

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่อง
ของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง *

AN EXPERT SYSTEM FOR OPTICAL MARK READER
FAILURE DIAGNOSIS



โดย

ปณนารถ จันทวิกุลบุตร

PANNART JANTAVIKULBUTR

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์

QSV.
25A25
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 04881
วัน,เดือน,ปี..... - 9 ต.ค. 2551

b. 11978545
i.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AN EXPERT SYSTEM FOR OPTICAL MARK READER
FAILURE DIAGNOSIS**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่องของเครื่องอ่าน เครื่องหมายด้วยแสง
นักศึกษา	นายปณานต จันทวิบูลบุตร
รหัสนักศึกษา	46066318
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงหรือ โอเอ็มอาร์ เป็นอุปกรณ์สำหรับอ่านเครื่องหมายที่ถูก
ระบายลงบนกระดาษ เช่น กระดาษคำตอบ เนื่องจากเครื่อง OMR เป็นอุปกรณ์เฉพาะทาง เมื่อเกิด
ข้อบกพร่อง หรือข้อผิดพลาดในการทำงาน ผู้ใช้อาจจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาเองได้ และต้อง
ติดต่อผู้ที่มีความรู้ทางด้านนี้โดยเฉพาะเพื่อแก้ไขปัญหาให้ ซึ่งอาจจะไม่สะดวกหรือใช้เวลานานในการ
ติดต่อผู้เชี่ยวชาญ ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวความคิดในการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวินิจฉัย
ข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถขอคำปรึกษาและแก้ไขปัญหา
เบื้องต้นที่เกิดกับเครื่องได้ด้วยตัวเอง การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ใช้เปลือกกระบบผู้เชี่ยวชาญแบบ
กฎที่ชื่อ Java Expert System Shell หรือ Jess ระบบผู้เชี่ยวชาญนี้สามารถให้คำปรึกษากับผู้ใช้งาน
โดยระบบจะถามคำถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดกับตัวเครื่องแล้วให้ผู้ใช้ตอบ หลังจากนั้นนำคำตอบที่
ได้ ไปประมวลผล แล้วระบบจะให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขปัญหาของเครื่อง

Title	An Expert System for Optical Mark Reader Failure Diagnosis
Student	Mr. Pannart Jantavikulbutr
Student ID	46066318
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2007
Advisor	Asst.Prof. Dr.Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

An Optical Mark Reader (OMR) is an instrument for detecting the presence of intended marked responses on paper, such as answer sheets. Since OMR is a specific instrument, when it has a defect or failure, users may not be able to solve the problem themselves and need to contact experts to solve the problem. This may be inconvenient. It can take a long time to contact the experts. So the idea to build an expert system for optical mark reader failure diagnosis has arisen in order to give an advice to users to solve problems on their own. Java Expert System Shell or Jess was used for developing this system. User will answer questions which relate to OMR failure. Expert system will process this information and give an appropriate advice to users.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จได้ ด้วยความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาของข้าพเจ้า ที่ให้โอกาสและช่วยสนับสนุนในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ ขอขอบพระคุณผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแก้ไขจุดที่บกพร่องต่างๆ ที่พบในการพัฒนาระบบงาน ดร.วิภาดา เวทย์ประสิทธิ์ ที่แนะนำให้ข้าพเจ้ารู้จักและทำให้ข้าพเจ้าสนใจระบบผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้เพื่อนำมาใช้มาใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ช่วยให้คำปรึกษารวมทั้งให้ยืมเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงมาทดสอบระบบที่ข้าพเจ้าพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณสกุลพร ศักดิ์กุล ที่ช่วยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือหลายๆ เรื่องในการพัฒนาระบบงานนี้

ปานนาล จันทวิภูตบุตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญ.....	3
2.2 Java Expert System Shell.....	6
บทที่ 3 การได้มาซึ่งความรู้.....	10
3.1 แหล่งความรู้.....	10
3.2 ความรู้ที่ได้จากคู่มือ.....	10
3.3 ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ.....	12
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	14
4.1 เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง.....	14
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	16
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ.....	21
5.1 เครื่องมือที่ใช้.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.2	รายละเอียดในการพัฒนาระบบในส่วนต่างๆ	21
5.3	ตัวอย่างการใช้งานระบบ	32
บทที่ 6 บทสรุป..... 36		
6.1	สรุปโครงการ.....	36
6.2	ประโยชน์ที่ได้รับ	37
บรรณานุกรม..... 38		
ภาคผนวก ก.	ความรู้ที่ได้จากคู่มือของเครื่อง Opscan 4U	39
ภาคผนวก ข.	ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ.....	42
ภาคผนวก ค.	ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม	58
ภาคผนวก ง.	ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดาษคำตอบ.....	67
ภาคผนวก จ.	ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน.....	73
ภาคผนวก ฉ.	ความรู้ที่พัฒนาขึ้นในฐานความรู้ของระบบ	81
ฉ.1	กฎเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า.....	81
ฉ.2	กฎเกี่ยวกับลูกยางสำหรับดึงกระดาษ.....	81
ฉ.3	กฎเกี่ยวกับการพิมพ์.....	82
ฉ.4	กฎเกี่ยวกับการดึงกระดาษ	83
ฉ.5	กฎเกี่ยวกับตาอ่านกระดาษ.....	85
ฉ.6	กฎเกี่ยวกับตัวเครื่องส่วนอื่นๆ	86
ฉ.7	กฎเกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ.....	88
ฉ.8	กฎเกี่ยวกับข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม	114
ฉ.9	กฎเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดาษคำตอบ	126
ฉ.10	กฎเกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน	133
ประวัติผู้เขียน		143

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตัวอย่างข้อความแสดงข้อผิดพลาดบนแผงควบคุมเครื่อง	11
3.2 ตัวอย่างข้อผิดพลาดจาก โปรแกรมควบคุมเครื่อง	12



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วนประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ	4
2.2 เครื่องข่ายที่ได้จากการแปลงกฎ	8
2.3 การใช้โหนดร่วมเข้าด้วยกัน	9
2.4 เครื่องข่ายที่รวมโหนดที่ทำหน้าที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน	9
4.1 เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง	14
4.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบผู้เชี่ยวชาญ	17
4.3 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้กับผู้ใช้	17
4.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาดผังงาน	18
4.5 ผังงานเกี่ยวกับปัญหากระแสไฟฟ้าของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง	19
5.1 ตัวอย่างระบบผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบข้อความ	21
5.2 หน้าต่างหลักของระบบ	22
5.3 วัฏจักรของกฎที่ถูกกระตุ้นเพื่อหาคำตอบจากผู้ใช้	24
5.4 หน้าต่างที่ได้จากการใช้ JFrame	26
5.5 หน้าต่างที่มีการเพิ่ม JTextArea เพื่อแสดงคำถาม	27
5.6 ส่วนแสดงคำตอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือก	28
5.7 ส่วนแสดงคำตอบเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนค่าที่ต้องการ	28
5.8 การรับค่าจากส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	31
5.9 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้แก่ผู้ใช้งาน	32
5.10 หน้าต่างต้อนรับเข้าสู่ระบบผู้เชี่ยวชาญ	33
5.11 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับข้อความบนแผงควบคุมเครื่อง	33
5.12 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับหลอดไฟหลังเครื่อง	34
5.13 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับปลั๊กไฟของเครื่อง	34
5.14 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้แก่ผู้ใช้งาน	35
5.15 หน้าต่างแสดงข้อความให้ปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบ	35

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งเกี่ยวกับการจำลองความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาขึ้นมา เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือในกระบวนการ การตัดสินใจของมนุษย์

ปัจจุบันระบบผู้เชี่ยวชาญได้ถูกนำมาใช้ในงานหลายๆ ด้าน เช่น การแพทย์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ อุตสาหกรรม โดยระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา โดยเป็นการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ที่ไม่มีมีความรู้ความชำนาญในเรื่องนั้นๆ

เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง (Optical Mark Reader) เป็นอุปกรณ์ที่มักจะใช้ตามสถาบันการศึกษา โดยส่วนใหญ่จะใช้ในการตรวจข้อสอบ เนื่องจากเครื่องนี้เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้น ในระหว่างการใช้งานอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ทั้งจากตัวเครื่องเองหรือจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้อาจจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง เนื่องจากไม่มีความรู้ความชำนาญและจำเป็นที่จะต้องติดต่อผู้ที่มีความรู้ในด้านนี้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง มีวัตถุประสงค์การพัฒนาระบบงานดังนี้

- เพื่อให้ผู้ใช้งานเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นได้เองโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์
- ลดเวลาที่ใช้ทำงานจะต้องรอเพื่อประสานงานให้ผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปัญหาให้
- สามารถแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญในการออกไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง มีขอบเขตในการทำงานดังนี้

- ระบบนี้ใช้วินิจฉัยข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงที่ผลิตโดยบริษัท NCS Pearson รุ่น Opscan 4U ซึ่งเป็นเครื่องรุ่นเดียวกับที่ทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ใช้งานอยู่
- โปรแกรมที่ควบคุมเครื่องจะอ้างอิงถึงโปรแกรม ScanTools II เวอร์ชัน 1.3
- ความรู้ที่บรรจุอยู่ในฐานความรู้จะเป็นการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เครื่องเกิดข้อบกพร่องที่ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเองเท่านั้น
- ในกรณีที่ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญในการแก้ไขหรือซ่อมแซมระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าต้องติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้ใช้งานเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นได้เอง
- ลดเวลาที่ผู้ใช้งานจะต้องรอเพื่อประสานงานให้ผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปัญหาให้
- สามารถแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญในการออกไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

บทที่ 2

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองความรู้เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งหรือสาขาใดสาขาหนึ่งไว้ และสามารถนำความรู้ที่เก็บไว้มาประมวลผลเพื่อให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำแก่ผู้ที่ไม่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ได้ โดยความรู้นี้อาจได้มาจากความเชี่ยวชาญของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ หรืออาจได้มาจากแหล่งอื่นๆ เช่น หนังสือและตำรา

ระบบผู้เชี่ยวชาญจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ฐานความรู้ (Knowledge Base) และกลไกการอนุมาน (Inference Engine) ฐานความรู้จะเป็นส่วนที่เก็บข้อเท็จจริง (Fact) และกฎ (Rule) โดยที่กฎมักจะอยู่ในรูปแบบของ IF.....THEN..... ตัวอย่างของข้อเท็จจริงและกฎ เช่น (บุญเจริญ ศิรินาวกุล. 2547 : 5)

fact-1: แดงใหญ่เป็นบิดาของแดง

fact-2: แดงเป็นบิดาของแดงเล็ก

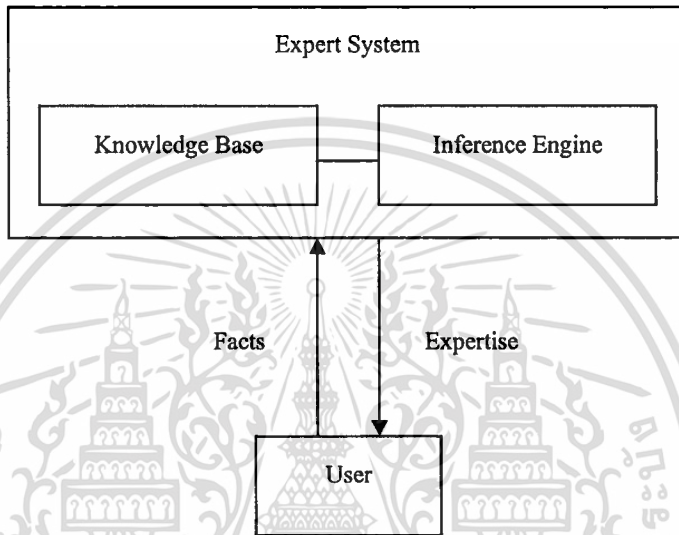
rule-1: IF แดงใหญ่เป็นบิดาของแดง AND
แดงเป็นบิดาของแดงเล็ก
THEN แดงใหญ่เป็นปู่ของแดงเล็ก

rule-2: IF แดงใหญ่เป็นพี่ของแดง AND
แดงเป็นพี่ของแดงเล็ก
THEN แดงใหญ่เป็นพี่ของแดงเล็ก

ส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งของระบบผู้เชี่ยวชาญคือกลไกการอนุมาน ซึ่งก็คือส่วนที่ทำหน้าที่ในการอนุมานความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในฐานความรู้ เพื่อที่จะทำหน้าที่ในการหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการที่ระบบได้รับข้อมูลจากผู้ใช้ ในระบบผู้เชี่ยวชาญ เครื่องอนุมานจะทำหน้าที่ 2 อย่างคือ อย่างแรกทำหน้าที่ตรวจสอบความจริงและกฎที่มีอยู่แล้ว และเพิ่มความจริงอันใหม่เข้าไปเมื่อจำเป็น และอย่างที่สองคือตัดสินใจเกี่ยวกับลำดับก่อนหลังของการอนุมาน ตัวอย่างของอนุมานเช่น

เมื่อทราบว่า “แดงใหญ่เป็นบิดาของแดง” จาก fact-1 และทราบว่า “แดงเป็นบิดาของแดงเล็ก” จาก fact-2 เราก็สามารถเชื่อได้ว่า แแดงใหญ่เป็นปู่ของแดงเล็ก

เมื่อมีการขอคำปรึกษาจากระบบ ผู้ใช้จะต้องให้ข้อเท็จจริงกับระบบ หลังจากนั้น ระบบผู้เชี่ยวชาญจะเลียนแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์โดยอาศัยฐานความรู้แล้วให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นคำแนะนำ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการอนุมานความรู้สามารถแยกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภทคือ (Kibler, 2004)

1. การอนุมานแบบเดินหน้า (Forward Chaining) เป็นกระบวนการที่พิจารณาทางแก้ไข ปัญหาโดยดูจากข้อเท็จจริง และกฎที่มีอยู่ ทำการตรวจสอบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นจริง แล้วนำมาสร้างเป็นข้อเท็จจริงใหม่เพื่อการตรวจสอบต่อไป โดยกระบวนการจะสิ้นสุดเมื่อไม่สามารถอนุมานต่อไปได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อเท็จจริง :

F1: X gives milk

F2: X eats meat

F3: X has hoofs

กฎ :

R1: if X gives milk then it is a mammal

R2: if X is a mammal and eats meat, then it is a carnivore

R3: if X is a carnivore and has hoofs, then it is a ungulate.

เราสามารถสรุปได้ว่า

จากข้อเท็จจริง F1 โดยกฎ R1 สรุปได้ว่า X เป็น mammal (F4)

จากข้อเท็จจริง F2 และ F4 โดยกฎ R2 สรุปได้ว่า X เป็น carnivore (F5)

จากข้อเท็จจริง F3 และ F5 โดยกฎ R3 สรุปได้ว่า X เป็น ungulate (F6)

2. การอนุมานแบบย้อนหลัง (Backward Chaining) เป็นกระบวนการที่มีการกำหนดเป้าหมายไว้ก่อน และจะพิจารณากฎที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายย้อนหลังไปเรื่อยๆ จนกว่าจะถึงความจริงที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจึงจะสิ้นสุดกระบวนการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อเท็จจริง :

F1: X gives milk

F2: X eats meat

F3: X has hoofs

กฎ :

R1: IF X gives milk THEN it is a mammal

R2: IF X is a mammal AND eats meat, THEN it is a carnivore

R3: IF X is a carnivore AND has hoofs, THEN it is a ungulate.

เป้าหมาย : Is X an ungulate?

ขั้นตอนการอนุมาน :

เป้าหมายคือ G1: Is X an ungulate?

G1 ตรงกับผลสรุปของกฎ R3

จากกฎ R3 กำหนดเป้าหมายย่อย

นั่นคือ X is carnivore (G2) และ X has hoofs (G3)

G3 ตรงกับข้อเท็จจริง F3 ดังนั้นเป็นจริง

G2 ตรงกับผลสรุปของกฎ R2

จากกฎ R2 กำหนดเป้าหมายย่อย

นั่นคือ X is mammal (G4) และ X eats meat (G5)

ข้อเท็จจริง F2 ตรงกับกฎ G5 ดังนั้นเป็นจริง

G4 ตรงกับผลสรุปของกฎ R1

จากกฎ R1 กำหนดเป้าหมายย่อย

นั่นคือ X gives milk (G6)

G6 ตรงกับ F1

ทุกอย่าง เป้าหมายสามารถจับคู่ได้ ดังนั้น X is an ungulate

2.2 Java Expert System Shell

Java Expert System Shell หรือ Jess เป็นเปลือกระบบผู้เชี่ยวชาญแบบกฎซึ่งพัฒนาโดย Ernest Friedman-Hill ที่ Sandia National Laboratories ในช่วงปลายปี 1995

ไวยากรณ์ของ Jess มีลักษณะคล้ายกับ CLIPS ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญตัวหนึ่ง เช่น ถ้าเราต้องการเขียนกฎตามรหัสเทียม (Friedman-Hill. 2003)

Library rule #1:

If

a late book exists, with name X, borrowed by
someone named Y

and

borrower's address is known to be Z

then

send a late notice to Y at Z about the book X.

