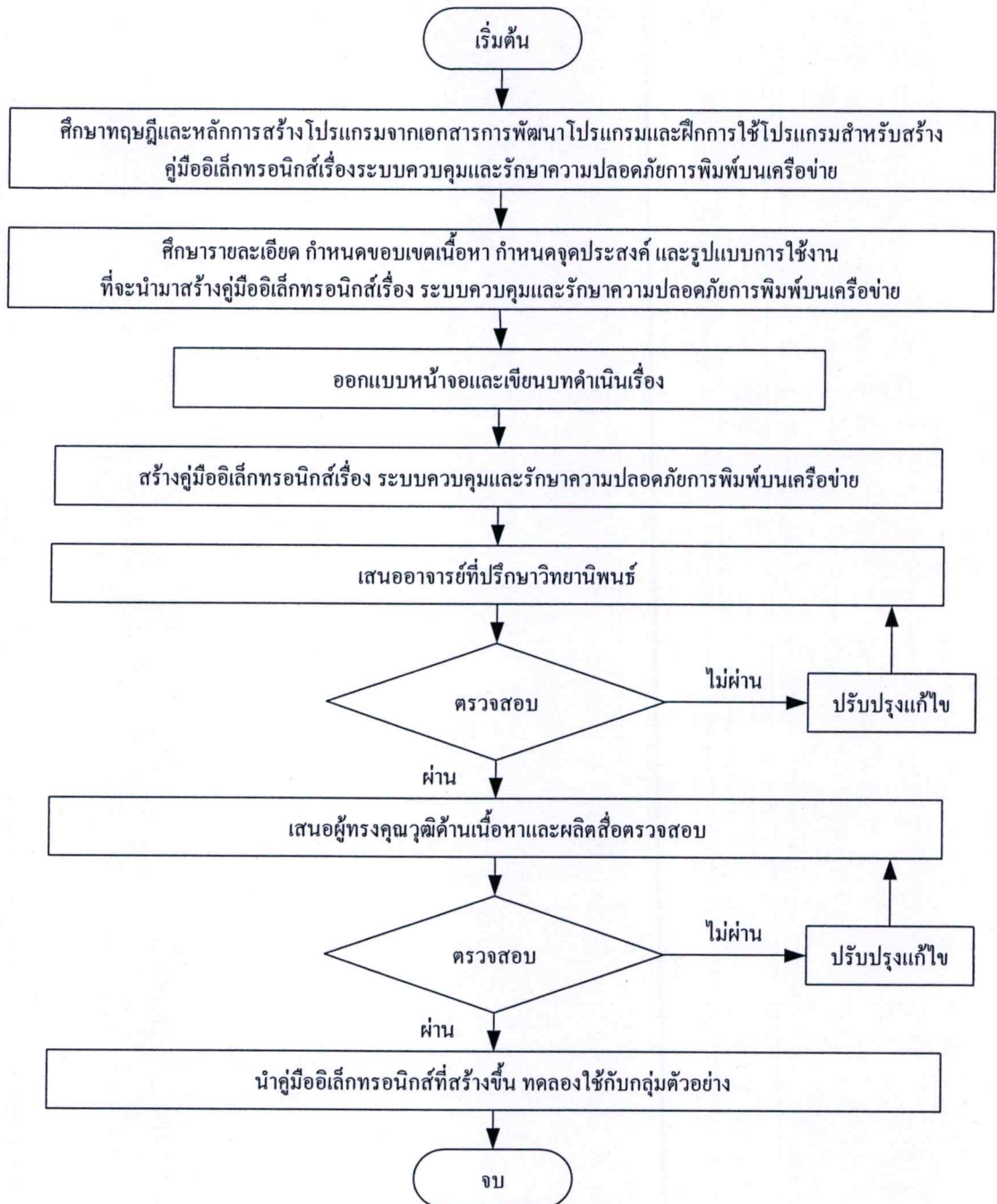
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน

1. รศ. อรรถพร ฤทธิเกิด หัวหน้าสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

2. ผศ.กนต์พงษ์ ศรีสถิตย์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
3. พ.อ.อ. พันธุ์ศักดิ์ ไชยสิทธิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรังสิต

3.2.1.7 ได้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่สร้างแล้วเสร็จนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

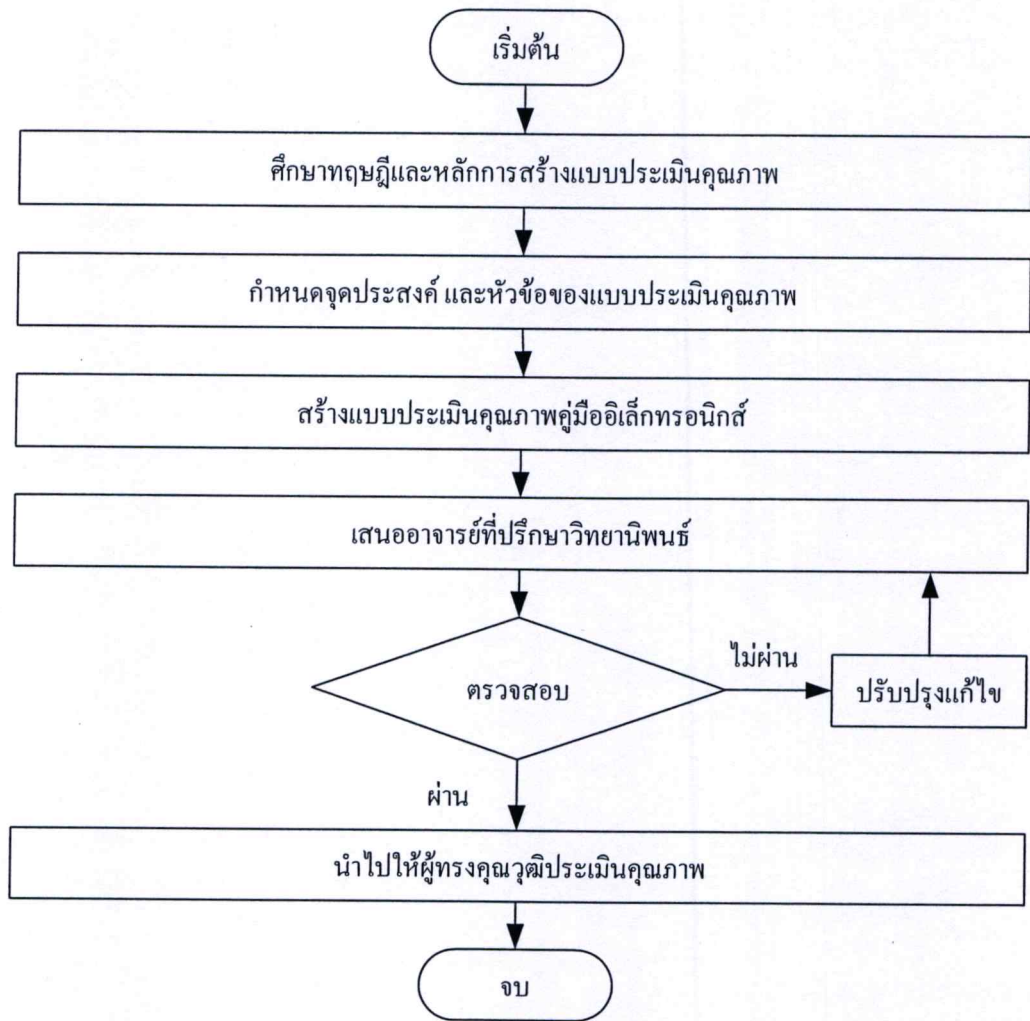
3.2.2.2 ออกแบบโดยการกำหนดจุดประสงค์และหัวข้อแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยยึดแบบอย่างจากการวิจัยของ ยุชนา เนาวรัตน์ 2550: 61-66 และใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ควรปรับปรุง

3.2.2.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเพื่อไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้แบบประเมินคุณภาพที่สมบูรณ์

3.2.2.5 นำแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่สร้างเสร็จไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน

3.2.3.2 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.3.3 ออกแบบ โดยการกำหนดหัวข้อแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจ มาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด

3.2.3.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.2.3.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเพื่อไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.2.3.6 นำแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่สร้างเสร็จเสนอผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน เพื่อตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Content Validity) ของแบบประเมิน พิจารณาความสอดคล้องของข้อความคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตรและเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับจุดประสงค์ (บุญเชิด ภิญโญ อนันต์พงษ์. 2548 : 88-89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์การให้คะแนน

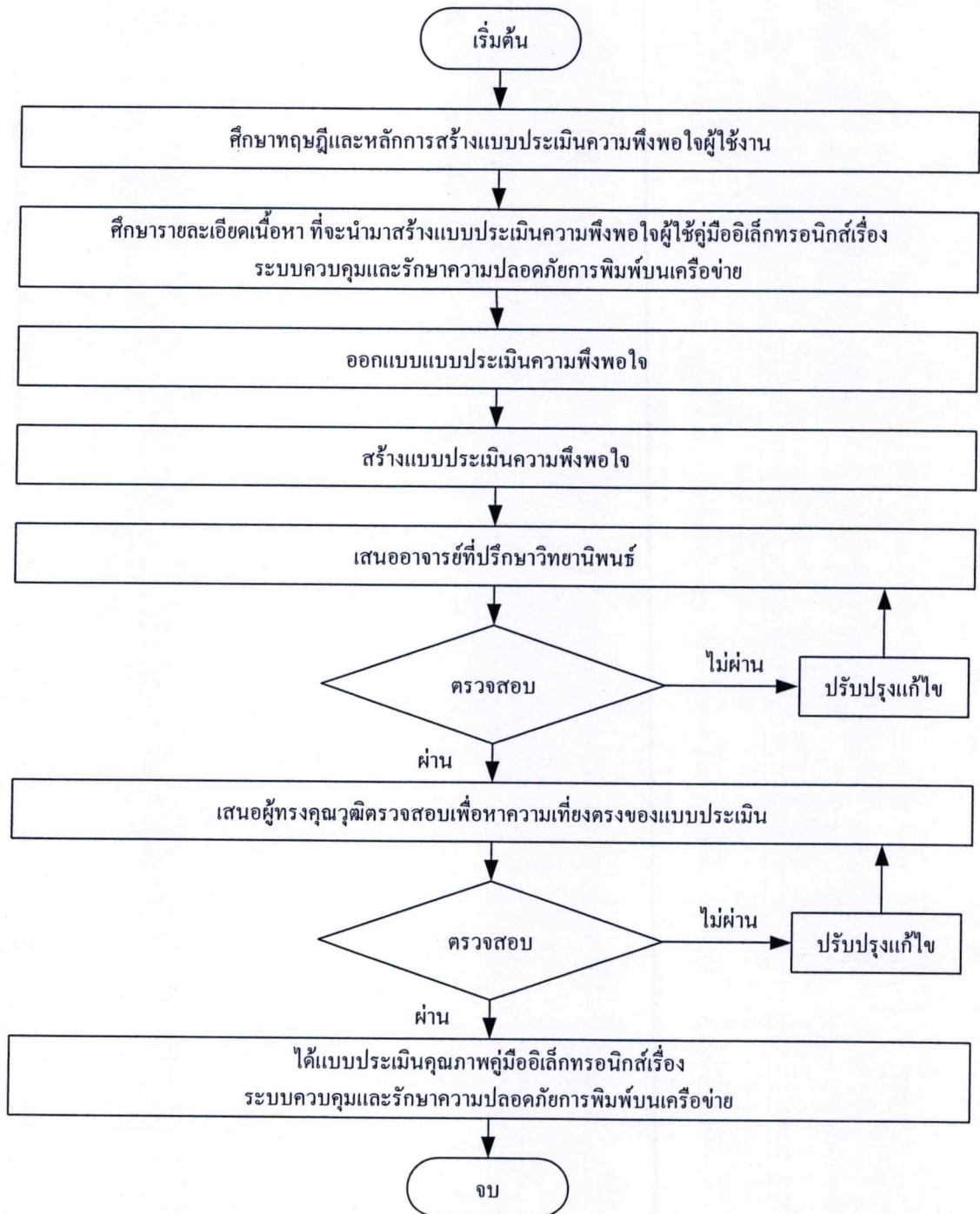
+1 คะแนน สำหรับข้อความที่มีความเห็นว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 คะแนน สำหรับข้อความที่มีความเห็นว่าไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 คะแนน สำหรับข้อความที่มีความเห็นว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งแต่ละข้อที่นำไปใช้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.2.3.7 ได้แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่สร้างแล้วเสร็จ



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ติดต่อขอรับหนังสือจากคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ ในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย และแบบประเมิน

3.3.2 สำหรับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.2.1 ติดต่อขอรับหนังสือจากคณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.2 นำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อติดต่อ กรรมการผู้จัดการ ของ บริษัท ไอที โพร เซอร์วิส จำกัด เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเนื่องจากบริษัทเป็นตัวแทนจำหน่าย ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายให้แก่องค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.3 แจกให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลองใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

3.3.2.4 นำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯและแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ไปให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละท่าน ได้ทำการทดลองใช้และทำการประเมินความพึงพอใจ

3.3.2.5 ขอรับแบบประเมินความพึงพอใจผู้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ คืน นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา การแปลความหมายของข้อมูล โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปแปลความหมาย (John W.Best. 1977) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ ดีมาก
 ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ ดี
 ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ พอใช้
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา การแปลความหมายของข้อมูล โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปแปลความหมาย (John W. Best. 1977) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก
 ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุดปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

3.4.3 การแปลความหมายส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ดังนี้

- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 – 0.99 หมายถึง ระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก
 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่ 1.00 เป็นต้นไป หมายถึง ระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 163) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	\sum	หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	X	หมายถึง คะแนนแต่ละจำนวน
	n	หมายถึง จำนวนข้อมูล

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation – S.D.) ใช้สำหรับวิเคราะห์การกระจายของข้อมูล (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 179) ใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\sum	หมายถึง ผลรวม
	n	หมายถึง จำนวนข้อมูล
	X	หมายถึง ค่าคะแนนแต่ละคน
	\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติและแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1 ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

4.3 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

4.1 ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Flash และโปรแกรม Adobe Illustrator บรรจุลงแผ่น ซีดีรอม โดยคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ประกอบไปด้วย หน้าหลัก เข้าเมนูหน่วยต่างๆ ดังต่อไปนี้ บทกล่าวนำ ข้อกำหนดและการติดตั้ง การทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุม การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น สามารถคลิกที่ปุ่มชื่อหน่วยที่ต้องการทราบข้อมูลแล้วคลิกหัวข้อตามที่ต้องการ โดยในส่วนของเนื้อหาแต่ละหัวข้อจะมีภาพประกอบทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย เพื่อสร้างความสนใจ

การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงความคิดเห็นประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพทางด้านเนื้อหา และคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รายละเอียดค่าเฉลี่ยคุณภาพจะแสดงในตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์การสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	n = 3		ความหมาย
	\bar{X}	S.D.	
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.86	0.23	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.73	0.34	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4.60	0.35	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.86	0.23	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.73	0.34	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.26	0.45	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	4.46	0.46	ดี
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.46	0.34	ดี
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.53	0.45	ดีมาก
10. สามารถนำเนื้อหา คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ไปประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้นได้จริง	4.53	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.37	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จากผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเนื้อหาพบว่า ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.37) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.23) ส่วนรายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.45)