เราจะสามารถเขียนเป็นกฎได้ดังนี้

```
(defrule library-rule-1
  (book (name ?X) (status late) (borrower ?Y))
  (borrower (name ?Y) (address ?Z))
  =>
  (send-late-notice ?X ?Y ?Z))
```

Jess จะใช้อัลกอริทึมที่ชื่อ Rete (Sandia National Laboratories. 2004) ในการจับคู่กฎกับข้อเท็จจริง ซึ่งการใช้อัลกอริทึมนี้ทำให้ Jess สามารถทำงานได้เร็วกว่าการใช้ IF...THEN ซ่อนกัน
ในวงวน

การทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญโดยทั่วไปจะเก็บรายการของกฎไว้และประมวลกฎนั้น
เอกสารเป็นวงรอบอย่างต่อเนื่อง โดยตรวจสอบกฎทางด้านซ้ายมือกับฐานความรู้ แล้วกระทำการกฎการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านขวามือที่ตรงเงื่อนไข ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการทดสอบในแต่ละรอบจะ
ได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกันกับการวนรอบครั้งก่อน เราอาจเรียกว่า Rules Finding Facts ซึ่งมีความ
ซับซ้อนในการประมวลผลคือ $O(RF^AP)$ โดยที่ R คือจำนวนของกฎ P คือ จำนวนแบบ (Pattern)
เฉลี่ยของกฎทางด้านซ้ายมือ และ F คือจำนวนข้อเท็จจริงในฐานความรู้ จะเห็นว่าความซับซ้อนใน
การประมวลผลจะขึ้นอยู่กับจำนวนแบบในกฎ

Jess จะใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าซึ่งรู้จักกันในนามของ Rete Algorithm
(Friedman-Hill, 2004) ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของเปลือกกระบวนผู้เชี่ยวชาญที่มีความเร็วสูง เช่น
OPS5, ART, CLIPS โดยที่ Rete Algorithm จะจดจำผลลัพธ์ของการทดสอบครั้งก่อนในขณะที่มี
การวนซ้ำ และจะมีข้อเท็จจริงใหม่เท่านั้นที่ถูกทดสอบกับกฎทางด้านซ้ายมือเมื่อทั้งคู่มี
ความสัมพันธ์กัน ทำให้ความซับซ้อนในการประมวลผลลดลงเหลือ $O(RFP)$

Rete Algorithm จะใช้การสร้างเครือข่ายของ โหนด โดยแต่ละโหนดจะแทนการทดสอบที่
พบในกฎทางด้านซ้ายมือ ข้อเท็จจริงที่ถูกเพิ่มหรือลบออกจากฐานความรู้จะถูกประมวลผลโดย
โหนดเหล่านี้ ที่ด้านล่างของเครือข่ายเป็นโหนดที่แทนกฎแต่ละกฎ เมื่อเซตของข้อเท็จจริงถูกคัด
กรองลงมาถึงด้านล่าง มันจะผ่านการตรวจสอบทั้งหมดทางด้านซ้ายมือของกฎที่เฉพาะเจาะจง
และเซตนี้จะเป็นตัวกระตุ้น กฎที่สัมพันธ์จะกระตุ้นเงื่อนไขทางด้านขวา ถ้าตัวกระตุ้น ไม่ถูกทำให้
ใช้ไม่ได้เสียก่อน โดยการลบข้อเท็จจริง 1 ข้อหรือมากกว่า ออกจากเซตที่เป็นตัวกระตุ้น

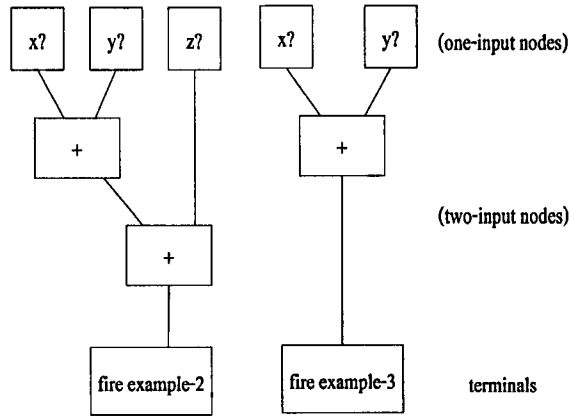
ในเครือข่ายจะมีโหนดอยู่ 2 ประเภทคือ โหนดหนึ่งอินพุต (One-Input Node) และ โหนด
สองอินพุต (Two-Input Node) โหนดหนึ่งอินพุตจะทดสอบข้อเท็จจริงแต่ละอัน ในขณะที่โหนด
สองอินพุตจะทดสอบระหว่างข้อเท็จจริงหลายๆ อันและรวมกลุ่มฟังก์ชัน นอกจากนี้ ยังมีโหนด
ชนิดย่อยๆ ของ 2 กลุ่มนี้อีกและโหนดเพิ่มเติม เช่น โหนดปลายทาง (Terminal Node)

จากกฎ 2 กฎต่อไปนี้

```
(defrule example-2
  (x)
  (y)
  (z)
  => )
```

```
(defrule example-3
  (x)
  (y)
  => )
```

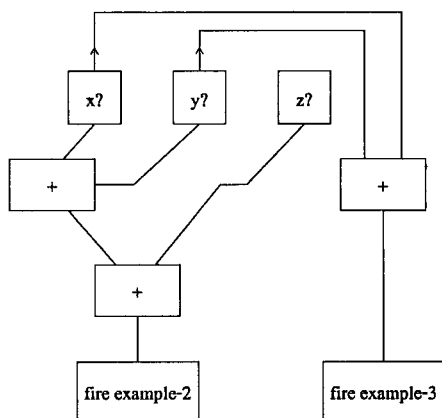
สามารถแปลงเป็นรูปเครือข่ายได้ดังนี้



รูปที่ 2.2 เครือข่ายที่ได้จากการแปลงกฎ

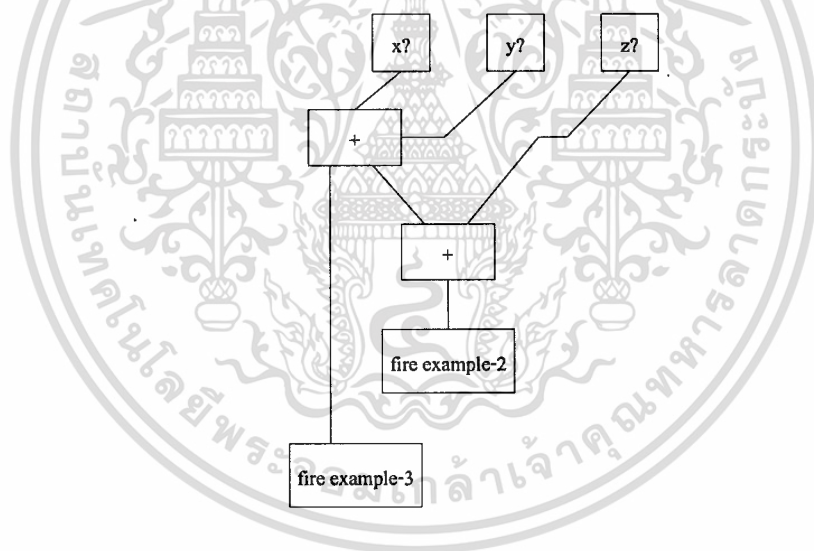
โหนดที่แทนด้วย $x?$ และอื่นๆ จะทดสอบถ้าข้อเท็จจริงมีข้อมูลที่ให้มา ในขณะที่โหนดที่แทนด้วย $+$ จะจดจำข้อเท็จจริงทั้งหมดและทำงานเมื่อใดก็ตามที่มันได้รับข้อมูลจากข้อมูลเข้าทางด้านซ้ายและขวา เพื่อจะดำเนินการกับเครือข่าย Jess จะแทนข้อเท็จจริงใหม่ให้กับแต่ละโหนดที่ด้านบนสุดของเครือข่ายเมื่อมันถูกเพิ่มเข้ามาในฐานความรู้ แต่ละโหนดจะรับข้อมูลเข้าจากด้านบนและส่งผลลัพธ์ออกไปด้านล่าง โหนดหนึ่งอินพุตจะรับข้อเท็จจริงจากด้านบน ทำการทดสอบ ถ้าทดสอบผ่าน ก็จะส่งต่อข้อเท็จจริงลงมาด้านล่าง ถ้าทดสอบไม่ผ่าน โหนดหนึ่งอินพุตจะไม่ทำอะไร โหนดสองอินพุตจะรวมข้อเท็จจริงจากข้อมูลเข้าด้านซ้ายและด้านขวา โดยอันดับแรก ข้อเท็จจริงใดๆ ที่มาถึงด้านบนของโหนดสองอินพุตสามารถสนับสนุนให้เกิดการกระตุ้นได้ มันจะผ่านการทดสอบทั้งหมดที่สามารถใช้กับข้อเท็จจริงใดๆ ได้ โหนดสองอินพุตต้องจดจำข้อเท็จจริงทั้งหมดที่เข้ามา และพยายามจัดกลุ่มข้อเท็จจริงที่มาถึงทางด้านซ้ายกับข้อเท็จจริงที่มาถึงทางด้านขวา เพื่อสร้างเซตของการกระตุ้นที่สมบูรณ์ ดังนั้น โหนดสองอินพุตจะมีหน่วยความจำด้านทางซ้ายและหน่วยความจำทางด้านขวา ซึ่งหน่วยความจำเหล่านี้ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงความไม่มีประสิทธิภาพที่อ้างถึงก่อนหน้านี้ได้ เพื่อให้สะดวกในการแบ่ง จะแบ่งเครือข่ายออกเป็น 2 ส่วนในทางตรรกะ โหนดหนึ่งอินพุตประกอบด้วยเครือข่ายแบบรูป (Pattern Network) ส่วนโหนดสองอินพุตจะสร้างเครือข่ายเชื่อม (Join Network)

มีวิธีการที่จะทำให้ Rete มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น คือการใช้โหนดร่วมในเครือข่ายแบบรูป ในเครือข่ายก่อนหน้านี้มี 5 โหนดที่อยู่บนสุด ถึงแม้ว่าจะแยกออกมาได้เป็น 3 โหนดที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เราสามารถแปลงเครือข่ายให้ใช้โหนดร่วมระหว่างกฎ 2 กฎได้ ดังรูปที่ 2.3 (ลูกศรเหนือ $x?$ และ $y?$ เป็นผลลัพธ์)



รูปที่ 2.3 การใช้โหนดร่วมเข้าด้วยกัน

แต่ความซ้ำซ้อนยังคงมีอยู่ จากรูป 2.3 จะเห็นว่ามีโหนดที่ทำหน้าที่เหมือนกันอยู่ (รวมกลุ่ม x, y เข้าด้วยกัน) ดังนั้น เราสามารถใช้ร่วมได้อีก ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 เครื่องข่ายที่รวมโหนดที่ทำหน้าที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน

เครือข่ายแบบรูปและเครือข่ายเชื่อมถูกรวมเข้าด้วยกัน และมีขนาดเพียงครึ่งเดียวของขนาดเครือข่ายเริ่มแรก การใช้โหนดร่วมในลักษณะนี้จะปรากฏให้เห็นมากในระบบจริงและทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพขึ้นมาก

บทที่ 3

การได้มาซึ่งความรู้

3.1 แหล่งความรู้

ความรู้ที่จะนำมาแทนลงในฐานความรู้มาจาก 2 แหล่งคือ

1. คู่มือของเครื่อง Opscan 4U และคู่มือของ โปรแกรม ScanTools II
2. ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นมนุษย์ ซึ่ง ได้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้น โดยการสัมภาษณ์และสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่ เมื่อมีการแก้ไขปัญหา หรือซ่อมแซมเครื่อง

ความรู้ที่ได้จากแหล่งต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. คู่มือที่นำมาอ้างอิงเพื่อแทนความรู้ในฐานความรู้จะประกอบไปด้วยคู่มือ 2 เล่มคือ Operator's Manual For the Opscan 3, 4, and 4U Scanners (NCS Pearson. 2002) ซึ่งเป็นคู่มือการใช้งานเครื่อง และ ScanTools II online help (NCS Pearson. 2004a) ซึ่งเป็นคู่มือการใช้งานโปรแกรม ความรู้ส่วนใหญ่ที่นำมาแทนลงในฐานความรู้มาจากคู่มือ 2 เล่มนี้
2. ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นมนุษย์ ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์จะเป็นความรู้ซึ่งรวมประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งความรู้ที่ได้จากการสัมภาษณ์และสังเกตนั้น บางอย่างอาจอยู่นอกเหนือตำรา เช่น ในกรณีที่เครื่องไม่สามารถดึงกระดาษได้ เนื่องจากลูกยางที่ใช้ดึงกระดาษลูกแรกถลัน ในคู่มือจะแนะนำให้ทำความสะอาด แต่ถ้าทำความสะอาดแล้วยังคงถลันอยู่ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถอ่านกระดาษได้ต่อโดยใช้มีด กรีดลูกยางตามขวางให้เป็นร่องเล็กๆ เพื่อให้ลูกยางสามารถดึงกระดาษได้

3.2 ความรู้ที่ได้จากคู่มือ

ความรู้ส่วนใหญ่ที่นำมาแทนลงในฐานความรู้จะมาจาก คู่มือของเครื่อง Opscan 4U และคู่มือของ โปรแกรม ScanTools II เนื่องจากเป็นแหล่งความรู้ที่รวบรวมข้อผิดพลาดและวิธีการแก้ไขข้อผิดพลาดที่ผู้ใช้งานมักจะพบได้บ่อย

3.2.1 ความรู้ที่ได้จากคู่มือของเครื่อง Opscan 4U

ความรู้ในส่วนนี้จะป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากตัวเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง โดยเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น หน้าจอของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงจะแสดงข้อความที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดนั้นๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังในภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างข้อความแสดงข้อผิดพลาดบนแผงควบคุมเครื่อง (NCS Pearson. 2002 : 5-2)

ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมเครื่อง	วิธีการแก้ไข
CLEAN READ HEAD REFEED LAST SHEET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clear the sheet from the transport bed. 2. Clean the entire read head area. 3. Place the sheet you removed from the transport bed back in the input tray. 4. Adjust the paper guide. 5. Press START
RECALIBRATE SEE MANUAL	<p>Calibrate the machine.</p> <p>Refer to Operator's manual page A-1.</p>
SHEET DID NOT FEED CHECK INPUT PATH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depress the input tray and move sheets up toward the scanner. 2. Align sheets with the edge of the input tray closest to the front of the scanner. 3. Slide paper guide up against the sheets. 4. Press START

3.2.2 ความรู้ที่ได้จากคู่มือของโปรแกรม ScanTools II

เนื่องจากเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงจะต้องทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นจากส่วนของโปรแกรมควบคุมเครื่อง ซึ่งข้อผิดพลาดจะแสดงบนหน้าจอของคอมพิวเตอร์ เราสามารถแบ่งข้อผิดพลาดบนหน้าจอออกเป็น 4 กลุ่มคือ

1. ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร SCN ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดในภาคผนวก ข.

2. ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร GEN ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดในภาคผนวก ค.

3. ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดาษคำตอบ ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร EDT ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดในภาคผนวก ง.

4. ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัส

ข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร SCR ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดในภาคผนวก จ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างข้อผิดพลาดจากโปรแกรมควบคุมเครื่อง (NCS Pearson, 2004a)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1051	The name <string> is not a valid file name.	Enter a valid name.
GEN2018	The application has been modified since the profile <string> was created. This profile may no longer be valid.	If the application has actually been changed, recreate the profile.
EDT3022	Serial number out of range. You must enter a number in the range of <number> to <number>	Enter a valid serial number.
SCR5026	Data file can have only 1 record.	Select a data file that has only 1 record, which is the key data for this subtest. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.