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์การสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	n = 3		ความหมาย
	\bar{X}	S.D.	
1. เทคนิคการนำเสนอ			
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	4.66	0.46	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	4.73	0.34	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	4.46	0.46	ดี
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	4.46	0.57	ดี
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)			
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	4.66	0.46	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4.53	0.57	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละ กรอบ	4.53	0.57	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	4.80	0.35	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	0.45	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.46	0.45	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.73	0.34	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.40	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.43	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จากผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่าภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.43) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.35) ส่วนรายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

การวิเคราะห์คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เป็นผู้ประเมินคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ซึ่งมีรายละเอียดค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ในภาพรวม

รายการประเมิน	n = 15		ระดับ คุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย			
1.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดบทกล่าวนำเรื่อง SafeCom	4.60	0.51	ดีมาก
1.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Admin	4.46	0.52	ดี
1.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ Pull Print	4.60	0.53	ดีมาก
1.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Pay	4.33	0.49	ดี
1.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Tracking	4.66	0.49	ดีมาก
1.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing	4.13	0.64	ดี
1.7 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Rule Based Printing (RBP)	4.26	0.70	ดี
1.8 คู่มือสามารถบอกประโยชน์ที่ได้รับ	4.40	0.63	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.43	0.56	ดี

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 15		ระดับ คุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง			
2.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดส่วนประกอบและข้อกำหนด	4.73	0.59	ดีมาก
2.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้าง SafeCom	4.40	0.63	ดี
2.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้ง โปรแกรม Server (Advanced)	4.53	0.74	ดีมาก
2.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้ง โปรแกรม Server (Basic)	4.60	0.63	ดีมาก
2.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้ง โปรแกรม Client	4.66	0.49	ดีมาก
2.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้ง โปรแกรม Tools	4.60	0.63	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.62	ดีมาก
หน่วยที่ 3 การทำงานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย			
3.1 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Domain)	4.80	0.56	ดีมาก
3.2 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Workgroup)	4.73	0.46	ดีมาก
3.3 คู่มือสามารถแสดงการทำงานการ Copy	4.33	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.62	0.50	ดีมาก
หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย			
4.1 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน โปรแกรม SafeCom Server (Server Properties)	4.80	0.56	ดีมาก
4.2 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add Device	4.66	0.49	ดีมาก
4.3 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (Card)	4.46	0.64	ดี
4.4 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (ID)	4.40	0.51	ดี
4.5 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Print report	4.26	0.59	ดี
4.6 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การเติมเงิน	4.53	0.64	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.52	0.57	ดีมาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 15		ระดับ คุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น			
5.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Credit too low	4.73	0.46	ดีมาก
5.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Login denied	4.73	0.46	ดีมาก
5.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา User unknown	4.66	0.49	ดีมาก
5.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Out of order	4.80	0.41	ดีมาก
5.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Driver Incorrect	4.66	0.62	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.72	0.49	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 สรุปผลคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย พบว่า

หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.56)

หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง

มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.62)

หน่วยที่ 3 การทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50)

หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.57)

หน่วยที่ 5 การแก้ไขเบื้องต้น

คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.49)

เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด มี 2 รายการ คือ คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Domain) คู่มือสามารถบอกการใช้งานโปรแกรม SafeCom Server (Server Properties) ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.56) คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Out of order ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41) ส่วนรายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.64)

4.3 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เป็นผู้ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียดค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม

รายการประเมิน	n = 15		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
สรุปภาพโดยรวม			
คู่มือมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ	4.93	0.26	มากที่สุด
คู่มือช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติม	4.66	0.62	มากที่สุด
คู่มือช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้	4.60	0.51	มากที่สุด
คู่มือมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.93	0.26	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.78	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 สรุปผลความพึงพอใจคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ คู่มือมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ คู่มือมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.26) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด แต่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในทุกๆ รายการ คือ คู่มือช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.51)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาคุณภาพและความพึงพอใจของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยมีรายละเอียดสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ที่มีคุณภาพ

5.1.2 เพื่อหาคุณภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

5.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้กลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

5.1.2 สมมติฐานของการวิจัย

5.1.2.1 คุณภาพของกลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป

5.1.2.2 ผู้ใช้กลุ่มมืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้นไป

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย

5.1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่ายขององค์กรหรือมหาวิทยาลัย จำนวน 15 แห่งๆ ละ 1 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยแบ่งออกได้ดังนี้

5.1.4.1 คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่าย

5.1.4.2 แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่าย

5.1.4.3 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่าย

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 28 พฤษภาคม 2552 ถึง 16 กรกฎาคม 2552 โดยปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

5.1.5.1 ติดต่อขอรับหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5.1.5.2 นำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อติดต่อ กรรมการผู้จัดการ ของ บริษัท ไอที โพร เซอร์วิส จำกัด เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเนื่องจากบริษัทเป็นตัวแทนจำหน่าย ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่ายให้แก่องค์กรหรือมหาวิทยาลัยที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

5.1.5.3 แจกให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลองใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครื่องถ่าย

5.1.5.4 นำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ และแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ไปให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละท่านได้ทำการทดลองใช้และทำการประเมินความพึงพอใจ

5.1.5.5 ขอรับแบบประเมินความพึงพอใจคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ คืน ภายในวันที่ 16 กรกฎาคม 2552 นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ มาวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ดังนี้

5.1.6.1 คุณภาพกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ด้านเนื้อหา และด้านการผลิตสื่อ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.1.6.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.7.1 คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย จากผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.37) ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.43) จัดอยู่ในระดับดีมาก

5.1.7.2 ผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีความพึงพอใจในการใช้งานกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.41) จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ผลการพัฒนาคุณภาพกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ด้านคุณภาพ

ผลการวิจัยในการประเมินคุณภาพกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า คุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเนื้อหา ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีรายการที่อยู่ในระดับดีมาก 7 รายการ และอยู่ในระดับดี 3 รายการ ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีรายการที่อยู่ในระดับดีมาก 7 รายการ และอยู่ในระดับดี 6 รายการ

ผลการวิจัยในการประเมินคุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ โดยกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า มีรายการที่อยู่ในระดับดีมาก 18 รายการ และอยู่ในระดับดี 10 รายการ โดย

หน่วยที่ 1 รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้อสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing นั้น สาเหตุอาจมาจากในส่วนของ SafeCom Billing เป็นส่วนของระบบที่สามารถพิมพ์ออกมาเป็นรูปแบบ Billing ของระบบเองได้ ซึ่งในส่วนนี้อาจไม่จำเป็น เพราะผู้ดูแลระบบสามารถนำข้อมูลบันทึกการใช้งานพิมพ์มาสร้างใบบิลในรูปแบบของตนเองได้

หน่วยที่ 2 รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้อสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้าง SafeCom สาเหตุอาจมาจากเป็นรายการที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับ อุปกรณ์ต่างๆ (Hardware) ของระบบซึ่งมีจำนวนไม่มากจดจำได้ง่าย

หน่วยที่ 3 รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้อสามารถแสดงการทำงานการ Copy สาเหตุอาจมาจากเป็นการทำงานที่ไม่ต้องต่อใช้งานกับคอมพิวเตอร์และขั้นตอนการทำงานน้อยที่สุด

หน่วยที่ 4 รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้อสามารถบอกการใช้งาน การ Print report สาเหตุอาจมาจากเป็นส่วนที่ใช้พิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งพิมพ์งาน การใช้งานไม่สลับซับซ้อน

หน่วยที่ 5 รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้อสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา User unknown และ กลุ่มี้อสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Driver Incorrect สาเหตุอาจมาจาก เป็นส่วนการแจ้งให้ทราบ ว่าผู้ส่งพิมพ์ได้กระทำการผิดพลาดบางประการ โดยการแก้ไขผู้ส่งพิมพ์ต้องตรวจสอบการส่งพิมพ์ให้ถูกต้องเท่านั้น