3.3 ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ

ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญจะเป็นความรู้ซึ่งรวมประสบการณ์ในการทำงาน ความรู้บางอย่างที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญจะไม่มีอยู่ในคู่มือ

การรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีสัมภาษณ์และสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่ โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้ (บุญชัย ลิ้มโกลท่า. 2548)

1. ปัญหาเกี่ยวกับการเปิดเครื่อง

ในกรณีที่เปิดเครื่องแล้วเครื่องไม่ติด หน้าจอของเครื่องไม่มีข้อความใดๆ ปรากฏให้ดูหลอดไฟที่อยู่ด้านหลังเครื่อง ว่าหลอดไฟติดหรือไม่ ถ้าหลอดไฟติดอยู่ แสดงว่าผู้ใช้ ไม่ได้กดปุ่มเปิดเครื่อง ก็ให้กดปุ่มเปิดเครื่อง

แต่ถ้าหลอดไฟไม่ติด ให้ตรวจสอบดูว่าเสียบปลั๊กแล้วหรือยัง ถ้าเสียบแล้วชุดจ่ายไฟของเครื่องอาจจะมีปัญหา ต้องเปลี่ยนชุดจ่ายไฟใหม่

2. ปัญหาเกี่ยวกับการดึงกระดาษ

ถ้าเริ่มอ่านกระดาษแล้ว เครื่องดึงกระดาษจากถาดกระดาษเข้าไม่ได้ให้ตรวจสอบสภาพของลูกยางดึงกระดาษตัวแรกว่ายังมีความยืดหยุ่นตามปกติหรือไม่ ลูกยางต้องไม่แข็งกระด้าง และต้องไม่นิ่มจนและ ถ้าลูกยางไม่อยู่ในสภาพปกติ จะต้องแจ้งช่างเพื่อเปลี่ยนลูกยางใหม่

ถ้าลูกยางอยู่ในสภาพปกติ เครื่องยังไม่สามารถดึงกระดาษได้ ลองทำความสะอาดโดยการใช้น้ำสบู่ล้างแป้นเช็ด สาเหตุที่ดึงไม่เข้าอาจเกิดจากลูกยางสกปรกเนื่องจากมีฝุ่นจากดินสอเขาไปติด ทำให้ลูกยางลื่น

ถ้าทำความสะอาดแล้วยังดึงกระดาษไม่ได้ ร่องเล็กๆ บนลูกยางอาจจะสึกหมดแล้ว ให้แจ้งช่างเพื่อเปลี่ยนลูกยางใหม่ แต่สามารถแก้ไขเพื่อให้ใช้ได้ชั่วคราวโดยใช้มีดกรีดลูกยางตามขวางให้เป็นรอย เพื่อให้ลูกยางสามารถจับกระดาษได้

3. ปัญหาเกี่ยวกับการพิมพ์ข้อความลงบนกระดาษที่อ่านแล้ว

ถ้าหมึกจืด จำเป็นต้องเปลี่ยนตลับหมึกใหม่

ถ้าไม่มีตัวอักษรปรากฏบนกระดาษ แต่ก่อนหน้าเคยพิมพ์ได้ ให้ถอดตลับหมึกออก แล้วใช้คัลปีหนีบกระดาษสอดเข้าไปในรูด้านบนของตลับหมึก เพื่อไล่อากาศและเศษหมึกที่ติดอยู่ ออก เช็ดหมึกส่วนเกินออก แล้วใส่ตลับหมึกลงในเครื่องใหม่ ถ้ายังพิมพ์ไม่ได้อีกให้เปลี่ยนตลับหมึกใหม่

ตัวอักษรที่พิมพ์ไม่ชัดเจน ให้ถอดตลับหมึกออก แล้วใช้คัลปีหนีบกระดาษสอดเข้าไปในรูด้านบนของตลับหมึก เพื่อไล่อากาศและเศษหมึกที่ติดอยู่ ออก เช็ดหมึกส่วนเกินออก แล้วใส่ตลับหมึกลงในเครื่องใหม่ ถ้าไม่หายให้เปลี่ยนตลับหมึกใหม่

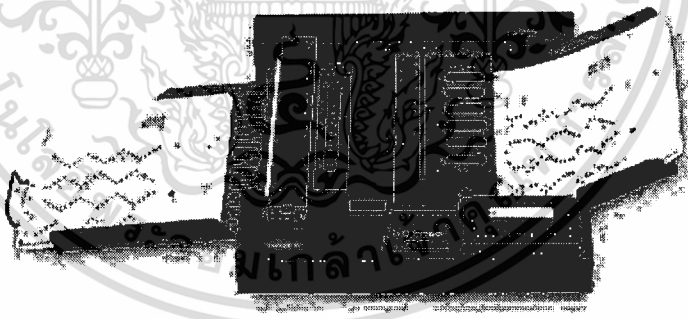
ตัวอักษรที่พิมพ์ไม่ครบถ้วน ขาดเป็นบางจุด ให้ถอดตลับหมึกออก ทำความสะอาดหน้าสัมผัสไฟฟ้าที่ตัวเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงและที่ตลับหมึก แล้วลองพิมพ์อีกครั้ง

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง

เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะมี 2 แบบคือ เทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ (OMR Technology) กับ เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing Technology) ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะแตกต่างกันอย่างมาก กล่าวคือ เทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ จะต้องใช้กระดาษที่มีลักษณะเฉพาะ มีการพิมพ์เครื่องหมายบนกระดาษ เพื่อให้เครื่องอ่านรับรู้ตำแหน่งต่างๆ บนกระดาษ และเครื่องอ่านต้องเป็นเครื่องที่ผลิตมาโดยเฉพาะใช้อ่านกระดาษโอเอ็มอาร์ ได้เพียงอย่างเดียว ส่วนเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ จะเป็นการใช้เทคนิคของการประมวลผลภาพเข้ามาจัดการแปลงรูปภาพของกระดาษที่ได้จากการอ่านด้วยเครื่องกราดภาพทั่วไป ออกมาเป็นข้อมูลว่ามีการระบายที่ตำแหน่งไหนบ้าง กระดาษที่ใช้สามารถใช้กระดาษทั่วไปได้ ไม่จำเป็นต้องมีการสั่งพิมพ์พิเศษมาจากโรงพิมพ์



รูปที่ 4.1 เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง

ผลลัพธ์ที่ได้จากทั้ง 2 เทคนิคจะเหมือนกัน แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือ ความเร็วในการอ่าน และความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ โดยที่เทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ จะมีความเร็วสูงสุดถึง 10,000 แผ่นต่อชั่วโมงและมีความถูกต้องมากกว่า 99.9% ในขณะที่เทคโนโลยีการประมวลผลภาพมีความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 1,200 แผ่นต่อชั่วโมงและมีความถูกต้อง 98% (NCS Pearson, 2004b)

สาเหตุที่ทำให้เทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ สามารถทำงานได้เร็วกว่าเทคโนโลยีการประมวลผลภาพมาก เนื่องจากปริมาณข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์นำไปประมวลผลมีขนาดเล็กกว่า

“ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะเครื่องโอเอ็มอาร์ จะประมวลผลแล้วส่วนหนึ่ง ก่อนที่จะส่งข้อมูลที่ประมวลแล้วมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ที่เครื่องกราฟิกทำหน้าที่เพียงกราฟิกกระดาษแล้วส่งรูปภาพของกระดาษทั้งแผ่นมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งหน้าที่ในการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์

ส่วนใหญ่เทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ ยังคงมีการใช้งานมากกว่าเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีมานาน มีความน่าเชื่อถือสูงและมีความเร็วสูง ซึ่งในโครงการนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีโอเอ็มอาร์ เป็นหลัก

เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้อ่านกระดาษที่ออกแบบมาเฉพาะ โดยที่ตัวเครื่องจะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมควบคุมที่ติดตั้งอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เทคนิคที่ใช้ในการตรวจสอบว่ามีการระบายหรือไม่ เครื่องจะใช้แสงในการอ่านข้อมูล ถ้าบริเวณไหนที่มีการระบายแสงจะถูกดูดกลืนไว้ แต่ถ้าบริเวณไหนที่เป็นกระดาษเปล่า แสงจะสะท้อนกลับ ปริมาณของแสงที่สะท้อนกลับสามารถบอกถึงความเข้มในการระบายได้

สำหรับการอ่านกระดาษ ตัวเครื่องจะตรวจสอบว่า ณ ส่วนต่างๆ บนกระดาษมีการระบายตามตำแหน่งที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้ามีการระบายเกิดขึ้น เครื่องจะส่งตำแหน่งของจุดที่มีการระบายมายังเครื่อง PC แล้วโปรแกรมที่ใช้ควบคุมเครื่องจะเป็นผู้ที่ตีความว่าจุดที่ฝนั้นเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขอะไร แล้วจึงเก็บข้อมูลเหล่านั้นลงในสื่อบันทึกข้อมูล

จะเห็นว่าเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงจะต้องทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์เสมอ เนื่องจากต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้ตีความว่าจุดที่ระบายเป็นอักขระอะไร และเป็นที่ยึดข้อมูลที่ได้จากการอ่านกระดาษ ดังนั้น เมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงานขึ้น เราจะสามารถแยกข้อผิดพลาดนั้นได้เป็น 2 กรณีคือ (NCS Pearson, 2002)

1. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากตัวเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง (ฮาร์ดแวร์) เช่น หัวอ่านสกปรก กระดาษติดขัดภายในตัวเครื่อง กระดาษที่ถูกดึงเข้าไปในตัวเครื่องไม่ขนานกับแนวทางเดินกระดาษ กระดาษถูกดึงเข้าไปในตัวเครื่องมากกว่าหนึ่งแผ่น

2. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมที่ใช้ควบคุมเครื่อง (ซอฟต์แวร์) เช่น โปรแกรมไม่สามารถสื่อสารกับเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงได้ เงื่อนไขในการระบายกระดาษไม่ถูกต้อง การแก้ไขรูปแบบกระดาษไม่ตรงกับข้อกำหนดในการตรวจสอบเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในการคำนวณคะแนน

4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบผู้เชี่ยวชาญที่จะพัฒนานั้น จะแยกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นส่วนหลักๆ ดังนี้

1. ปัญหาที่เกิดจากข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง

- 1.1 หัวอ่าน (Read Head)
- 1.2 ตัวรับรู้กระดาษเอียง (Skew Sensor)
- 1.3 ตัวรับรู้ความหนากระดาษ (Thickness Sensor)
- 1.4 ลูกยางป้อนกระดาษ (Roller)
- 1.5 หัวพิมพ์ (Printer)
- 1.6 ปัญหาที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า

2. ปัญหาที่เกิดจากการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง

3. ปัญหาที่เกิดจาก โปรแกรมควบคุมเครื่อง

- 3.1 ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการตรวจสอบเงื่อนไขในการระบาย (Edit Profile)
- 3.2 ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณคะแนน (Score Profile)
- 3.3 ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการแปลงรูปแบบเพิ่มข้อมูล (Convert Profile)

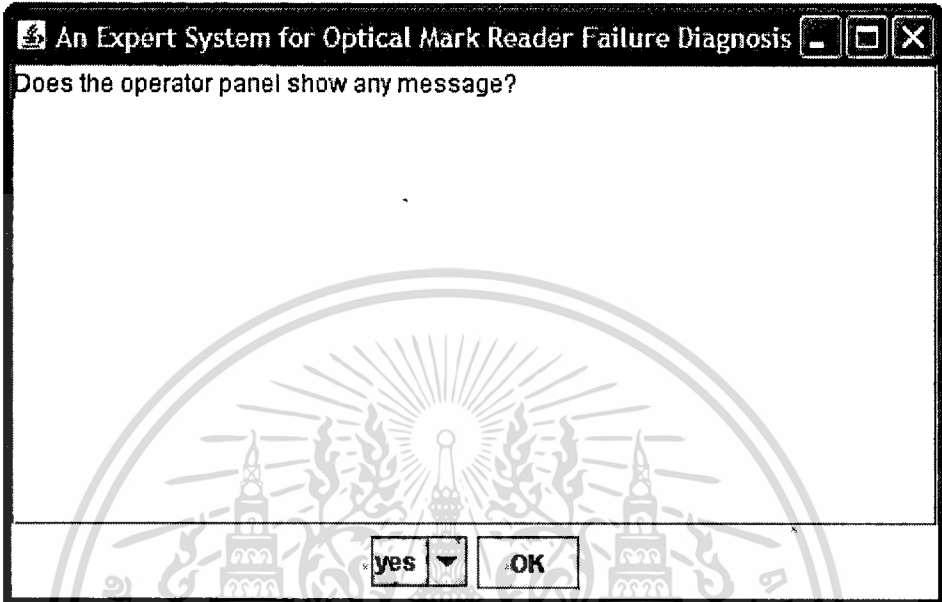
4. ปัญหาจากกระดาษ

- 4.1 ใส่กระดาษกลับด้าน
- 4.2 เครื่องหมายที่พิมพ์บนกระดาษมีข้อบกพร่อง
- 4.3 กระดาษขาด
- 4.3 ใส่กระดาษสลับลำดับกัน

ระบบผู้เชี่ยวชาญที่จะพัฒนานั้น จะใช้หลักการถามคำถามและให้ผู้ใช้เป็นผู้ตอบ หลังจากนั้นระบบจะประมวลผลคำตอบที่ได้ แล้วจึงให้คำแนะนำกับผู้ใช้งานว่าจะแก้ไขปัญหาของเครื่องได้ด้วยวิธีใด

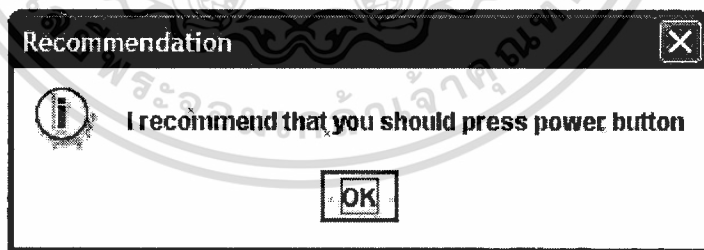
ระบบผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนานี้จะใช้วิธีการอนุมานแบบย้อนหลัง (Backward Chaining) โดยระบบจะตั้งสมมุติฐานว่าเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงจะมีอะไรบกพร่องได้บ้าง หลังจากนั้น กฎของการอนุมานแบบย้อนหลังจะถูกกระตุ้นให้ทำงานเพื่อพิสูจน์หรือพิสูจน์หักล้างสมมุติฐานนั้น สาเหตุที่ใช้วิธีการอนุมานแบบย้อนหลังเนื่องจากสามารถลดจำนวนคำถาม ที่ต้องถามผู้ใช้ได้ เนื่องจากระบบจะถามคำถามเท่าที่จำเป็นจะต้องใช้ในการพิสูจน์สมมุติฐานเท่านั้น

การติดต่อกับผู้ใช้จะใช้ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่าย โดยมี หน้าต่างแสดงคำถาม และมีส่วนให้ผู้ใช้ตอบอยู่ด้านล่าง ซึ่งตัวเลือกรจะเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับ คำถาม ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากผู้ใช้ตอบคำถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะประมวลผลและแสดงคำแนะนำ โดย แสดงในกรอบสนทนา ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้กับผู้ใช้

โครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาจะแบ่งออกเป็นส่วนหลักๆ 10 ส่วนดังนี้

1. ส่วนนำเข้าคลาสจากจาวา เพื่อใช้จัดการเกี่ยวกับกราฟิกและส่วนต่อประสาน
ผู้ใช้งาน
2. ส่วนประกาศโครงสร้างข้อมูลของระบบผู้เชี่ยวชาญ
3. ส่วนกำหนดให้อนุมานแบบย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


4. ฐานความรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยกฎและข้อเท็จจริง
5. ส่วนจัดการกราฟิก
6. ส่วนเลือกคำถามและบันทึกคำตอบ
7. ส่วนแสดงคำถาม
8. ส่วนรับคำตอบจากผู้ใช้
9. ส่วนตรวจสอบคำตอบที่ได้รับจากผู้ใช้
10. ส่วนแสดงคำแนะนำ

การนำความรู้ที่รวบรวมมาแทนลงในฐานความรู้ของระบบผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำความรู้เหล่านั้นมาเขียนเป็นผังงาน โดยกำหนดสัญลักษณ์ดังนี้



รูปที่ 4.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาดผังงาน

การนำความรู้ที่รวบรวมมาเขียนเป็นผังงานมีหลักการคือ การกระทำใดๆ ที่จะแนะนำ

ให้กับผู้ใช้ เขียนแทนด้วย  สิ่งที่จะถามผู้ใช้งานให้เขียนแทนด้วย 

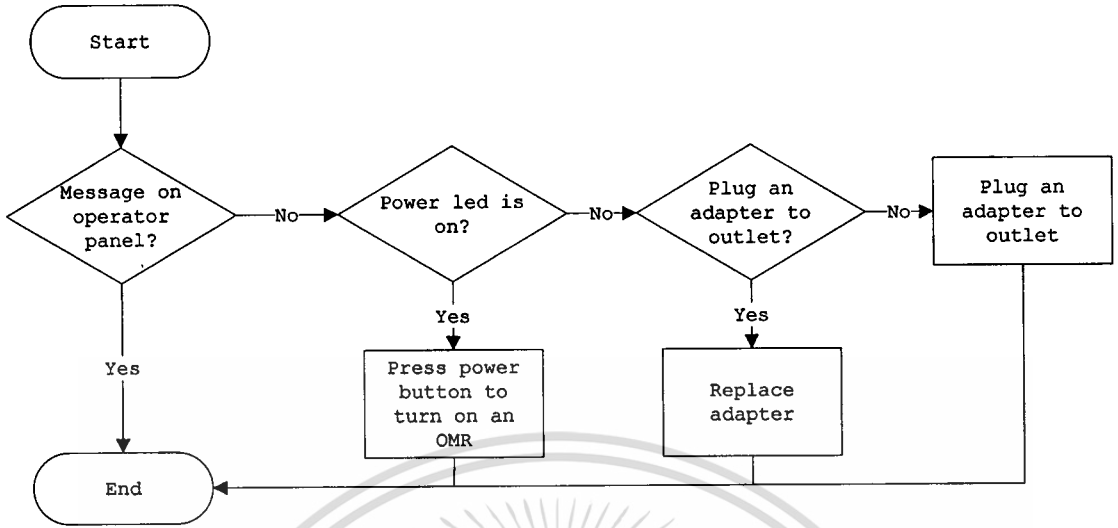
เช่น

ถ้าที่หน้าจอของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงไม่แสดงข้อความใดๆ ให้ตรวจสอบว่าหลอดไฟด้านหลังเครื่องติดหรือไม่ ถ้าติด แสดงว่าผู้ใช้ไม่ได้กดปุ่มเปิดเครื่อง

แต่ถ้าหลอดไฟไม่ติด ให้ตรวจสอบว่าเสียบปลั๊กเครื่องแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่ได้เสียบ ให้เสียบปลั๊ก แต่ถ้าเสียบปลั๊กอยู่แล้วแสดงว่าชุดจ่ายไฟเสียบ

เราสามารถเขียนผังงานแทนความรู้ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ฟังก์ชันเกี่ยวกับปัญหากระแสไฟฟ้าของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง

ดังนี้

เมื่อวาดผังงานเสร็จแล้ว เราสามารถแปลงจากผังงานเป็นกฎของ Jess ได้โดยมีหลักการ

เขียนกฎ 1 กฎสำหรับ แต่ละการกระทำ

อาจมีกฎเพิ่มเติมได้ สำหรับบางจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุด

จากผังงานเรื่องระบบ ไฟฟ้าของอ่านเครื่องหมายด้วยแสง เราสามารถเขียนกฎได้ดังนี้

```

(defrule MAIN::not-press-power
  (declare (auto-focus TRUE))
  (answer (ident operator_panel) (text no))
  (answer (ident power_led) (text yes))
  =>
  (recommend-action "press power button")
  (halt))

(defrule MAIN::not-plugged-in
  (declare (auto-focus TRUE))
  (answer (ident operator_panel) (text no))
  (answer (ident power_led) (text no))
  (answer (ident power_cable) (text no))
  =>
  (recommend-action "plug in the OMR")
  (halt))
  
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

(declare (auto-focus TRUE))
:
(answer (ident operator_pánel) (text no))
(answer (ident power_led) (text no))
(answer (ident power_cable) (text yes))
=>
(recommend-action "replace power supply")
(halt))

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

5.1 เครื่องมือที่ใช้

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

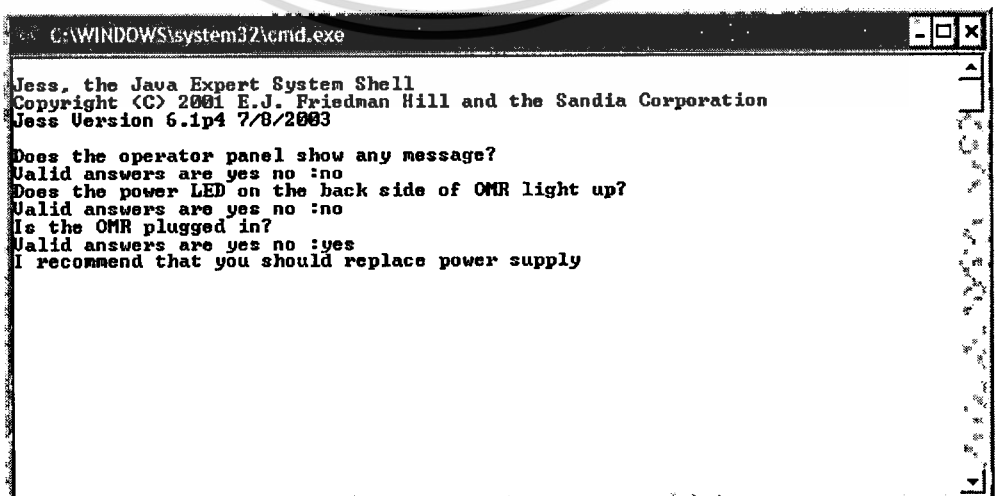
1. Java(TM) SE Runtime Environment 6 โดย Java Runtime Environment ประกอบไปด้วย Java Virtual Machine คลังโปรแกรมและส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้จาวาต้องอาศัยสิ่งเหล่านี้ในการทำงาน

2. Jess Engine Version 6.1p4 โดย Jess Engine เป็นกลไกของระบบผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งถูกพัฒนาโดยใช้จาวา ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาขึ้นจะต้องอาศัยกลไกนี้เพื่อประมวลผล

5.2 รายละเอียดในการพัฒนาระบบในส่วนต่างๆ

5.2.1 ส่วนนำเข้คลาสจากจาวา เพื่อใช้จัดการเกี่ยวกับกราฟิกและส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้

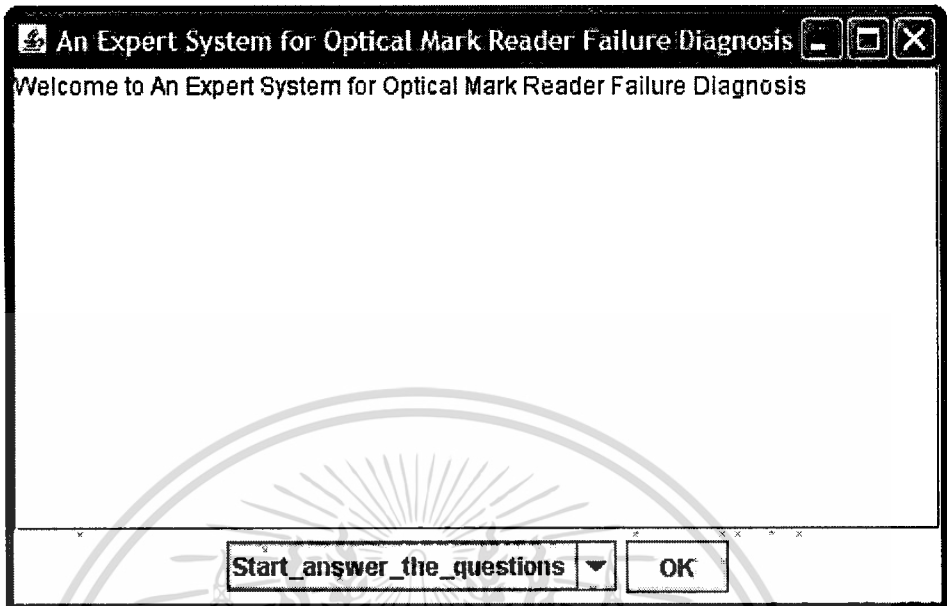
ระบบผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาขึ้น จะใช้ส่วนต่อประสานแบบกราฟิก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย และช่วยกำจัดข้อผิดพลาดในการตอบคำถาม เนื่องจากถ้าใช้ส่วนต่อประสานแบบข้อความ ผู้ใช้จะต้องตอบคำถามโดยพิมพ์ให้ตรงกับคำตอบที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรม เช่น ต้องพิมพ์คำว่า yes หรือ no ถ้าพิมพ์ไม่ถูกต้อง ก็จะไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างระบบผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบข้อความ แสดงในรูปที่ 5.1



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Jess, the Java Expert System Shell
Copyright (C) 2001 E.J. Friedman Hill and the Sandia Corporation
Jess Version 6.1p4 7/8/2003

Does the operator panel show any message?
Valid answers are yes no :no
Does the power LED on the back side of OMR light up?
Valid answers are yes no :no
Is the OMR plugged in?
Valid answers are yes no :yes
I recommend that you should replace power supply
```

สำหรับส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้จะมีลักษณะดังรูป



รูปที่ 5.2 หน้าต่างหลักของระบบ

ส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้พัฒนาโดยใช้คลาส javax.swing, java.awt, และ แพ็คเกจ java.awt.event ซึ่ง Jess สามารถนำเข้าคลาสเหล่านี้โดยใช้ฟังก์ชัน import ดังตัวอย่าง

```
(import javax.swing.*)
(import java.awt.*)
(import java.awt.event.*)
```

ฟังก์ชันหลายฟังก์ชันจะมีการเข้าถึงส่วนประกอบของหน้าต่าง JFrame ซึ่งถูกอ้างอิงจากการประกาศตัวแปรส่วนกลาง defglobal ซึ่งตัวแปรนี้จะถูกตั้งค่าใหม่เมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน reset ของ Jess ซึ่งจะทำให้การอ้างอิงถึง JFrame สูญหายไป ดังนั้นจึงต้องมีการใช้ฟังก์ชัน set-reset-globals เพื่อไม่ให้มีการตั้งค่าใหม่เมื่อเรียกใช้ฟังก์ชัน reset

```
(set-reset-globals FALSE)
```

5.2.2 ส่วนประกาศโครงสร้างข้อมูลของระบบผู้เชี่ยวชาญ

โครงสร้างข้อมูลของระบบผู้เชี่ยวชาญมี 2 ส่วนที่สำคัญคือ คำถามที่ถามผู้ใช้รวมทั้งตัวเลือกตอบสำหรับคำถามนั้นๆ และคำตอบที่ได้รับจากผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถามประกอบไปด้วย

- ข้อความที่จะใช้ถามผู้ใช้งาน
- ชนิดของคำตอบ เป็นตัวเลือก หรือเป็นตัวเลขให้กรอก
- ตัวเลือกต่างๆ ในกรณีที่ชนิดของคำตอบเป็นแบบตัวเลือก
- ตัวระบุคำถาม

จากโครงสร้างของคำถามข้างต้น เราสามารถกำหนดโครงสร้างดังกล่าวใน Jess ได้ดังนี้

```
(deftemplate question
  (slot text)
  (slot type)
  (multislot valid)
  (slot ident))
```

คำตอบประกอบไปด้วย

- ตัวระบุคำตอบ
- คำที่ใช้ตอบกลับมา

จากโครงสร้างของคำตอบข้างต้น เราสามารถกำหนดโครงสร้างดังกล่าวใน Jess ได้ดังนี้

```
(deftemplate answer
  (slot ident)
  (slot text))
```

5.2.3 ส่วนกำหนดให้อนุมานแบบย้อนหลัง

การกำหนดให้ Jess อนุมานแบบย้อนหลังจะต้องเรียกใช้ฟังก์ชัน `do-backward-chaining` และการอนุมานแบบย้อนหลังจะต้องอาศัย `trigger facts` ซึ่งอาศัยกฎที่ตรงกันบางส่วน

(do-backward-chaining answer)

```
;-----
; Module trigger
;-----
```

```
(defmodule trigger)
```

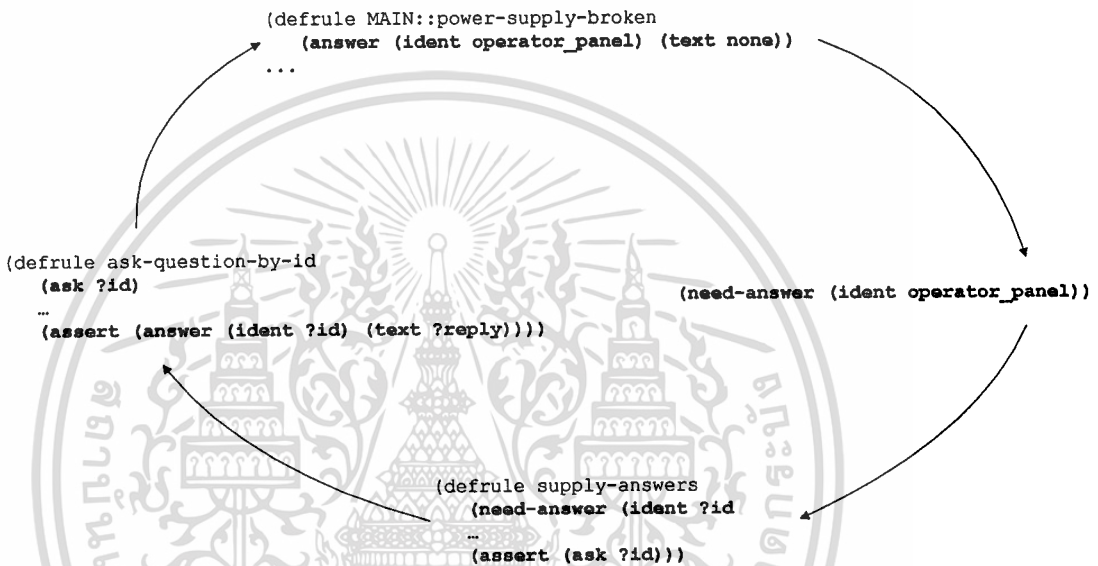
```
(defrule trigger::supply-answers
  (declare (auto-focus TRUE))
  (MAIN::need-answer (ident ?id))
  (not (MAIN::answer (ident ?id))))
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
(not (MAIN::ask ?))
=>
(assert (MAIN::ask ?id))
(return))
```

มอดูล ask จะถามคำถามตามข้อเท็จจริงที่ MAIN::ask พบ ดังนั้น กฎการอนุมานแบบย้อนหลัง ซึ่งมีชื่อว่า supply-answers สามารถจับคู่กับ trigger facts ซึ่งมีชื่อว่า MAIN::need-answer และจะตอบสนองโดยอ้างข้อเท็จจริง MAIN::ask การทำงานนี้แสดงในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 วัฏจักรของกฎที่ถูกกระตุ้นเพื่อหาคำตอบจากผู้ใช้

จากรูปกฎ `power-supply-broken` ต้องการข้อเท็จจริง `answer` ก่อนที่จะจับคู่ กลไกการอนุมานแบบย้อนหลังของ Jess จะพบความต้องการนี้และจะอ้างข้อเท็จจริง `need-answer` หลังจากนั้นกฎ `supply-answers` จะพบข้อเท็จจริงนี้และจะตอบสนองโดยการอ้างถึงข้อเท็จจริง `ask` สุดท้ายกฎ `ask-question-by-id` จะถูกกระตุ้นเพื่อตอบสนองข้อเท็จจริง `ask` และสนองข้อเท็จจริง `answer` ซึ่งถูกร้องขอจาก `power-supply-broken`

5.2.4 ฐานความรู้

ระบบผู้เชี่ยวชาญจะทำงานได้ ต้องอาศัยฐานความรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยกฎและข้อเท็จจริง สำหรับตัวอย่างของกฎที่แสดงในหน้าถัดไป เป็นกฎที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า

```

;-----
; power rules
;-----

(defrule MAIN::not-press-power
  (declare (auto-focus TRUE))
  (answer (ident operator_panel) (text no))
  (answer (ident power_led) (text yes))
  =>
  (recommend-action "press power button")
  (halt))

(defrule MAIN::not-plugged-in
  (declare (auto-focus TRUE))
  (answer (ident operator_panel) (text no))
  (answer (ident power_led) (text no))
  (answer (ident power_cable) (text no))
  =>
  (recommend-action "plug in the OMR")
  (halt))

(defrule MAIN::power-supply-broken
  (declare (auto-focus TRUE))
  (answer (ident operator_panel) (text no))
  (answer (ident power_led) (text no))
  (answer (ident power_cable) (text yes))
  =>
  (recommend-action "replace power supply")
  (halt))

```

การประกาศ คุณสมบัติ auto-focus TRUE ในกฎ เพื่อให้กฎทำงานทันทีที่ได้รับ
การกระตุ้น

ข้อเท็จจริง จะเก็บคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ แต่คำถามที่เก็บไว้จะไม่ถูกถามทุกคำถาม
แต่จะถูกถามเท่าที่จำเป็น เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ระบบตั้งขึ้นเท่านั้น ตัวอย่างของข้อเท็จจริงแสดง
ด้านล่าง

```

(deffacts MAIN::question-data
  (question (ident welcome) (type multi) (valid
Start_answer_the_questions)
  (text "Welcome to An Expert System for
Optical Mark Reader Failure Diagnosis"))
  (question (ident operator_panel) (type multi) (valid
yes no)
  (text "Does the operator panel show any
message?"))
  (question (ident power_led) (type multi) (valid yes
no)
  (text "Does the power LED on the back side
of OMR light up?"))

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
(question (ident power_cable) (type multi) (valid
yes no)
(text "Is the OMR plugged in?"))
(ask welcome))
```

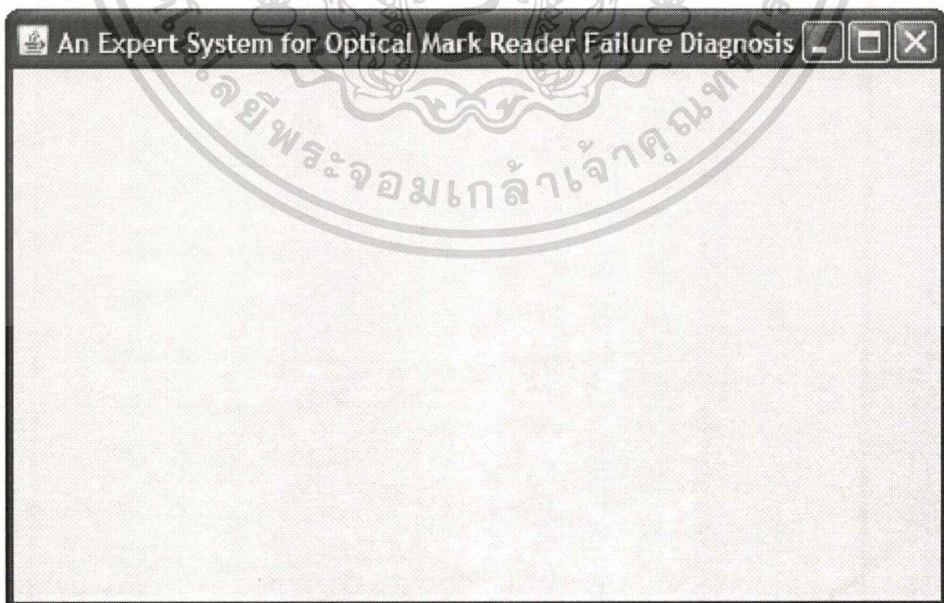
การเรียกใช้มอดูล ask ที่บรรทัดล่างสุด ใช้เพื่อบอกว่าให้เริ่มถามคำถามที่ชื่อ welcome ก่อนเป็นอันดับแรก

5.2.5 ส่วนจัดการกราฟิก

การสร้างส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้ส่วนแรกสุดคือ javax.swing.JFrame ซึ่งประกอบไปด้วยหัวเรื่อง ขนาดของหน้าต่าง และกำหนดให้สามารถมองเห็นได้ กำหนดค่าลงในตัวแปร `*frame*` ซึ่งเป็นตัวแปรส่วนกลาง

```
(defglobal *frame* = (new JFrame "An Expert System for
Optical Mark Reader Failure Diagnosis"))
(*frame* setDefaultCloseOperation (get-member JFrame
EXIT_ON_CLOSE))
(*frame* setSize 470 300)
(*frame* setVisible TRUE)
```