โดยจากผลการวิจัยด้านคุณภาพของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ นั้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มตัวอย่าง สามารถนำกลุ่มี้ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในการติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5.2.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มี้ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ผลการวิจัยในการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานกลุ่มี้ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรายการที่ได้คะแนนสูงสุด 2 รายการ คือ กลุ่มี้อมีลักษณะงูใจและน่าสนใจกับกลุ่มี้อมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน สาเหตุอาจมาจากเป็นการเรียนรู้แบบใหม่ที่แตกต่างจากการฝึกอบรมแบบเดิมๆ โดยสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องเชื่อมต่อกับของจริง ไม่จำกัดเรื่องเวลา สถานที่ รายการที่มีคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ กลุ่มี้ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้ สาเหตุอาจมาจากกลุ่มี้อตัวอย่างได้เรียนรู้บางรายการมาแล้ว ทำให้มีการเรียนรู้ได้เร็วกว่าแบบเดิม นอกจากนี้มี

ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ควรเพิ่มช่องทางหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือค้นหาจาก WebSite อื่นๆ และจากการนำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง

5.3 ข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ แล้ว มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะการวิจัย

5.3.1.1 ควรนำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัย การพิมพ์บนเครือข่ายที่มีคุณภาพไปใช้กับช่างเทคนิค โอลิมปัสสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและดูแลระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย เพื่อทบทวนและเรียนรู้เพิ่มเติม หรือใช้แนะนำให้กับช่างเทคนิค โอลิมปัสสารสนเทศและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่รับใหม่เพิ่มเติมได้ตามต้องการ

5.3.1.2 ควรส่งเสริมให้มีการเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเองภายในหน่วยงาน เพราะไม่ต้องทำการเชื่อมต่อกับเครื่องจริง จึงไม่จำกัดด้วยเรื่องเวลา และสถานที่ อีกทั้งยังช่วยลดระยะเวลาในการสืบค้นและเป็นการลดงบประมาณในการจัดฝึกอบรม

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการเพิ่มเติมเมนูสำหรับให้ผู้ใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย สามารถเพิ่มเติมอาการเสียและวิธีการแก้ไขปัญหาการติดตั้งอื่นๆ ได้

5.3.2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่ายแบบเพาเวอร์พอยท์กับการใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์

บรรณานุกรม

- จักรพันธ์ ลังการิน. 2550. “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้งโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ สาขา วิชาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธิดาเดียว มยุรีสุวรรณ. 2547. “สถิติสำหรับวิศวกรและวิทยาศาสตร์” กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นัยวัฒน์ เปรมานูวัตติ. 2550. “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์การซ่อมบำรุงเครื่องตรวจกระแสไฟฟ้าสัมภาระ ผู้โดยสารก่อนขึ้นอากาศยาน บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน).” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นวลวรรณ ทิพย์สุมณฑา. 2544 “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พื้นฐานระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. “การวิจัยเบื้องต้น” กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์. 2538. “การประเมินผลการศึกษา” กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประคอง วรรณสุด. 2548. “สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์” กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ประสงค์ ประณีตพลกรัง และคณะ. 2543. “ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและกรณีศึกษา” กรุงเทพฯ : ธนรัชการพิมพ์.
- ปรีเยศ สิทธิสรวง. 2540. “ความพึงพอใจในการทำงานของคณะกรรมการโครงการพัฒนาการจัดการวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา ครุศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2548. “จิตวิทยาอุตสาหกรรม” กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือเสริมกรุงเทพ.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. 2548. “สร้างเว็บเพจด้วยตัวเอง” กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และคณะ. 2550. “Macromedia Flash 8” กรุงเทพฯ : เอช เอ็น กรู๊ป.
- มงคล ชยสุนทร. 2550. “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการติดตั้งระบบบาร์โค้ดแบบไร้สาย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ยุทธนา เนาวรัตน์. 2550. “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาและซ่อมบำรุงสถานีฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท โทเทิล แอ็คแอส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน).” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ยุทธพงษ์ จุจรรณู. 2547. “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์แนะนำการวิเคราะห์ปัญหาโครงข่ายระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมหลักผ่านวงแหวนสายใยแก้วนำแสง กรณีศึกษาบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. “การทำวิจัยทางการศึกษา” พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ที.พี.พรินท์.

อารี เพชรสุค. 2530. “มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน” กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัญชลี แจ่มเจริญ. 2530. “จิตวิทยาธุรกิจ” กรุงเทพฯ : เจริญผล.

Drever. 1972. **A Dictionary of Psychology**. 14th ed. Middlesex : Penguin Books.

Best, J.W.. 1977. **Research in Education**. New Delhi : Prentice-Hall.

Davis, Keith. 1981. **Human Behavior at Work : Organization Behavior**. New York : McGraw-Hill Book Co.

iT Creative Co., Ltd. 2006. **SafeCom**. [Online]. Available :

<http://www.itcreative.co.th/Safecom.html>.

SafeCom DK. 2002. **SafeCom Products Data Sheets**. [Online]. Available :

<http://www.safecom.dk/products/index.htm>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	หนังสือราชการ
ภาคผนวก ข	รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มตัวอย่าง
ภาคผนวก ค	การวิเคราะห์ข้อมูล
ภาคผนวก ง	แบบประเมิน
ภาคผนวก จ	คู่มือแนะนำการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2551 ให้ดำเนินการดังนี้

นายชัชชัย นาลีง รหัสประจำตัว 49063502 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย (Electronic Manual for Controller and Securing System of Printing Network)” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้น ภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑4 มิถุนายน พ.ศ. 2551

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศษ 0524.04 0967

วันที่ 1 เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

ด้วย นายรัชชัย นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายรัชชัย นาเลิง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทแบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศร 0524.04/ 0967

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.กัณฑ์พงษ์ ศรีสถิตย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นายรัชชัย นานิ่ง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายรัชชัย นานิ่ง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0967

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

| เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน พ.อ.อ. พันธุ์ศักดิ์ ไชยสิทธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นายรัชชัช นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายรัชชัช นาเลิง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0967

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

4 เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายระวี พันธุเสน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นายรัชชัย นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราชตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายรัชชัย นาเลิง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0967

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายวสุเทพ ศิลารื่องอำไพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นายรัชชัย นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยในทางวิจัยของ นายรัชชัย นาเลิง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0967

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 เมษายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายพีระพงษ์ ประวิตวงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นายธวัชชัย นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายธวัชชัย นาเลิง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0997

คณะกรรมการผู้ค้ำประกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 เมษายน 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไอที โปร เซอร์วิส จำกัด

(นายระวี พันธุเสน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบประเมินคุณภาพคู่มือเพื่อการวิจัย

ด้วย นายรัชชัย นาเลิง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย” โดยมี รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2551 คณะกรรมการผู้ค้ำประกัน จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายรัชชัย นาเลิง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง	สังกัด
1	นาย ธันวา ราชสีห์	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Hewlett Packard (Thailand)
2	นางสาว อมรรรัตน์ หมั่นเดช	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Fuji xerox (Thailand)
3	นางสาว แคทลียา ศรีคำม้วน	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Ricoh (Thailand)
4	นาย ฤทธิเร เชิดชู	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Oce (Thailand)
5	นาย สุพิทิต สุภวงส์	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Canon (Thailand)
6	นาย อรรถนพ พุ่มพวง	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7	นาย เดิมพันธุ์ แพแสง	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	โรงเรียนอัญสัมชัญสมุทรปราการ
8	นางสาว ชันยมาย์ กลุ่มเขียว	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
9	นาย ณรัช แจ่มจรัส	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Bangkok Fight Service Cargo
10	นาย ประจักษ์ ใจชัยภูมิ	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Siam D.F.S
11	นาย จักรพันธ์ ชาญศิลป์	ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศ	kingpower Complex
12	นาย สาธิต ไวยพันธ์	ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศ	kingpower International
13	นาย นครินทร์ ผลวงษ์	ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศ	iT Creative
14	นาย ไกรสร ศรีทัง	ช่างเทคนิค โนโลยีสารสนเทศ	iT Pro Services
15	นาย กฤษณา สุดแก้ว	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	Customer Engineering Service