จากตัวอย่างด้านบนจะได้หน้าต่างดังที่แสดงในรูป 5.4

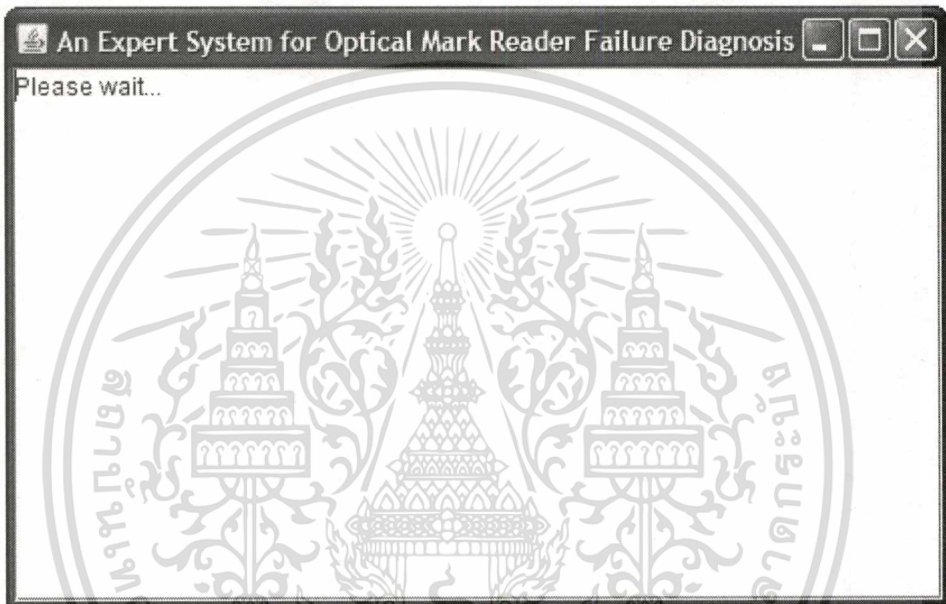


รูปที่ 5.4 หน้าต่างที่ได้จากการใช้ JFrame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงผลส่วนคำถามให้ผู้ใช้งาน สามารถสร้าง โดยใช้ `JTextArea` และกำหนดค่าลงในตัวแปร `?*question_text*` ซึ่งเป็นตัวแปรส่วนกลาง

```
; Question text
(defglobal ?*question-text* = (new JTextArea 5 30))
(bind ?scroll (new JScrollPane ?*question-text*))
((?frame* getContentPane) add ?scroll)
(?*question-text* setText "Please wait...")
```



รูปที่ 5.5 หน้าต่างที่มีการเพิ่ม `JTextArea` เพื่อแสดงคำถาม

การแสดงผลส่วนคำตอบให้ผู้เลือกจะแบ่งเป็น 2 แบบคือ ให้ผู้ใช้เลือกตัวเลือกที่มีอยู่แล้ว โดยใช้ `JComboBox` หรือให้ผู้ใช้สามารถป้อนค่าได้ด้วยตัวเอง โดยใช้ `JTextField` และมีปุ่ม `JButton` เพื่อให้ผู้ใช้กด เมื่อเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วหรือป้อนค่าเสร็จแล้ว

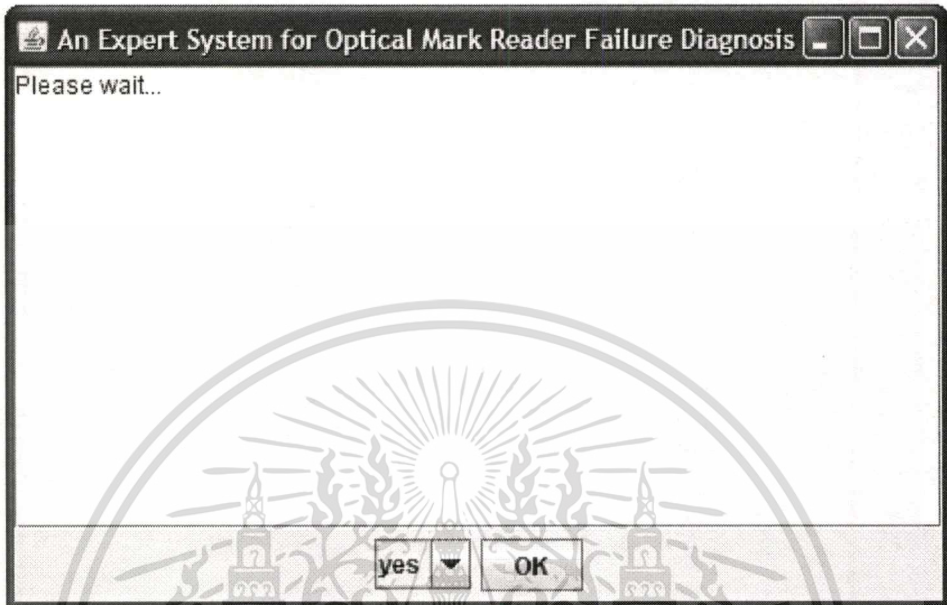
```
; Answer area
(defglobal ?*answer-panel* = (new JPanel))
(defglobal ?*answer-field* = (new JTextField 3))
(defglobal ?*answer-field-ok* = (new JButton OK))

(defglobal ?*ans-combo* = (new JComboBox (create$ "yes"
"no")))
(defglobal ?*ans-combo-ok* = (new JButton OK))

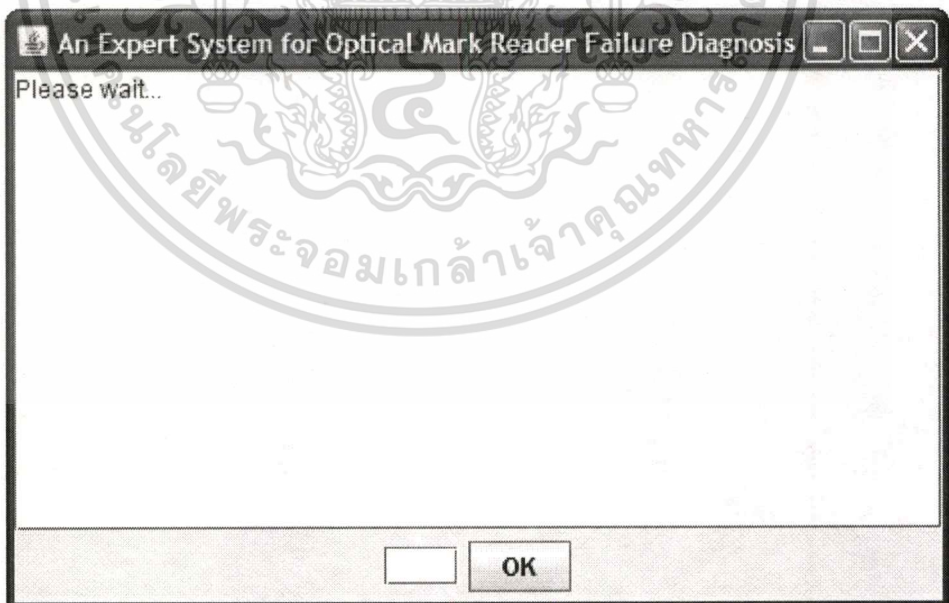
(?*answer-panel* add ?*answer-field*)
(?*answer-panel* add ?*answer-field-ok*)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
((*frame* getContentPane) add ?*answer-panel* (get-  
member BorderLayout SOUTH))  
(*frame* validate)  
(*frame* repaint)
```



รูปที่ 5.6 ส่วนแสดงคำตอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือก



รูปที่ 5.7 ส่วนแสดงคำตอบเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนค่าที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.6 ส่วนเลือกคำถามและบันทึกค่าที่ผู้ใช้ตอบ

การถามคำถามจะอาศัยส่วนของโปรแกรมที่ชื่อ ask โดยส่วนของโปรแกรมนี้จะประกอบไปด้วยกฎ 2 กฎคือ ask-question-by-id และ collect-user-input

กฎ ask-question-by-id จะทำหน้าที่กำหนดตัวชี้และถามคำถาม ส่วนกฎ collect-user-input ใช้สำหรับคืนค่าที่ผู้ใช้ตอบคำถามกลับมา

```
(defmodule ask)

(defrule ask::ask-question-by-id
  "Given the identifier of a question, ask it"
  (declare (auto-focus TRUE))
  (MAIN::question (ident ?id) (text ?text) (valid
  $?valid) (type ?type))
  (not (MAIN::answer (ident ?id)))
  (MAIN::ask ?id)
  =>
  (ask-user ?text ?type ?valid)
  ((engine) waitForActivations))

(defrule ask::collect-user-input
  "Check an answer returned from the GUI, and optionally
  return it"
  (declare (auto-focus TRUE))
  (MAIN::question (ident ?id) (text ?text) (type ?type)
  (valid $?valid))
  (not (MAIN::answer (ident ?id)))
  ?user <- (user-input ?input)
  ?ask <- (MAIN::ask ?id)
  =>
  (if (is-of-type ?input ?type ?valid) then
    (retract ?ask ?user)
    (assert (MAIN::answer (ident ?id) (text ?input)))
    (return)
  else
    (retract ?ask ?user)
    (assert (MAIN::ask ?id))))
```

5.2.7 ส่วนแสดงคำถาม

เมื่อระบบถามคำถาม หน้าจอจะแสดงคำถามและส่วนของคำตอบที่มีตัวเลือกที่สัมพันธ์กับคำถาม โดยการทำงานจะอาศัยฟังก์ชัน ask-user ในกรณีคำถามมีตัวเลือกให้ผู้ใช้เลือกตอบ ซึ่งระบุโดยตัวแปร type มีชนิดเป็น multi ระบบจะแสดงตัวเลือกให้ผู้ใช้เลือก แต่ถ้าคำถามดังกล่าวต้องการให้ผู้ใช้ป้อนตัวเลขซึ่ง type มีชนิดเป็น number ระบบจะแสดงกล่องข้อความให้ผู้ใช้ป้อนตัวเลข

```
(deffunction ask-user (?question ?type ?valid)
```

```
  "Set up the GUI to ask a question"
```

```
  (*question-text* setText ?question)
```

ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
(?*answer-panel* removeAll)
(if (eq ?type multi) then
  (?*answer-panel* add ?*ans-combo*)
  (?*answer-panel* add ?*ans-combo-ok*)
  (?*ans-combo* removeAllItems)
  (foreach ?item ?valid
    (?*ans-combo* addItem ?item))
else
  (?*answer-panel* add ?*answer-field*)
  (?*answer-panel* add ?*answer-field-ok*)
  (?*answer-field* setText ""))
(*answer-panel* validate)
(*answer-panel* repaint))
```

5.2.8 ส่วนรับคำตอบจากผู้ใช้

การรับข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนกลับมายังระบบผู้เชี่ยวชาญ ทำได้โดยใช้ตัวจัดการเหตุการณ์ (Event Handler) ส่วนต่อประสานที่ใช้กับปุ่ม JButton คือ java.awt.event.ActionListener เราสามารถกำหนดตัวจัดการเหตุการณ์โดยเรียกเมธอดที่เหมาะสมกับส่วนประกอบนั้นๆ สำหรับ ActionListener เราจะใช้เมธอดชื่อ addActionListener

เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูล ส่วนประกอบจะสร้างอีเวนต์อ็อบเจกต์ (Event Object) ขึ้นมาและส่งผ่านไปยังเมธอดของตัวจัดการเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม OK แล้วอีเวนต์อ็อบเจกต์ จะเป็นกรณีตัวอย่าง (Instance) ของ java.awt.event.ActionEvent และเมธอดของส่วนต่อประสาน ActionListener จะเรียกว่า actionPerformed

ฟังก์ชัน read-input และ combo-input ในตัวอย่างด้านล่างเป็นตัวจัดการเหตุการณ์ใน Jess คลาส jess.awt.ActionListener เป็นตัวปรับต่อเหตุการณ์ (Event Adapter) ซึ่งทำให้เราสามารถระบุการประกาศฟังก์ชันที่ควรถูกอ้างถึงเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น เมื่อส่วนประกอบส่งเหตุการณ์มา ตัวปรับต่อเหตุการณ์จะส่งต่อเหตุการณ์มายังพารามิเตอร์ ?EVENT ดังที่แสดงในรูป 5.8

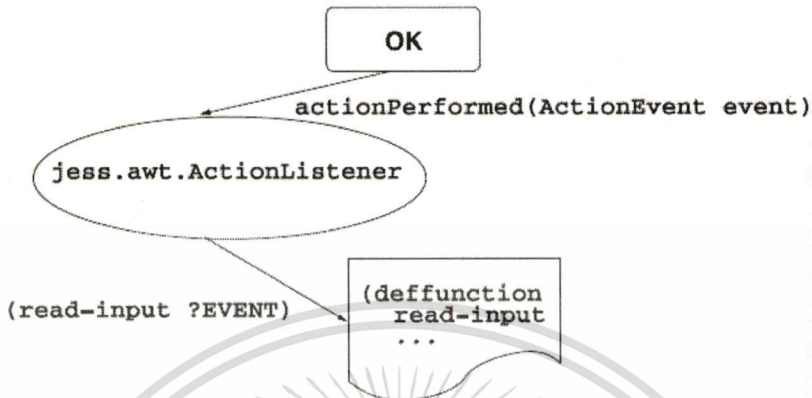
```
(deffunction read-input (?EVENT)
  "An event handler for the user input field"
  (assert (ask::user-input (sym-cat (?*answer_field*
    getText))))))

(bind ?handler (new jess.awt.ActionListener read-input
(engine)))
(*answer_field* addActionListener ?handler)
(*answer_field-ok* addActionListener ?handler)

(deffunction combo-input (?EVENT)
  "An event handler for the combo box"
  (assert (ask::user-input (sym-cat (?*ans_combo*
    getSelectedItem))))))
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
(bind ?handler (new jess.awt.ActionListener combo-input
(engine)))
(*ans_combo_ok* addActionListener ?handler)
```



รูปที่ 5.8 การรับค่าจากส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

5.2.9 ส่วนตรวจสอบคำตอบที่ได้รับจากผู้ใช้

การตรวจสอบว่าค่าที่ผู้ใช้เลือกอยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบโดยใช้ฟังก์ชัน `is-of-type` และ `is-a-number` โดยในกรณีที่คำตอบเป็นแบบตัวเลือกให้เลือกตอบ ฟังก์ชัน `is-of-type` จะตรวจสอบโดยดูว่า ตัวเลือกที่ผู้ใช้เลือก อยู่ในตัวเลือกที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ส่วนในกรณีที่เป็นกล่องข้อความฟังก์ชัน `is-of-type` จะเรียกใช้ฟังก์ชัน `is-a-number` เพื่อตรวจสอบว่าค่าที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาเป็นตัวเลขหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ตัวเลขระบบจะให้ผู้ใช้ป้อนค่าใหม่

```
(deffunction is-of-type (?answer ?type ?valid)
  "Check that the answer has the right form"
  (if (eq ?type multi) then
    (foreach ?item ?valid
      (if (eq (sym-cat ?answer) (sym-cat ?item))
then
      (return TRUE)))
    (return FALSE))

  (if (eq ?type number) then
    (return (is-a-number ?answer)))

  ;; plain text
  (return (> (str-length ?answer) 0)))

(deffunction is-a-number (?value)
  (try
    (integer ?value)
    (return TRUE)
  catch
```

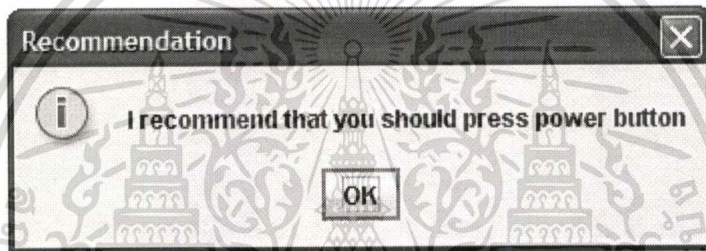
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
(return FALSE)))
```

5.2.10 ส่วนแสดงคำแนะนำ

หลังจากผู้ใช้ตอบคำถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะประมวลผลและแสดงคำแนะนำ โดยใช้คลาส JOptionPane เพื่อแสดงกรอบสนทนาตามตัวอย่างในรูปที่ 5.9

```
(deffunction recommend-action (?action)
  "Give final instructions to the user"
  (call JOptionPane showMessageDialog ?*frame*
    ?action
    "Recommendation"
    (get-member JOptionPane INFORMATION_MESSAGE)))
```

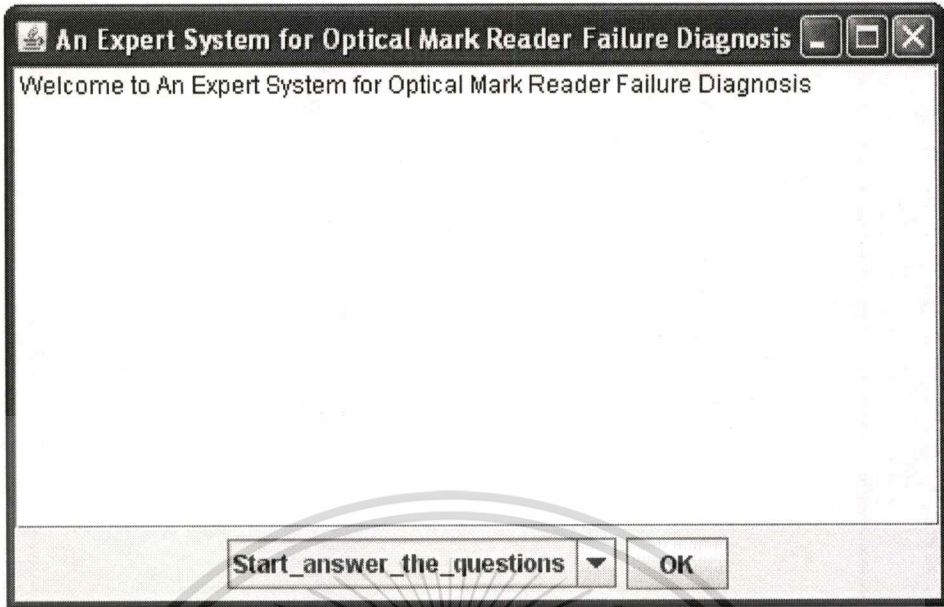


รูปที่ 5.9 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้แก่ผู้ใช้งาน

5.3 ตัวอย่างการใช้งานระบบ

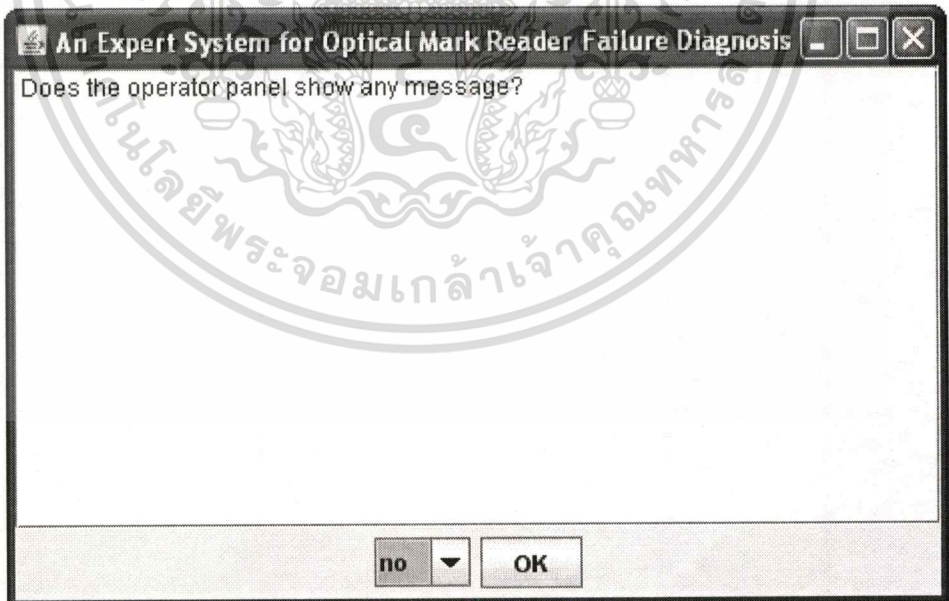
ตัวอย่างการใช้งาน เมื่อผู้ใช้มาขอคำแนะนำจากระบบ กำหนดสถานการณ์ตัวอย่างคือ เครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงไม่สามารถใช้งานได้ ที่แผงควบคุมเครื่องไม่มีข้อความใดๆ หลอดไฟด้านหลังเครื่องไม่ติด เมื่อตรวจสอบปลั๊กไฟ พบว่าเสียบปลั๊กไฟของเครื่องเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นผู้ใช้จึงขอคำแนะนำจากระบบ โดยหลังจากเรียกใช้งานระบบแล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่

5.10



รูปที่ 5.10 หน้าต่างต้อนรับเข้าสู่ระบบผู้เชี่ยวชาญ

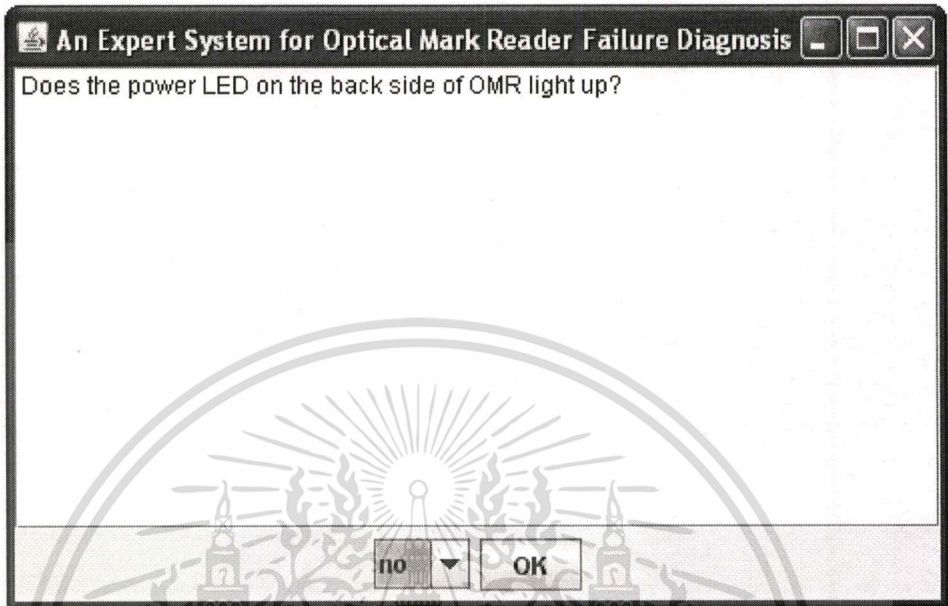
เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม OK ระบบจะเริ่มถามคำถามแรก คือ ที่แผงควบคุมเครื่อง มีข้อความแสดงหรือไม่ ดังรูป 5.11



รูปที่ 5.11 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับข้อความบนแผงควบคุมเครื่อง

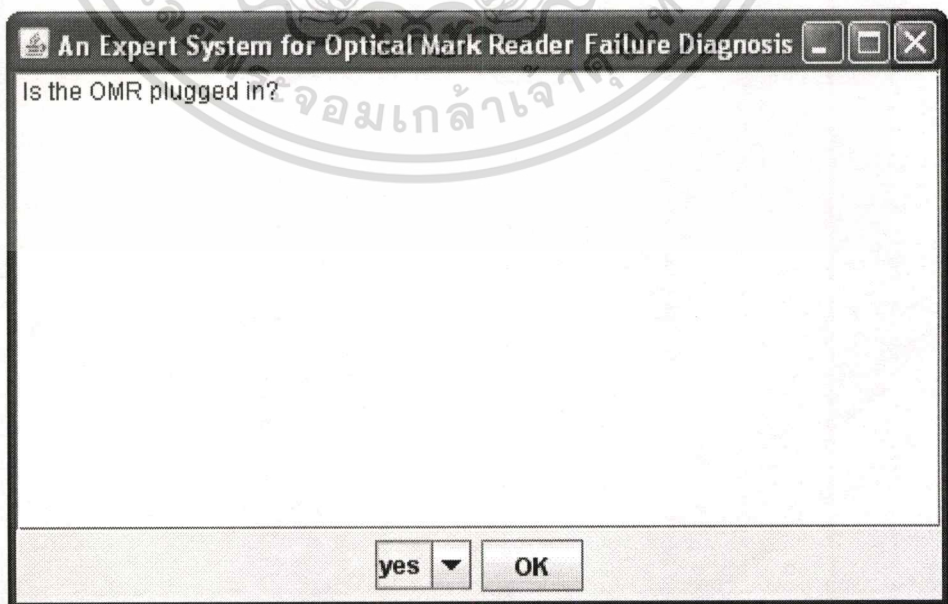
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากไม่มีข้อความใดๆ แสดง ดังนั้นผู้ใช้จึงเลือก no และกด OK หลังจากนั้นระบบจะถามต่อว่าหลอดไฟด้านหลังเครื่องติดหรือไม่ ดังรูป 5.12



รูปที่ 5.12 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับหลอดไฟหลังเครื่อง

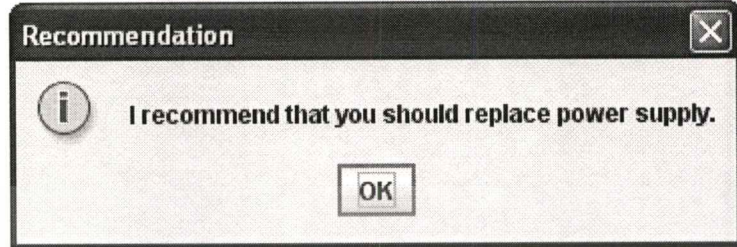
หลอดไฟไม่ติด ดังนั้นผู้ใช้จึงเลือก no และกด OK หลังจากนั้นระบบจะถามว่าเสียบปลั๊กเครื่องแล้วหรือยัง 5.13



รูปที่ 5.13 หน้าต่างแสดงคำถามเกี่ยวกับปลั๊กไฟของเครื่อง

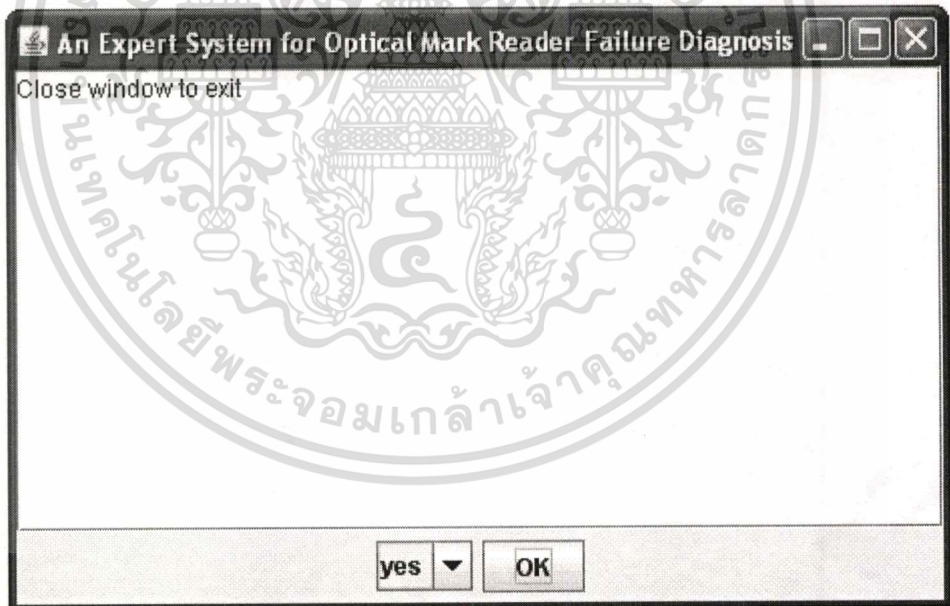
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ได้เสียบปลั๊กเครื่องแล้วจึงตอบ yes และกด OK เมื่อระบบได้รับคำตอบมากพอที่จะสรุปอาการเสียของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงได้แล้ว ระบบจะให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ ซึ่งในที่นี้คือให้ลองเปลี่ยนชุดจ่ายไฟ ดังรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.14 กรอบสนทนาแสดงคำแนะนำให้แก่ผู้ใช้งาน

หลังจากได้รับคำแนะนำแล้วผู้ใช้กด OK บนกรอบสนทนาแสดงคำแนะนำ แล้วระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้กดปุ่มปิด เพื่อออกจากระบบ ดังรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 หน้าต่างแสดงข้อความให้ปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปโครงการ

ระบบผู้เชี่ยวชาญที่สร้างขึ้น พัฒนาโดยเปลือกกระบวนผู้เชี่ยวชาญแบบกฎที่มีชื่อว่า Jess และระบบนี้มีขอบเขตในการทำงานคือ

1. ระบบนี้ใช้วินิจฉัยข้อบกพร่องของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงที่ผลิตโดยบริษัท NCS Pearson รุ่น OpScan 4U
2. โปรแกรมที่ควบคุมเครื่องจะอ้างอิงถึง โปรแกรม ScanTools II เวอร์ชัน 1.3
3. ความรู้ที่บรรจุอยู่ในฐานความรู้จะเป็นการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เครื่องเกิดข้อบกพร่องที่ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเองเท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญนี้คือ

1. เพื่อให้ผู้ใช้งานเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้น ได้เอง โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์
2. ลดเวลาที่ผู้ใช้งานจะต้องรอเพื่อประสานงานให้ผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปัญหาให้
3. สามารถแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญในการออกไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ฐานความรู้ที่นำมาแทนลงในระบบผู้เชี่ยวชาญมาจากคู่มือเครื่องและคู่มือโปรแกรมควบคุมเครื่อง รวมทั้งมาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบประกอบด้วยการรวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ แล้วนำความรู้ที่รวบรวมได้มาแทนลงในฐานความรู้ในรูปแบบของข้อเท็จจริงและกฎ แล้วจึงพัฒนาส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้ เพื่อให้ง่ายกับการใช้งาน

หลังจากพัฒนาเสร็จแล้วจะมีการทดสอบระบบ โดยจำลองข้อบกพร่องที่ผู้ใช้งานเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงพบ แล้วจึงทดลองขอคำปรึกษาจากระบบ แล้วตรวจสอบว่าคำปรึกษาที่ได้รับนั้นถูกต้องหรือไม่

การใช้งานระบบ ผู้ใช้เพียงแค่ออกคำถามที่ระบบถามไปเรื่อยๆ เมื่อระบบได้คำตอบมากพอที่จะสามารถสรุปข้อบกพร่องของเครื่องได้ ระบบจะให้คำแนะนำกับผู้ใช้ การอนุมานความรู้ของระบบใช้การอนุมานแบบย้อนหลัง

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบงานคือ ได้เรียนรู้เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบ ผู้เชี่ยวชาญ ได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานปัจจุบันได้

สำหรับระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับองค์กร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในบริษัท และช่วยเหลือผู้ใช้งานเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

บุญเจริญ ศิริเนาวกุล. 2547. ระบบผู้เชี่ยวชาญ. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

http://www.cpe.kmutt.ac.th/~boon/12_Expert.pdf.

บุญชัย ลิ้มไถลท่า ให้สัมภาษณ์, 8 กันยายน 2548. ปาณนาถ จันทวิฤตบุตร ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสงและวิธีการแก้ไข. บริษัท คอนโทรลดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด.

Friedman-Hill, Ernest. 2003. **Jess in Action : Rule-Based Systems in Java**. Greenwich, CT : Manning.

Friedman-Hill, Ernest. 2004. **The Rete Algorithm**. [Online]. Available :

<http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/docs/61/rete.html>.

Kibler, Dennis. 2004. **Expert Systems**. [Online]. Available :

<http://www.ics.uci.edu/~kibler/ics171/lectures/ExpertSystems.pdf>.

NCS Pearson. 2002. **Operator's Manual For the OpScan 3, 4, and 4U Scanners**. MN : NCS Pearson.

NCS Pearson. 2004a. **ScanTools II online help**. [CD-ROM]. MN : NCS Pearson.

NCS Pearson. 2004b. **What is OMR?** [Online]. Available :

<http://www.pearsonncs.com/scanners/compare.htm>.

Sandia National Laboratories. 2004. **The Jess FAQ**. [Online]. Available :

<http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/FAQ.shtml#Q1>.

ภาคผนวก ก.

ความรู้ที่ได้จากคู่มือของเครื่อง Opscan 4U

ความรู้ที่ได้จากคู่มือของเครื่อง Opscan 4U จะเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจากตัวเครื่องอ่าน เครื่องหมายด้วยแสง โดยเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น หน้าจอของเครื่องอ่านเครื่องหมายด้วยแสง จะแสดงข้อความที่เกี่ยวข้องกับข้อผิดพลาดนั้นๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางภาคผนวกที่ 1 (NCS Pearson. 2002 : 5-2)

ตารางที่ ก.1 ข้อความแสดงข้อผิดพลาดบนแผงควบคุมเครื่อง

ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมเครื่อง	วิธีการแก้ไข
CLEAN READ HEAD	<ol style="list-style-type: none">1. Clean the entire read head area.2. Make certain the last sheet you tried to scan aligns with the edge of the input tray closest to the front of the scanner.3. Adjust the paper guide if necessary.4. Press START
CLEAN READ HEAD REFEED LAST SHEET	<ol style="list-style-type: none">1. Clear the sheet from the transport bed.2. Clean the entire read head area.3. Place the sheet you removed from the transport bed back in the input tray.4. Adjust the paper guide.5. Press START
CLEAN READ-HEAD REFEED LAST SHEET	<ol style="list-style-type: none">1. Clear the sheet from the transport bed.2. Clean the entire read head area.3. Place the sheet you removed from the transport bed back in the input tray.4. Adjust the paper guide.5. Press START

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ข้อความที่แสดงบน แผงควบคุมเครื่อง	วิธีการแก้ไข
CLEAR PAPER PATH REFEED LAST SHEET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clear all sheets from the transport bed. 2. Place the sheet(s) you removed from the transport bed back in the input tray. 3. Adjust the paper guide. 4. Press START
MULTIPLE SHEETS FED CLEAR PATH-REFEED	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clear all sheets from the transport bed. 2. Place the sheets you removed from the transport bed back in the input tray. 3. Adjust the paper guide. 4. Press START
NOT READY	Press START to begin scanning a sheet
PROCESSING SHEET	Wait until the next message appears and follow its instructions .
RECALIBRATE SEE MANUAL	<p>Calibrate the machine.</p> <p>Refer to Operator's manual page A-1.</p>
RECONFIGURE HOST/AUX SEE MANUAL	<p>Reconfigure the machine.</p> <p>Refer to Operator's manual page B-1.</p>
RESELECT DEFAULTS SEE MANUAL	<p>Reselect defaults menu.</p> <p>Refer to Operator's manual page C-3.</p>
SHEET DID NOT FEED CHECK INPUT PATH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depress the input tray and move sheets up toward the scanner. 2. Align sheets with the edge of the input tray closest to the front of the scanner. 3. Slide paper guide up against the sheets. 4. Press START

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ข้อความที่แสดงบน แผงควบคุมเครื่อง	วิธีการแก้ไข
SHEET DID NOT FEED CHECK SHEET DEFLECTOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Press down firmly on the sheet deflector so that it is tightly latched. 2. Press START
SHEET DID NOT FEED CLEAN SKEW SENSOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spray canned air on the skew sensor, or 2. Use a piece of paper toweling to remove accumulated dust from the sensor area.
SHEET SKEWED REFEED LAST SHEET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean the sheet from the transport bed. If sheet is damaged, repair it. Copy the marks from the damaged sheet onto a new sheet if repair is not possible. 2. Place the sheet (or the replacement sheet) back in the input tray. 3. Adjust the paper guide and press START
SHEET TOO THIN SEE MANUAL	Verify that the last two sheets in the output tray were processed correctly.
STOPPED	<ol style="list-style-type: none"> 1. Press START, or 2. Use the computer to issue instructions to the scanner to start processing.
STOPPING	Wait until the next message appears and follow its instructions.
WAITING FOR COMPUTER	Enter instructions at the computer for starting the scanner.