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเนื้อหา

ตารางที่ ค.1 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเนื้อหา หน่วยที่ 1

เนื้อหาหน่วยที่ 1 : ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
	1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5			
2. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
10. สามารถนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ไป ประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้นได้จริง	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.7	4.6	4.6	13.9	4.63	0.39	ดีมาก

ตารางที่ ค.2 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา หน่วยที่ 2

เนื้อหาหน่วยที่ 2 : ข้อกำหนดและการติดตั้ง							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	รวม			
	1	2	3				
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสม	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
10. สามารถนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ไป ประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้น ได้จริง	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.8	4.9	4.3	14.0	4.66	0.40	ดีมาก

ตารางที่ ค.3 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา หน่วยที่ 3

เนื้อหาหน่วยที่ 3 : การทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
10. สามารถนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ไป ประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้นได้จริง	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.8	4.5	4.5	13.8	4.59	0.39	ดีมาก

ตารางที่ ค.4 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา หน่วยที่ 4

เนื้อหาหน่วยที่ 4 : การใช้งานโปรแกรมของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	ของผู้ทรงคุณวุฒิ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
10. สามารถนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ไปประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้นได้จริง	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.6	4.9	5.0	14.5	4.83	0.23	ดีมาก

ตารางที่ ค.5 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเนื้อหา หน่วยที่ 5

เนื้อหาหน่วยที่ 5 : การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	ของผู้ทรงคุณวุฒิ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
10. สามารถนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ไปประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้นได้จริง	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.3	4.5	4.1	12.9	4.29	0.39	ดี

ตารางที่ ค.6 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	n = 3		ความหมาย
	\bar{X}	S.D.	
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.86	0.23	ดีมาก
2. การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.73	0.34	ดีมาก
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4.60	0.35	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.86	0.23	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.73	0.34	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.26	0.45	ดี
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา	4.46	0.46	ดี
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.46	0.34	ดี
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.53	0.45	ดีมาก
10. สามารถนำเนื้อหา คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ไปประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขเบื้องต้น ได้จริง	4.53	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.37	ดีมาก

2. การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ตารางที่ ค.7 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หน่วยที่ 1

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	รวม			
	1	2	3				
1. เทคนิคการนำเสนอ							
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)							
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.53	4.61	4.38	13.53	4.50	0.43	ดีมาก

ตารางที่ ๘.๘ การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หน่วยที่ 2

เนื้อหาหน่วยที่ 2 : ข้อกำหนดและการติดตั้ง							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	รวม			
	1	2	3				
1. เทคนิคการนำเสนอ							
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	4	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)							
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.61	4.69	4.46	13.76	4.61	0.44	ดีมาก

ตารางที่ ค.9 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หน่วยที่ 3

เนื้อหาหน่วยที่ 3 : การทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	รวม			
	1	2	3				
1. เทคนิคการนำเสนอ							
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)							
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.30	4.53	4.69	13.53	4.51	0.39	ดีมาก

ตารางที่ ค.10 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หน่วยที่ 4

เนื้อหาหน่วยที่ 4 : การใช้งานโปรแกรมของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม			
1. เทคนิคการนำเสนอ							
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)							
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4	5	4	13	4.33	0.56	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.46	4.53	4.30	13.30	4.43	0.44	ดี

ตารางที่ ค.11 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หน่วยที่ 5

เนื้อหาหน่วยที่ 5 : การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น							
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	รวม			
	1	2	3				
1. เทคนิคการนำเสนอ							
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)							
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5	4	4	13	4.33	0.56	ดี
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4	4	5	13	4.33	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.46	4.46	4.69	13.61	4.53	0.43	ดีมาก

ตารางที่ ค.12 การวิเคราะห์ผลการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	n = 3		ความหมาย
	\bar{X}	S.D.	
1. เทคนิคการนำเสนอ			
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์	4.66	0.46	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก	4.73	0.34	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา	4.46	0.46	ดี
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา	4.46	0.57	ดี
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)			
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ	4.66	0.46	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4.53	0.57	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละ กรอบ	4.53	0.57	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ	4.80	0.35	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	0.45	ดี
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.46	0.45	ดี
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.73	0.34	ดีมาก
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	ดี
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.40	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.43	ดีมาก

3. การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของข้อกำหนดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ ค.13 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของข้อกำหนดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			รวม	IOC
	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่				
	1	2	3		
หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
1.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดบทนำเรื่อง SafeCom	1	1	1	3	1
1.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Admin	1	1	1	3	1
1.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ Pull Print	1	1	1	3	1
1.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Pay	1	1	1	3	1
1.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Tracking	1	1	1	3	1
1.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing	1	1	1	3	1
1.7 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Rule Based Printing (RBP)	1	1	1	3	1
1.8 คู่มือสามารถบอกประโยชน์ที่ได้รับ	1	1	0	2	0.67
หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง					
2.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดส่วนประกอบและข้อกำหนด	1	1	1	3	1
2.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้าง SafeCom	1	1	1	3	1
2.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Advanced)	1	1	1	3	1
2.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Basic)	1	1	1	3	1
2.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Client	1	1	1	3	1
2.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Tools	1	1	1	3	1

ตารางที่ ค.14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			รวม	IOC
	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่				
	1	2	3		
หน่วยที่ 3 การทำงานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
3.1 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Domain)	1	1	1	3	1
3.2 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Workgroup)	1	1	1	3	1
3.3 คู่มือสามารถแสดงการทำงานการ Copy	0	1	1	2	0.67
หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
4.1 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน โปรแกรม SafeCom Server (Server Properties)	1	0	1	2	0.67
4.2 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add Device	1	1	1	3	1
4.3 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (Card)	1	1	1	3	1
4.4 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (ID)	1	1	1	3	1
4.5 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Print report	1	1	1	3	1
4.6 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การเติมเงิน	1	1	1	3	1
หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น					
5.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Credit too low	1	1	1	3	1
5.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Login denied	1	1	1	3	1
5.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา User unknown	1	1	1	3	1
5.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Out of order	1	1	1	3	1
5.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Driver Incorrect	1	1	1	3	1

4. การวิเคราะห์หาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

ตารางที่ ค.15 การวิเคราะห์หาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพของกลุ่มตัวอย่างแห่งที่															\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	รวม																		
หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย																			
1.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดบทกถาส่วนเรื่อง SafeCom	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	69	4.60	0.51	ดีมาก
1.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Admin	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	67	4.46	0.52	ดี
1.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ Pull Print	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	69	4.60	0.53	ดีมาก
1.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Pay	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	65	4.33	0.49	ดี
1.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Tracking	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	70	4.66	0.49	ดีมาก
1.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	62	4.13	0.64	ดี
1.7 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Rule Based Printing (RBP)	4	3	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	64	4.26	0.70	ดี
1.8 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ	4	3	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	66	4.40	0.63	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.13	3.75	4.88	4.50	4.50	4.50	4.25	4.38	4.13	4.13	4.38	4.50	5.00	4.50	4.63	66.50	4.43	0.56	ดี

ตารางที่ ค.16 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพของกลุ่มตัวอย่างแห่งที่															S.D.	ความหมาย		
	รวม																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง																			
2.1 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดส่วนประกอบและข้อกำหนด	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	71	4.73	0.59	ดีมาก
2.2 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้าง SafeCom	5	3	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	66	4.40	0.63	ดี
2.3 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Advanced)	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	4	5	68	4.53	0.74	ดีมาก
2.4 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Basic)	5	5	4	5	5	5	5	3	3	5	4	5	5	4	4	69	4.60	0.63	ดีมาก
2.5 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Client	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	70	4.66	0.49	ดีมาก
2.6 ผู้มีสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Tools	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	3	5	69	4.60	0.63	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.67	4.67	4.67	4.67	4.50	4.83	4.50	3.67	5.00	4.83	4.67	4.83	5.00	3.67	4.67	68.83	4.59	0.62	ดีมาก
หน่วยที่ 3 การทำงานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย																			
3.1 ผู้มีสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Domam)	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	72	4.80	0.56	ดีมาก
3.2 ผู้มีสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Workgroup)	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	71	4.73	0.46	ดีมาก
3.3 ผู้มีสามารถแสดงการทำงานการ Copy	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	65	4.33	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.67	4.67	4.67	5.00	4.33	5.00	4.67	3.67	4.00	4.67	4.67	4.67	5.00	5.00	4.67	69.33	4.62	0.50	ดีมาก

ตารางที่ ค.17 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพของกลุ่มตัวอย่างแห่งที่															S.D.	ความหมาย		
	ระดับคุณภาพของข้อมูลตัวอย่าง																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			รวม	
หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย																			
4.1 คู่มือสามารถบอกการใช้ SafeCom Server Properties	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	72	4.80	0.56	ดีมาก
4.2 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add Device	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	70	4.66	0.49	ดีมาก
4.3 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (Card)	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	4	4	5	5	5	67	4.46	0.64	ดี
4.4 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (ID)	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	66	4.40	0.51	ดี
4.5 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Print report	5	4	4	5	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4	64	4.26	0.59	ดี
4.6 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การเติมเงิน	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	4	5	4	5	68	4.53	0.64	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	5.00	4.17	4.67	4.67	4.67	4.83	4.67	4.33	3.67	4.67	4.50	3.83	5.00	4.50	4.67	67.83	4.52	0.57	ดีมาก
หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น																			
5.1 คู่มือสามารถบอกการแก้ปัญหา Credit too low	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	71	4.73	0.46	ดีมาก
5.2 คู่มือสามารถบอกการแก้ปัญหา Login denied	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	71	4.73	0.46	ดีมาก
5.3 คู่มือสามารถบอกการแก้ปัญหา User unknown	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	70	4.66	0.49	ดีมาก
5.4 คู่มือสามารถบอกการแก้ปัญหา Out of order	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	72	4.80	0.41	ดีมาก
5.5 คู่มือสามารถบอกการแก้ปัญหาDriver Incorrect	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	70	4.66	0.62	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	5.00	4.60	4.00	5.00	4.60	5.00	4.60	4.60	3.80	5.00	4.60	5.00	5.00	5.00	5.00	70.80	4.72	0.49	ดีมาก

ภาคผนวก ง

แบบประเมิน

แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในด้านความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรูณาภาเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นเพียงช่องเดียว ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยระดับคะแนนจะแสดงความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา) ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา) ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา) ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา) พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา) ควรปรับปรุง

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

หน่วยที่

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. การแบ่งเนื้อหา มีความเหมาะสม					
3. การลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม					
4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
5. ความถูกต้องของภาพที่ใช้					
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
7. ความเหมาะสมและเพียงพอของเนื้อหา					
8. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน					
9. มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
10. สามารถนำเนื้อหาที่มีอิเล็กทรอนิกส์ฯ ไปประยุกต์ใช้งานในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้จริง					

แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในด้านความถูกต้องและความเหมาะสมของสื่อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรรณกาเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นเพียงช่องเดียว ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยระดับคะแนนจะแสดงความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (เทคนิคการผลิตสื่อ) ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (เทคนิคการผลิตสื่อ) ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (เทคนิคการผลิตสื่อ) ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (เทคนิคการผลิตสื่อ) พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ (เทคนิคการผลิตสื่อ) ควรปรับปรุง

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

หน่วยที่

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เทคนิคการนำเสนอ					
1.1 เทคนิคในการเริ่มเข้าสู่คู่มืออิเล็กทรอนิกส์					
1.2 ความเหมาะสมของเมนูหลัก					
1.3 ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละเนื้อหา					
1.4 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา					
2. ความเหมาะสมภาพ เสียง และตัวอักษร (Multimedia)					
2.1 ความเหมาะสมของการวางรูปแบบของหน้าจอ					
2.2 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ					
2.4 ความเหมาะสมของสีและความชัดเจนของภาพ					
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร					
2.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
2.7 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง					
2.8 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.9 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					

แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบประเมินเพื่อการวิจัย

ของ

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบประเมินฉบับนี้ สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคุณภาพและหาความพึงพอใจของผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

การวิจัยครั้งนี้ จะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกท่านในการตอบแบบประเมินคุณภาพตามความเป็นจริงและให้ข้อมูลครบถ้วนทุกข้อ ข้อมูลของท่านจะถูกนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้นักพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ให้มีคุณภาพและเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลา และให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินครั้งนี้

นายรัชชัย นาลิ่ง

นักศึกษาลัทธิศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรณากาเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นเพียงช่องเดียว ซึ่งสอดคล้องกับความ
ความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยระดับคะแนนจะแสดงความหมายดังนี้

ระดับคุณภาพ คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- 5 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ควรปรับปรุง

ระดับความพึงพอใจผู้ใช้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุดปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบประเมินคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บน
เครือข่าย

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
หน่วยที่ 1 ทฤษฎีของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
1.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดครบถ้วนนำเรื่อง SafeCom					
1.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Admin					
1.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ Pull Print					
1.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Pay					
1.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Tracking					
1.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Billing					
1.7 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้างและองค์ประกอบ SafeCom Rule Based Printing (RBP)					
1.8 คู่มือสามารถบอกประโยชน์ที่ได้รับ					
หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง					
2.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดส่วนประกอบและข้อกำหนด					
2.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดโครงสร้าง SafeCom					
2.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Advanced)					
2.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Server (Basic)					
2.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Client					
2.6 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการติดตั้งโปรแกรม Tools					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
หน่วยที่ 3 การทำงานระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
3.1 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Domain)					
3.2 คู่มือสามารถแสดงการทำงานแบบ Pull port(Workgroup)					
3.3 คู่มือสามารถแสดงการทำงานการ Copy					
หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย					
4.1 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน โปรแกรม SafeCom Server (Server Properties)					
4.2 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add Device					
4.3 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (Card)					
4.4 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Add User (ID)					
4.5 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การ Print report					
4.6 คู่มือสามารถบอกการใช้งาน การเติมเงิน					
หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น					
5.1 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Credit too low					
5.2 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Login denied					
5.3 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา User unknown					
5.4 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Out of order					
5.5 คู่มือสามารถบอกรายละเอียดการแก้ปัญหา Driver Incorrect					
สรุปภาพโดยรวม	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
6.1 คู่มือมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ					
6.2 คู่มือช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติม					
6.3 คู่มือช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้					
6.4 คู่มือมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

สถานที่ทำงาน.....