ภาคผนวก ข.

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร SCN ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (NCS Pearson. 2004a)

ตารางที่ ข.1 ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ

รหัสแสดงข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1000	Do you wish to change the selected application to <string>?	Nothing. This message is simply a confirmation.
SCN1001	Do you wish to change the selected data file to <string>?	Nothing. This message is simply a confirmation.
SCN1002	Do you wish to change the selected edit profile to <string>?	Nothing. This message is simply a confirmation.
SCN1003	Do you wish to change the selected score profile to <string>?	Nothing. This message is simply a confirmation.
SCN1004	Do you wish to change the selected conversion profile to <string>?	Nothing. This message is simply a confirmation.
SCN1005	Application number <number> does not exist. No application is currently selected.	Set the proper directory or restore the file from backup.
SCN1006	No application selected. You must select an entry from the list box, or enter the title or number of an existing application.	Make a valid selection.
SCN1007	The application <string> does not exist. You must select an entry from the list box or enter the title or number of an existing application.	Enter the name or number of a valid application. Ensure that the application path is correct.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1008	No file selected. You must select an entry from the list box or enter a valid file name.	Make a valid selection.
SCN1009	The data file <string> does not exist. Do you wish to create a data file with this name?	Select Yes to create a new data file. Select No to enter a different name.
SCN1010	The data file <string> is not compatible with the current application.	Select a different name, or create a new data file of the same name to destroy the file used by the other application.
SCN1011	The data file <string> already exists. Do you wish to destroy the existing contents of this file?	Choose Yes to destroy the existing file, or No to preserve the existing file.
SCN1013	A data file named <string> exists under a different application. Do you wish to destroy the existing contents of this file and use it with the current application?	Select OK to create a new file and destroy the existing file. Select Cancel to preserve the existing file, then specify a different file name.
SCN1014	The file <string> is not a valid profile name. You must select an entry from the list box or enter the name of an existing profile.	Enter a valid profile name.
SCN1015	The profile <string> does not exist. You must select an entry from the list box or enter the name of an existing profile.	Enter the name of an existing profile.
SCN1016	The profile <string> is not compatible with the current application. You must select an entry from the list box or enter the name of an existing profile.	Enter a different profile name.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1017	You must select at least one category of files to delete. To exit without deleting files, press Cancel.	Select a category of files to delete.
SCN1018	No application has been selected. You must select at least one application.	Select an application.
SCN1019	There are no files that match the selection criteria.	Nothing. This message is information only.
SCN1020	There must be at least one file selected before installing or viewing file details.	Select a file.
SCN1021	The application (<number>) associated with this file (<string>) is not currently installed and is not present in the current install directory.	Find and install the proper application.
SCN1022	This install.sct file is used to install <string>. It is not compatible with ScanTools software.	Select the proper files to install.
SCN1023	The application (<number>, <string>) referenced in this install.sct file is not present in the install directory.	Find a disk that has not been tampered with.
SCN1024	The install.sct file references a file (<string>) which is not present in the install directory.	Find a disk that has not been tampered with.
SCN1025	The file install.sct is used to install <string>. It is not compatible with ScanTools software operating under Windows. This file will not be processed. Do you wish to continue with other selected files?	Select OK to skip this file and continue. Select Cancel to abort the install process.

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1026	The file install.sct references a file (<string>) which is not present in the install directory. It will not be copied. Do you wish to continue with other selected files?	Select OK to skip this file and continue. Select Cancel to abort the install process.
SCN1027	The target disk is full. You must delete some files before continuing to copy files.	Remove files to obtain free space on the disk.
SCN1028	The file <string> already exists and is newer than the one being installed. Do you wish to overwrite the existing file?	Select Yes to overwrite the file, or No to preserve the existing file.
SCN1029	An error occurred while attempting to copy the file <string>. This file was not copied successfully and should be restored from backup. All remaining files have been canceled.	Ensure that the target media is writable. If copying more than 224 files, create a subdirectory on the disk and copy to the subdirectory because a root directory has a limit of 224 files. Subdirectories do not have that limitation. If the problem persists, call NCS Pearson.
SCN1030	The installation directory is one of the defined ScanTools directories. You may not install from this directory.	Select a valid installation source directory.
SCN1031	Installation canceled before all files copied. The last file copied was <string>. This file was copied successfully.	Nothing. The message is informational only.
SCN1032	You must select at least one record format to view or press the Cancel button.	Select at least one record format to view.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1043	SPSS and DIF files can contain fields from only a single output record format.	Select a different output format or restrict the profile to a single record format.
SCN1044	That is not a legal delimiter value. You must select a value in the range of 0 to 255.	Enter a proper delimiter value.
SCN1045	Too many variables. SPSS/PC+ files that are EXPORTED to a portable file may not contain more than 200 variables.	Save the data as a system file or select fewer fields.
SCN1046	Record too long. SPSS/PC+ files may not contain more than 1022 bytes of data.	Select fewer fields to remain under the limit.
SCN1047	Too many variables. SPSS/PC+ files may not contain more than 500 variables.	Selected fewer fields.
SCN1048	You must include at least one field to be converted.	Select at least one field to convert.
SCN1049	Error saving conversion profile <string>. The disk may be full.	Ensure that the target media can be written to and that sufficient space is available on the disk.
SCN1050	A conversion profile named <string> already exists. Do you wish to replace it?	Press Ok to overwrite the existing file, or Cancel to abort the save attempt.
SCN1051	The name <string> is not a valid file name.	Enter a valid name.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1052	The conversion output file <string> already exists. Do you wish to replace it?	Select OK to overwrite the file. Select Cancel to cancel the file conversion.
SCN1053	The data file <string> does not contain any data.	Select a file that contains data.
SCN1054	Error opening file <string>. The file or directory may be write protected.	Check that the media is not write protected and that the path name is valid. Call NCS Pearson if the problem persists.
SCN1055	Drive <char> is nearly full. File conversion cannot continue. Do you wish to save partial results? (If you are appending to a file, the original contents will be retained).	Select Yes to preserve the results created so far. Select No to discard all conversion done so far.
SCN1056	File conversion canceled. Do you wish to save partial results? (If you are appending to a file, the original contents will be retained).	Select Yes to preserve the results created so far. Select No to discard all conversion done so far.
SCN1057	File I/O error during file conversion. No results will be saved.	Report the error to NCS Pearson.
SCN1058	Insufficient memory to execute file conversion. Try selecting fewer formats or closing some other programs.	Close any other programs that may be running or add more memory to the machine.
SCN1059	The conversion output file <string> already exists. Do you wish to append to it?	Select Ok to append to the file. Select Cancel to cancel file conversion.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1060	The SPSS command file <string> already exists. Do you wish to replace it?	Select OK to replace the existing file. Select Cancel to cancel file conversion.
SCN1071	The auto sequence number exceeds 999; sequence number is reset to 001.	Nothing. This message is informational only.
SCN1072	The command line parameters are not valid. To start ScanTools normally leave off all command line parameters.	Delete any characters after SFW.EXE. This causes ScanTools to run normally.
SCN1074	Unexpected file I/O error on context file <string>.	Try the operation again.
SCN1075	The <string> line in the context file <string> is not valid. See the online help for more information on context files.	Correct the context file.
SCN1076	The context file <string> is not valid. The APPLPATH, DATAPATH and PROFPATH elements (if present), must be first, followed by the APPLICATION element.	Correct the context file.
SCN1077	The context file <string> is not complete. See the online help for more information on context files.	Correct the context file.
SCN1080	Insufficient memory for scanning. Try closing some other open applications.	Close any other running applications.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1081	To use online edit correction the data file must be written as well as the converted file. The data file will be written.	The conversion profile setting is automatically overridden. To prevent the message from reoccurring, change the conversion profile to "Write data file and converted data" or do not select an edit profile at scanning time so that online editing is not performed.
SCN1082	An error occurred attempting to open the output files for scanning. Check that the media is not write protected or full.	Check that the files are accessible and writable; try the operation again.
SCN1083	No bar code reader found on scanner; disabling all bar code operations.	Change the configuration to match the actual hardware in use
SCN1084	User exit library <string> not found; user exit is required for scanning.	Place the user exit library in the same directory as ScanTools or change the application.
SCN1085	No timers available. You must use the Resume button to restart scanning.	Press Resume when ready to restart scanning.
SCN1086	The document serial number has overflowed; you must start a new file to continue scanning.	You MUST create a new data file using the New selection on the Data File menu. Do NOT attempt to resume scanning without first creating a new data file.
SCN1087	Drive <char> is nearly full. Scanning cannot continue. All results so far will be saved.	Remove files or continue scanning on a different disk.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1088	Error writing to data file <string>; scanning cannot continue. At least some data WILL be lost.	Exit scanning and use View Data file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.
SCN1089	Unable to write operations log file; the file may be write protected or locked by another application.	Ensure that the file is writable or not currently in use. Check to ensure there is adequate disk space available.
SCN1090	Error writing to conversion file <string>; scanning cannot continue. At least some data WILL be lost.	Exit scanning and examine the converted file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.
SCN1091	The score profile <string> will print scores on the scan forms. This is not compatible with online edit correction. Online edit correction will be disabled.	Select a different set of scanning options.
SCN1092	Scanning of answer keys has been completed. Ready to begin scanning of respondent forms.	This message is informational only. You may wish to place the answer keys in a safe place if they will be required for a future run.
SCN1093	The current application is not scannable, or has not been released for scanning by the application developer.	Complete the application definition before attempting to scan. When complete, check Release for scanning in the Application Settings dialog
SCN1095	No scanner interface board found. Check that you have selected the correct scanner.	Select the proper scanner or install a working interface board.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1096	Scanner not found. Check that the scanner is turned on, the cables are connected and that the configuration matches that used by ScanTools.	Verify the following: Scanner is turned on. Cables between PC and scanner are properly connected. Parameters defined in Configure, Scanner Configuration match the actual scanner.
SCN1097	The main communications port could not be opened; check that it is not in use by another program.	Verify correct port to use for scanner communications. If necessary, deactivate the program using the communications port defined for use by ScanTools.
SCN1098	The bar code communications port could not be opened; check that it is not in use by another program.	Verify correct port to use for scanner/bar code communications. If necessary, deactivate the program using the communications port defined for use by ScanTools.
SCN1099	The application does not contain defined thickness values for every sheet. The first sheet in each batch will automatically be used as the thickness to test each additional sheet against in this case.	Nothing. This is an informational message. See also Sheet Thickness Checking
SCN1100	Unable to write scanning error log file <string>; the file may be write protected or locked by another application.	Check that file is writable, not in use, and the disk is not full. Restore from backup if corrupted.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1101	Unable to read scanning error log file <string>; the file may be in use by another application.	Ensure file is not in use by another application.
SCN1104	Insufficient memory to view scanning error log.	Close any other programs that may be running or add more memory to the machine.
SCN1105	Do you wish to reset all error counts in the scanning error log?	Press Yes to reset counts; No to cancel. Confirmation message.
SCN1106	You must select at least one file type to copy to the application disk.	Select (highlight) the desired file(s) to copy to the application disk.
SCN1107	The path to copy the application to is blank, does not exist or is invalid.	Enter a valid path.
SCN1108	The remaining files to copy have been canceled.	Nothing. This is a informational message.
SCN1109	Do you wish to cancel the changes made to this conversion profile?	Press Yes to cancel all changes and return to main scanning window. Press No to return to open conversion profile.
SCN1110	SPSS/Windows will directly read the ScanTools data file. ScanTools file conversion simply creates a command file to be read by SPSS. This file has been created successfully.	Do not delete the original data file (.dat); it still contains the valid data needed by SPSS.
SCN1111	Error creating SPSS/Windows command file <string>.	Use a disk that has adequate free space or is not write protected.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1114	This conversion format does not support appending to the converted output file. If you continue, the converted output file <string> will instead be replaced. Do you wish to continue?	Press Yes to replace data currently in data file. Press No to cancel; then you may select an empty data file.
SCN1117	There are no details to display for a user exit.	Details are not provided for a user exit file. You can view details for applications, data files and profiles.
SCN1118	Unable to start application module. You may be out of memory or system resources.	If other programs are running, try closing them. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.
SCN1119	Unable to start help engine. You may be out of memory or system resources.	If other programs are running, try closing them. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.
SCN1120	Legal range for number of records in buffer is 2 to 50.	Enter a value between 2 and 50.
SCN1121	Legal range for bar code delay is from 0 to 500 milliseconds.	Enter a value between 0 and 500.
SCN1122	Legal range for records shown on screen is from 1 to 30.	Enter a value between 1 and 30.
SCN1123	Insufficient memory to run scanner diagnostics.	Close any other programs that may be running or add more memory to the machine.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1159	Unable to allocate required compression buffers. You may be out of memory. Shutdown any unnecessary applications.	Reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities, located on the Image ScanTools CD. If the problem persists, call Customer Support.
SCN1170	No Edit Failures have been found. The Editor will now exit.	Informational message. Select OK to exit the post-scan editor.
SCN1180	To use a select stacker option on an OpScan 3 or 4/4U scanner requires a cartridge version of 4.0 or higher.	If you have the select stacker installed, you must install a scanner cartridge of 4.0 or higher. If you do not have the select stacker installed and want to use a scanner cartridge lower than 4.0, remove the Select Stacker option in the Scanner Configuration dialog.
SCN1181	Returning to the previous record will cause any changes made to the present record to be lost. Do you wish to continue?	Click the Yes button on this information dialog to return to the previous record. Any editing changes made on the current record will be lost. Or, click No to remain on the current record.
SCN1190	ScanTools program is already running. To use a context file you must first close the existing instance of the program.	Close the existing instance of ScanTools and retry the operation.
SCN1191	Insufficient memory or system resources to run the ScanTools program.	Ensure that your system meets the minimum requirements for ScanTools; close any running applications and try the operation again.
SCN1192	Press any key to exit ScanTools program.	Press a key to exit.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1194	Print output will be sent to the file ScanTools II.prt	Nothing. The message is informational only.
SCN1440	If you are appending to a file, the starting serial number must be between 1 and 999,998.	Enter serial number between 1 and 999,998.
SCN1441	Done clearing edit flags.	Informational message. Select OK to exit the post-scan editor.
SCN1442	When using the Replace at S/N option, you must have the Scanning Options check box checked in the Confirmations dialog under the Configure menu.	Exit the Scanning Options dialog, go to Confirmations dialog and check the Scanning Options box, exit using OK. Return to the Scanning Options dialog and check Replace at S/N.
SCN1443	You cannot use the Replace at S/N (Serial Number) option with Online File Conversion.	Deselect either the conversion profile or the Replace at S/N under Data File in the Scanning Options.
SCN1444	The serial number you entered is less than the first serial number in the data file. This is invalid for the 'Replace at S/N' option.	In the First Serial Number area, enter a number that is equal to or greater than the first serial number in the data file. By default, the first serial number in the data file is displayed in this area.
SCN1445	The serial number you entered is greater than the last serial number in the data file. This is invalid for the 'Replace at S/N' option.	In the First Serial Number area, enter a number that is equal to or less than the last (highest) serial number in the data file. If you need to find out what the last serial number in the data file is, you can open the data file.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCN1446	The data file will be overwritten at serial number <number>. Do you wish to continue?	Enter Yes to continue scanning replacing records beginning with the number entered for First Serial Number. Enter No to exit this action and return to the ScanTools main window.
SCN1447	There was an error encountered while writing to the hard disk.	Check that file is writable, not in use, and the disk is not full.
SCN1448	There was an error encountered while reading from the hard disk.	Ensure file is not in use by another application.
SCN1449	When an edit profile is in effect during scanning, the data file must be written as well as the converted file. The data file will be written.	The conversion profile setting is automatically overridden. To prevent the message from reoccurring, change the conversion profile to "Write data file and converted data" or do not select an edit profile at scanning time so that online editing is not performed.
SCN1452	Feed sheet and press OK.	To continue to scan a sheet, select OK. To cancel the scan, select Cancel.
SCN1454	Done editing records.	Nothing. Informational message.
SCN1455	An error occurred picking the sheet. Please refeed the sheet.	Insert the same or a different sheet in the scanner input tray. Using the Sheet Image Diagnostic, select the Scan button in the dialog. If the problem persists, notify Customer Support.

ภาคผนวก ค.

ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม

ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร GEN ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (NCS Pearson. 2004a)

ตารางที่ ค.1 ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม

รหัสแสดงข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2000	Internal Error: No message found for resource <number>.	Report the error to NCS Pearson.
GEN2001	Error: Configuration file <string> could not be found.	Reinstall ScanTools.
GEN2002	Failure on read/write of configuration file <string>.	Check that the file is writable and the disk is not full. Restore from backup if corrupted.
GEN2004	Failure on read/write of build file <string>.	Check that the file is writable and that the disk is not full. Restore from backup if corrupted.
GEN2005	The file <string> is too old to load. Applications and profiles older than ScanTools version 2.3 may not be loaded.	Upgrade the application or profile using ScanTools for DOS before installing.
GEN2006	Insufficient memory to load file <string>. Try halting some applications or adding memory to your machine.	If other programs are running, try halting them. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2007	Failure on read of file <string>. The file may be corrupted. Try restoring from a backup.	Restore the file from backup.
GEN2008	The score profile <string> is not finished; it may not yet be used.	Enter all the information required for the score profile. You can save a score profile before it is completed, and work on it later. It must be fully completed before it can be used by the ScanTools program.
GEN2009	Error during printing. Print not completed.	Free up space on disk.
GEN2010	The data directory <string> does not exist. You must select a new data directory.	Recreate the data directory or select one that does exist.
GEN2011	The application directory <string> does not exist. You must select a new application directory.	Recreate the application directory or select one that does exist.
GEN2012	The profile directory <string> does not exist. You must select a new profile directory.	Recreate the profile directory or select one that does exist.
GEN2013	You may not specify 8 data bits, 2 stop bits and a parity bit.	Choose a different configuration.
GEN2014	You must specify a scanner time-out in the range of 2 to 60 seconds.	Pick a different time-out value.
GEN2015	You may not set the bar code port the same as the main communications port.	Select different ports for bar code and scanner data.
GEN2016	You may not use COM2 for the bar code port on this scanner.	Choose a different port.