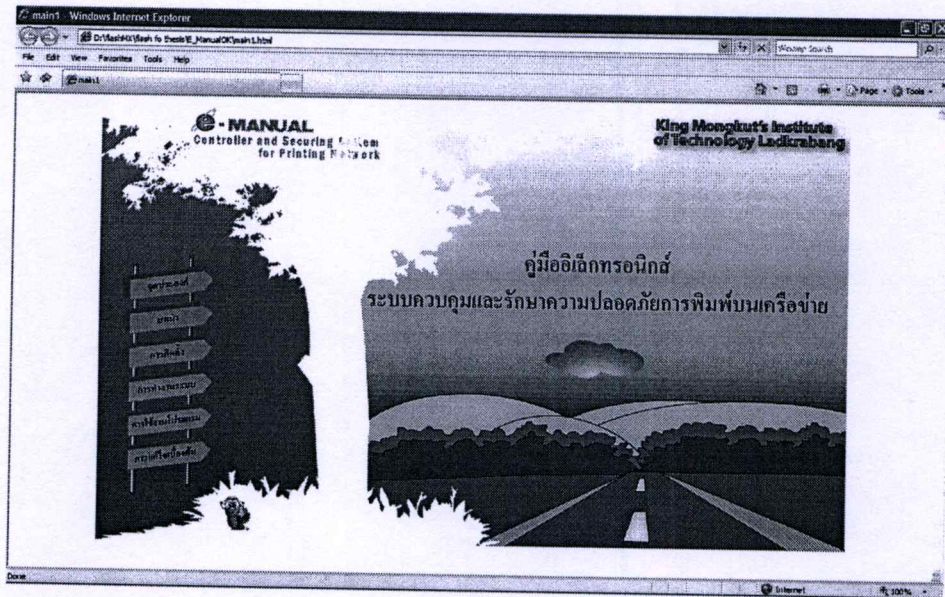
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ภาคผนวก จ

คู่มือแนะนำการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

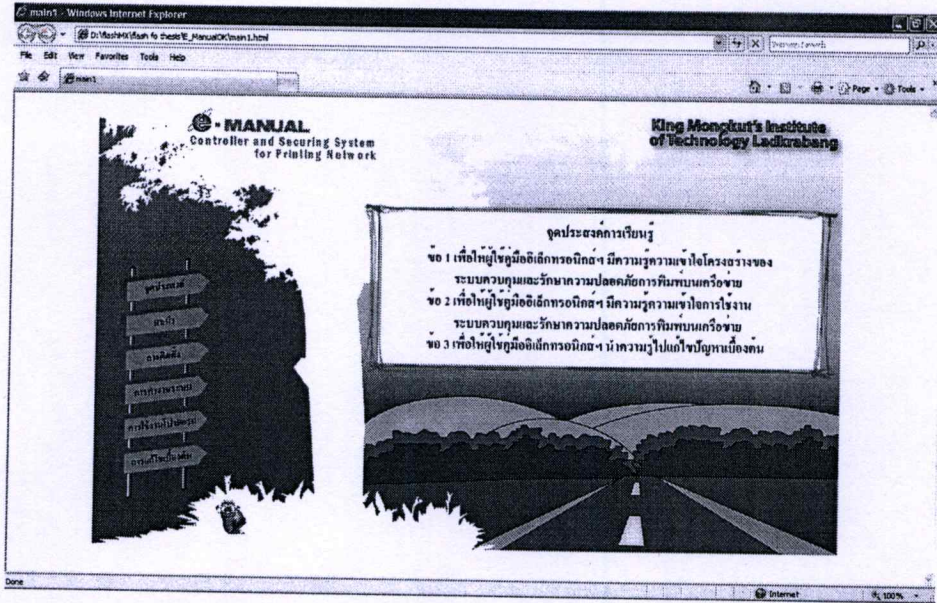
คู่มือแนะนำการใช้งานคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Flash โดยบรรจุลงในแผ่น CD-ROM ซึ่งในเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ประกอบไปด้วยหน่วยต่างๆ ดังนี้ หน่วยที่ 1 บทนาระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย, หน่วยที่ 2 ข้อกำหนดและการติดตั้ง, หน่วยที่ 3 การทำงานของระบบ, หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรมควบคุม, หน่วยที่ 5 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ซึ่งเมื่อช่างเทคนิคโนโลยีสารสนเทศหรือเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ไปใช้งานโดยการใส่ในช่อง CD Rom ของเครื่องคอมพิวเตอร์และเปิดหัวข้อตามต้องการโดยเมนูหลักของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จะแสดงหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้



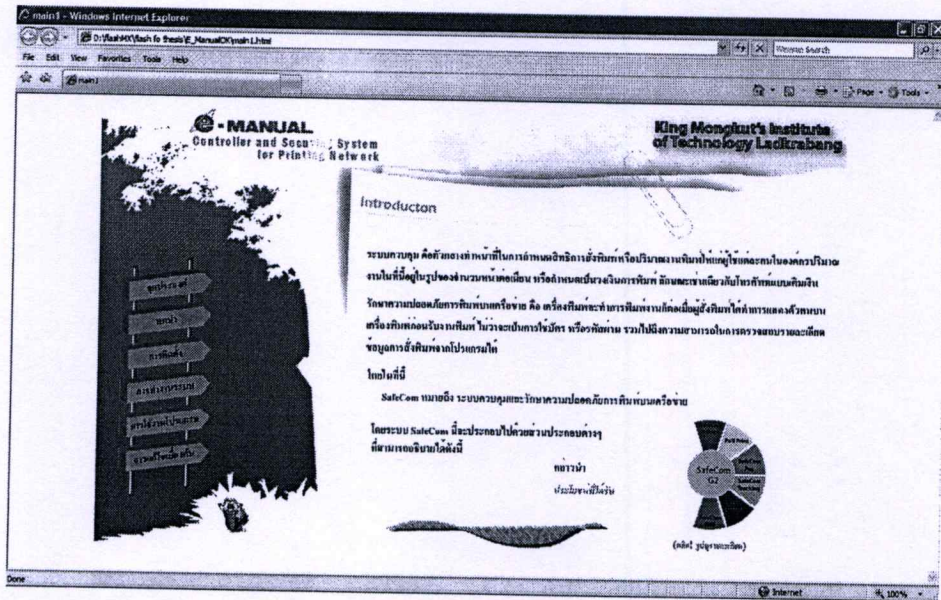
รูปที่ จ.1 แสดงเมนูหลัก

เมื่อต้องการดูจุดประสงค์ของการสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “จุดประสงค์”



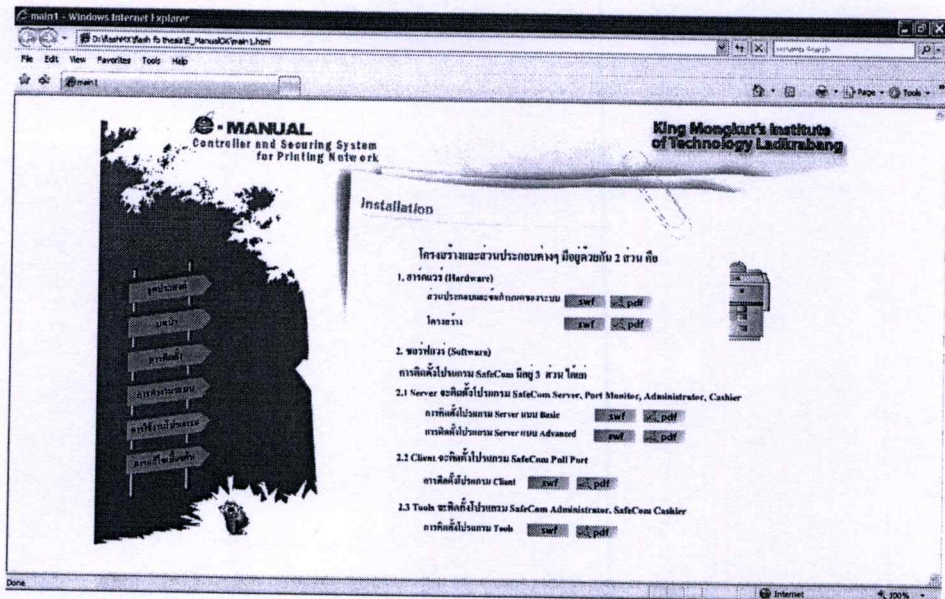
รูปที่ จ.2 แสดงเมนูจุดประสงค์

เมื่อต้องการดูบทกล่าวนำเรื่องระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “บทนำ” โดยจะมีหัวข้อรายละเอียดต่างๆ ให้เลือก