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ หรือเอกสารที่ออกโดยบริษัทฯ ไม่อนุญาตให้แก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2018	The application has been modified since the profile <string> was created. This profile may no longer be valid.	If the application has actually been changed, recreate the profile.
GEN2019	The score profile <string> has not been completed and is not ready to be used.	Use the score module to complete the score profile.
GEN2020	The data file <string> does not exist. No data file is currently selected.	Set the proper directory or restore the file from backup.
GEN2021	The edit profile <string> does not exist. No edit profile is currently selected.	Set the proper directory or restore the file from backup.
GEN2022	The score profile <string> does not exist. No score profile is currently selected.	Set the proper directory or restore the file from backup.
GEN2023	The conversion profile <string> does not exist. No conversion profile is currently selected.	Set the proper directory or restore the file from backup.
GEN2024	You must either check the ""Use current"" button or select a filename to use.	Either use the current context by checking the Current box or enter an explicit filename.
GEN2025	The conversion output file name (<string>) is invalid.	Enter a legal filename.
GEN2026	The file name <string> is not valid. The name must be legal under MS-DOS rules.	Enter a valid filename.
GEN2027	You must enter a number between 0 and 999998 for the starting serial number. If you are appending to a file, this field will be ignored.	Enter a valid sequence number.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2028	The scan date entered (<string>) is invalid. To always use the current date, enter "Today"	Enter a valid date in the currently defined short date format. The date entered will be used for all subsequent scanning runs until explicitly changed. To use the actual date on the day of scanning, enter "Today". See the Windows control panel for the current short date format.
GEN2029	You must enter a number between 0 and 9 for the run number.	Enter a valid run number; 0-9 are the only acceptable values.
GEN2030	You must enter a number between 0 and 999 for the batch number.	Enter a valid batch number; 0-999 are the only acceptable values.
GEN2031	The read parameters set by application module are not compatible with the read level control allowed. No read parameters are set.	Define the proper read levels.
GEN2032	You must select a value for read threshold and discrimination margin.	Select a value.
GEN2033	The next sequence number entered is invalid. You must enter a number between 1 and 999.	Enter a valid number.
GEN2034	The name template given requires <number> characters; you may not pick a name that requires more than 12 (8.3) characters.	The given name template results in an invalid file name. Choose a template that results in a valid MS-DOS (8.3—8 character name.3 character extension) format file name.

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2035	The name <string> is not valid for an autaname. The following characters may follow the asterisk (*): D, H, J, M, N, S, T, W, and Y.	Define the name properly. For information on data file autaname options, see Scan Default Options
GEN2036	There is no autaname defined. You must define the autaname.	Define the name properly.
GEN2037	Internal error: <string>, line <number>	Report the problem to NCS Pearson.
GEN2038	Error processing dialog box, error code = <number>.	Report the problem to NCS Pearson.
GEN2039	The currently selected communications port (COM <number>) does not exist or is currently in use by another application.	Select another port or resolve the conflicting use of the same port.
GEN2041	The application has been modified since this data file was created. The application and data may no longer match.	If the application is actually different than the one used when the data file was first created you can do one of the following: Select a different data file. Restore the older version of the application.
GEN2042	Print output will be sent to the file <string>	Nothing. This message is informational.
GEN2043	The application <string> is corrupted (error code <number>). Load the file from backup.	Reload the application from a backup version. If that fails, call NCS Pearson.

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2045	The Fixed-80 and StatPac Gold conversion formats are not supported. This profile cannot be loaded."	ScanTools does not handle this type of conversion profile. Either create a new conversion profile of a different type, or select a different profile.
GEN2046	ScanTools software installation directory missing from registry. Assuming (directory name).	Reinstall ScanTools.
GEN2047	You must enter a number between 1 and 63 for the starting print position.	Re-enter a number between 1 and 63.
GEN2048	The data file may be corrupted or insufficient disk space. No data file is currently selected.	Create new data file.
GEN2049	The edit profile has been modified since the data file was created. This profile may no longer be valid. Do you wish to continue?	Recheck data file and edit profile.
GEN2050	No conversion output file name specified.	Specified output file name.
GEN2051	The conversion profile has been modified since the data file was created. This profile may no longer be valid. Do you wish to continue?	Recheck data file and conversion profile.
GEN2056	One of the paths set up in this dialog is not recognizable to Microsoft Windows.	Click OK in the error dialog. The incorrect path name will be highlighted on the Paths dialog. Inspect the entry and use Windows Explorer to verify that the path actually exists. Make the necessary change(s).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในหน่วยงานที่ขอเอกสารนี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2057	<p>This application has unused literal tables. These unused tables take up space in the application and can never be used again.</p> <p>If they are deleted, any Edit Profiles for this application must be loaded and saved. Do you wish to delete these unused literal tables?</p>	Delete unused literal tables then load application and edit profiles then save.
GEN2058	<p>Output of field names is selected in the conversion profile, but no fields are selected in the first output format in the conversion profile. Conversion cannot be run. Either set the output of field names to No in the conversion profile or select at least one field in the first output format in the conversion profile.</p>	Recheck conversion profile.
GEN2059	<p>Error: Failure on write of file <string>.</p> <p>The file may be corrupted or a network error may have occurred.</p>	Change destination of file.
GEN2060	<p>Once the application is saved in ScanTools II format, it will be unusable in any previous version of ScanTools.</p> <p>Do you wish to continue?</p>	Continue if you wish to convert application to ScanTools II format.
GEN2061	<p>This application contains an OCR grid that is not supported by this software.</p> <p>Do you wish to delete this grid and continue?</p>	Delete this grid and continue.

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2062	No scanner found on the selected port. Configuration parameters will not be changed.	Check that the scanner is attached to the communications port selected in the Scanner Configuration dialog. Make sure the correct port is selected, and that the scanner is turned on.
GEN2080	The currently selected USB communications port does not exist or is currently in use by another application.	Check the USB cable between the PC and the scanner. Make sure that each end of the cable is securely plugged in. Close the Scanex program if it is open and you are finished using it.
GEN2081	USB DLL not found or USB scanners are not supported on Windows NT.	When using the correct Windows operating system, reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities from the Image ScanTools CD.
GEN2082	Unable to locate a powered on scanner connected to the USB port. Check your scanner default host device settings. It must be set to USB.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check both ends of the USB cable, PC and scanner, to make sure it is properly connected. 2. Make sure the scanner is turned on. 3. Make sure the Scanner Operator panel Background Defaults menu is set to USB, not RS232. 4. Reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities, located on the Image ScanTools CD. 5. If the problem persists, call Customer Support.

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
GEN2083	You have selected an Image Scanner but your present cartridge is not Image Enabled.	If you are attempting OMR only scanning, select a different scanner in the Scanner Configuration dialog. If you are attempting scanning using imaging, insert the imaging cartridge in the OpScan iNSIGHT scanner.
GEN2084	Bad Calibration Table downloaded from scanner. Calibrate the scanner.	Perform the calibration procedure for the OpScan iNSIGHT scanner. For details, see the Operator's Manual that was delivered with the scanner.

ภาคผนวก ง.

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไข

บนกระดาษคำตอบ

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดาษคำตอบ ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร EDT ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (NCS Pearson. 2004a)

ตารางที่ ง.1 ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดาษคำตอบ

รหัสแสดงข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3000	Not enough memory.	Close any other programs that may be running or add more memory to the machine.
EDT3001	The edit profile is corrupted, cannot continue...	Reload the edit profile from a backup version. If that fails, call NCS Pearson.
EDT3002	The partial edit requested is invalid.	Enter new values for the partial edit. Partial edits cannot overlap. The starting position must be less than or equal to the ending position.
EDT3003	Cannot create a 'full' edit until all of this field's partial edits are deleted.	Delete all partial edits defined for this field. Then proceed to define a full edit.
EDT3004	Cannot create an 'always' edit until all of this field's partial edits are deleted.	Delete all partial edits defined for this field. Then proceed to define an always edit.
EDT3005	Internal error: <string> line <number>	Report the problem to NCS Pearson.
EDT3006	Invalid 'Response Range'. The 'From' value is greater than the 'To' value.	Recheck the 'From' and 'To' values, ensuring that the 'From' is less than or equal to the 'To.'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3007	Invalid 'Value Range'. The 'From' value is greater than the 'To' value.	Recheck the 'From' and 'To' values, ensuring that the 'From' is less than or equal to the 'To' or that a 'Millennium Cutoff' value is defined.
EDT3008	A edit profile named <string> already exists. Do you wish to replace it?	Confirmation message. Yes to overwrite the existing edit profile. Cancel to return and change the name to a unique new name.
EDT3009	Must change edit profile to a valid name.	Enter a valid profile name. Use only eight alphanumeric characters maximum and no special characters of: + = [] : ; \ " \ \ < > , . ? / *
EDT3010	No file selected. You must select an entry from the list box or enter a valid file name.	Make a valid selection.
EDT3011	Do you want to discard changes made to edit profile?	Confirmation message. Yes to discard (not save) any changes. No to return to edit profile containing current changes.
EDT3012	This will delete all field edits in the application! Is this what you really want?	Confirmation message. Yes to delete all field edits in all documents in the application. No to cancel and not delete all field edits.
EDT3013	This will delete all field edits in the document! Is this what you really want?	Confirmation message. Select Yes to delete all field edits in the document. Select No to cancel.

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3014	Are you sure you want to delete the field edit?	Confirmation message. Yes to delete the field edit. No to not delete the field edit.
EDT3015	String not found.	Nothing. The message is informational only.
EDT3018	Unable to write file <string>	Ensure that the file is not write protected or currently in use.
EDT3019	Unable to read file <string>	Ensure that there is no contention for the file. If corrupted, restore the file from backup.
EDT3020	Too many translations in field. Edit profile is too complex.	Do one of the following: Redefine the grids so there are not as many changes to the grid type within the field. Create a partial edit to edit a smaller portion of the field.
EDT3021	Error opening file <string>. The file may not exist. Run Refresh Context from the Options menu to update the file list.	Run Refresh Context from the Options menu to update the file list. Select a file from the list presented.
EDT3022	Serial number out of range. You must enter a number in the range of <number> to <number>	Enter a valid serial number.
EDT3023	The data file <string> does not contain any data.	Select a different data file that contains data, or scan sheets containing data into the empty data file.

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3024	Error processing dialog box, error code = <number>.	Report the problem to NCS Pearson.
EDT3027	Cannot define edit on field with no grids.	Informational message. If this field really needs to be edited, then you must first associate an appropriate grid with the field. Then you may define an edit.
EDT3028	Invalid 'Value Range From' date. Enter a valid date in the format MM/YY, MM/DD/YY, or MM/DD/YYYY, depending on field length.	Enter a valid date, in the proper format. If you do not know the correct date format, you need to check the format that was defined for the application. See Output Field Entry (dialog box) for the possible date formats.
EDT3029	Invalid 'Value Range To' date. Enter a valid date in the format MM/YY, MM/DD/YY, or MM/DD/YYYY, depending on field length.	Enter a valid date, in the proper format. If you do not know the correct date format, you need to check the format that was defined for the application. See Output Field Entry (dialog box) for the possible date formats.
EDT3030	Max omit is out of range. The value must be between 0 and <number>.	Either use the arrows on the scroll box, which will keep you within the valid ranges, or enter a number that falls within the range listed above.
EDT3031	Max multiples is out of range. The value must be between 0 and <number>.	Either use the arrows on the scroll box, which will keep you within the valid ranges, or enter a number that falls within the range listed above.

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3225	The field data stored in the edit profile does not match the field definitions stored in the application. The field data has been corrected to match the current application, but you should double check that all edits are still appropriate given that changes have been made to the application.	The field data has been corrected to match the current application. Check to ensure that all edits are still appropriate given that changes have been made to the application.
EDT3226	The field data stored in the edit profile does not match the field definitions stored in the application. The edit profile cannot be automatically corrected, either because fields have been deleted from the application or because partial edits extend past the end of a field. You should recreate this edit profile.	The edit profile cannot be automatically corrected, either because fields have been deleted from the application or because partial edits extend past the end of a field. Recreate this edit profile.
EDT3227	The field on which you are trying to establish an edit contains no grids on this document. Make sure you are working on the correct document.	Recheck document and output format.
EDT3228	Mandatory correction is not allowed on an Always Edited field. Doing this would cause the Editor to never pass this field.	Change to correction optional.

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
EDT3234	Invalid 'Value Range'. The 'From' year is greater than the 'To' year. The 'Millennium Cutoff' value must be equal to the 'From' year."	Return to the Extended Edit Options dialog and either change the millennium cutoff value to match the year in the From date, or change the year in the From date so it is not greater than the To year. The on-line help for the Extended Edit Options dialog explains how the From and To values work with the millennium cutoff.
EDT3241	Error opening file <string>. The file or directory may be write protected.	Check that the media is not write protected and that the path name is valid. Call NCS Pearson if the problem persists.

ภาคผนวก จ.

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน

ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน ข้อผิดพลาดในกลุ่มนี้ จะมีรหัสข้อผิดพลาดขึ้นต้นด้วยอักษร SCR ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (NCS Pearson. 2004a)

ตารางที่ จ.1 ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณคะแนน

รหัสแสดงข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5000	Internal error: <string> line <number>	Report the problem to NCS Pearson.
SCR5001	Not enough memory.	Close any other programs that may be running or add more memory to the machine.
SCR5002	String not found.	Informational message. Click on OK, you are returned to the Find dialog, where you can perform another search, or cancel the search and return to the Score profile.
SCR5003	Error processing dialog box, error code = <number>.	Report the problem to NCS Pearson, including the error code given in the message.
SCR5004	No keys in store in score profile. Cannot score data file.	Use a score profile that has "Keys stored in profile". Either select a different profile, edit the current score profile, or create a new score profile.
SCR5005	Error reading data file record: <number> of <number>	Restore the file from backup, or create a new file if necessary.

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5006	Data file has previously been scored. Any past translation may affect score results. Should data file be scored anyway?	Select Yes to rescore, No to cancel scoring. NCS Pearson advises that you NOT rescore a file if translations were used in the earlier scoring.
SCR5007	Error writing data file record: <number> of <number>	Exit scanning and examine the scored data file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.
SCR5008	This score profile is missing one or more keys. It cannot be used to score until all keys are provided.	Select Ok to return to previous operation. You may exit the score profile, leaving it incomplete, but you will not be able to use it for scoring until key data for each subtest is included. Continue to add key data for each subtest, either through the Key Data dialog which uses one file for key data for all subtests, or through the Add/Replace Subtest Key (dialog) - Score Profile where you can add key data for one subtest at a time.
SCR5009	Do you want to discard changes made to score profile?	Select Yes to discard and NOT save changes, No to save profile with changes.

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5010	Please select a file from the list box or enter a valid name.	Enter a file name by selecting from the listbox (and changing the name if necessary), or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without saving the changes. A file name can contain 8 alphanumeric characters. If you do not see the appropriate file names in the list box, check the file path settings in the File Paths dialog.
SCR5011	Invalid name for score profile.	Reenter a name, with a maximum of 8 alphanumeric characters, and no invalid characters. See Score Profile Name (dialog).
SCR5012	Invalid field name.	Either retype the name correctly, or select a name from the fields listed in the listbox under the field entry line. You can only select from fields listed in the listbox, they are long enough to store the score.
SCR5013	Score profile is not complete. Cannot score data file.	Edit the score profile to include the missing data. Either add the appropriate subtest(s), and/or add the key data for each subtest to the profile. See Key Data (dialog) - Score Profile and Add/Replace Subtest Key (dialog) - Score Profile.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5014	Do you wish to discard your changes?	Select Yes to discard and NOT save changes, No to save changes made in the dialog.
SCR5015	A score profile named <string> already exists. Do you wish to replace it?	Select Yes to use the existing name and overwrite the existing score profile with this one, No to return to the Score Profile window, where you can use a different name.
SCR5016	Unable to write file <string>	Ensure that the file is not write protected or currently in use.
SCR5017	Please select a subtest name from the list to modify or enter a unique name.	Enter a unique name for the subtest by selecting from the listbox and changing the name, or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without adding a subtest. A subtest name can contain 10 alphanumeric characters.
SCR5018	Please enter a unique subtest name.	Enter a unique name for the subtest by selecting from the listbox and changing the name, or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without adding a subtest. A subtest name can contain 10 alphanumeric characters.

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5019	A document may have a maximum of 99 subtests.	<p>Either delete an existing subtest or create a new score profile with the same characteristics and add a subtest to the new profile.</p> <p>You can delete all subtests in a score profile using the Score Profile - Application popup.</p> <p>You can delete all subtests in a document using the Score Profile - Document popup.</p> <p>You can delete an individual subtest using the Score Profile - Subtest popup</p>
SCR5020	Do you wish to delete this subtest?	Select Yes to delete the subtest, No to not delete, keeping the subtest.
SCR5021	Do you wish to delete these subtests?	Select Yes to delete subtests, No to not delete, keeping the subtests. Use caution, this