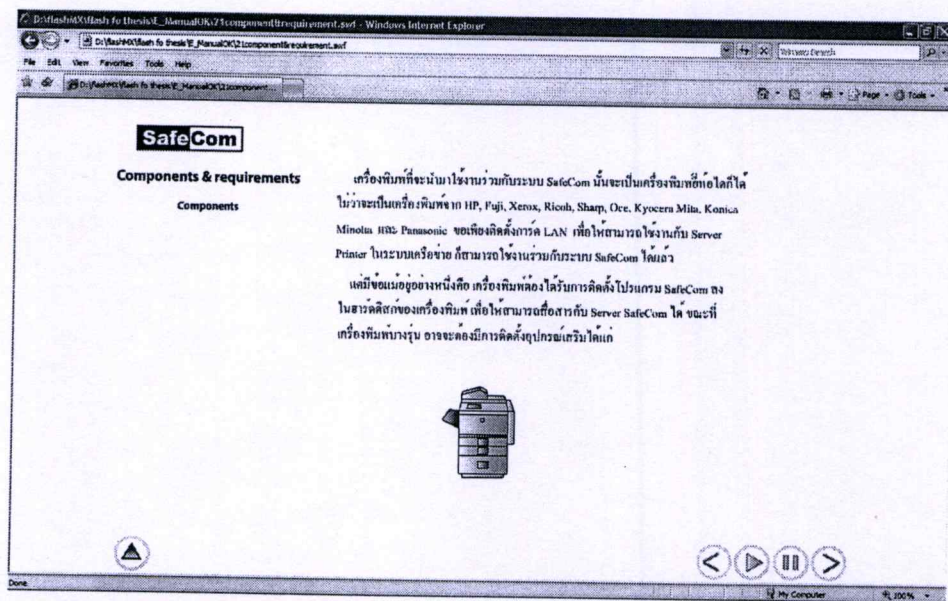
รูปที่ จ.3 แสดงเมนูบทนำ

เมื่อต้องการดูข้อกำหนดต่างๆ และการติดตั้งระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “การติดตั้ง” โดยจะมีหัวข้อรายละเอียดต่างๆ ให้เลือก และมีแบบแสดง 2 แบบ คือ 1 แสดงเป็นแบบ Macromedia Flash 2 แสดงเป็นแบบ PDF



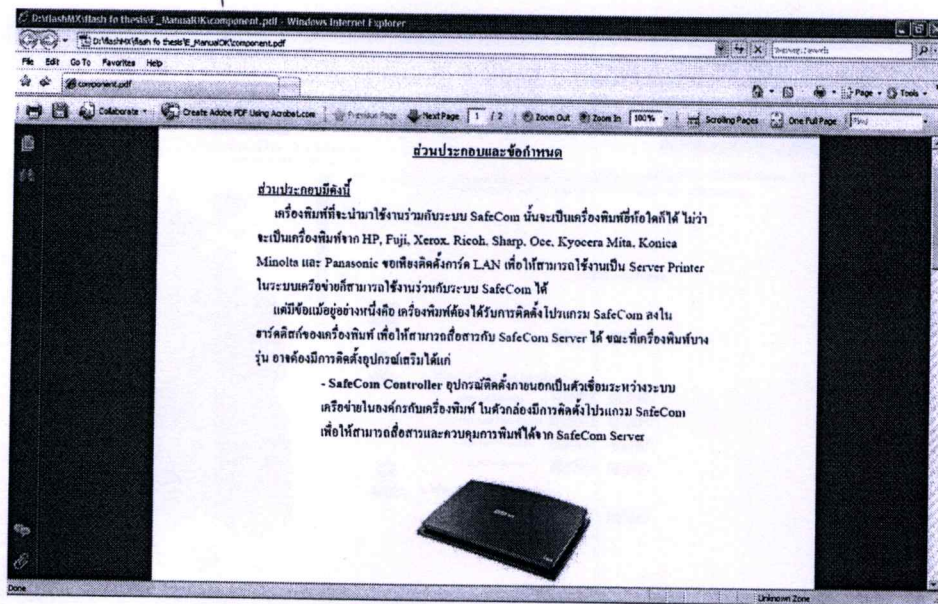
รูปที่ จ.4 แสดงเมนูการติดตั้ง

เมื่อต้องการดูข้อกำหนดต่างๆ และการติดตั้งระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “การติดตั้ง” แสดงเป็นแบบ Macromedia Flash



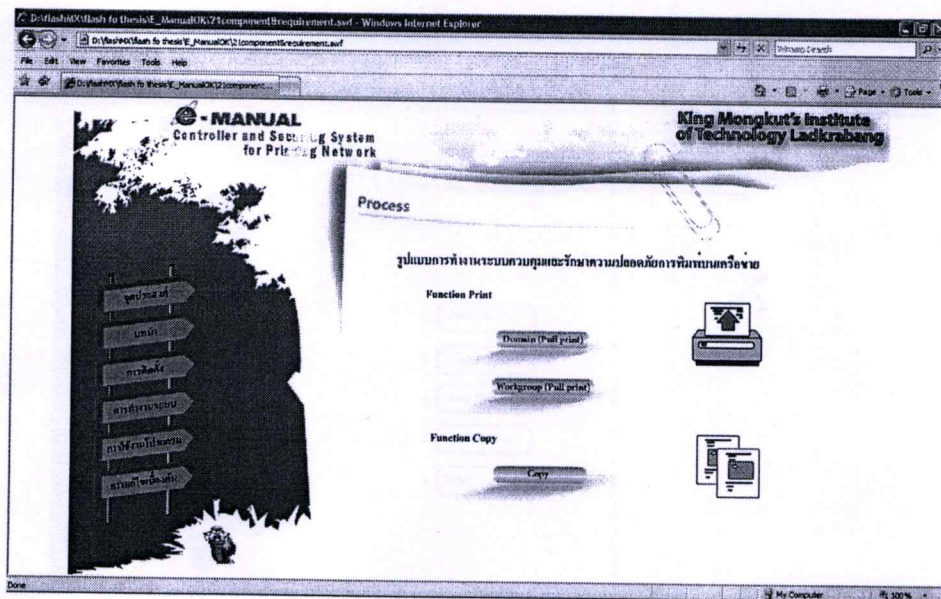
รูปที่ จ.5 แสดงเมนูการติดตั้งแสดงแบบ SWF

เมื่อต้องการดูข้อกำหนดต่างๆ และการติดตั้งระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “การติดตั้ง” แสดงเป็นแบบ PDF



รูปที่ จ.6 แสดงเมนูการติดตั้งแสดงแบบ PDF

เมื่อต้องการดูการทำงานของระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “การทำงานของระบบ” โดยจะมีหัวข้อรายละเอียดต่างๆ ให้เลือก



รูปที่ จ.7 แสดงเมนูการทำงานของระบบ

เมื่อต้องการดูการใช้งานโปรแกรมระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัยการพิมพ์บนเครือข่าย ทำได้โดยการคลิกที่เมนู “การใช้งานโปรแกรม” โดยจะมีหัวข้อรายละเอียดต่างๆ ให้เลือก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายรัชชัย นาเลิง
วัน เดือน ปี เกิด	30 พฤศจิกายน 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	40 หมู่ที่ 3 ตำบล ชุมแพ อำเภอ ชุมแพ จังหวัด ขอนแก่น 40130
สถานที่ทำงาน	บริษัท ไอที โปรเซอรัวิส จำกัด 213/21 อาคารอโศกทาวเวอร์ส ชั้น 8 เอ ถนนสุขุมวิท 21 (อโศก) แขวง คลองเตยเหนือ เขต วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
ตำแหน่ง	Engineer (Printing Solution)
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ) สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2553 สำเร็จการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง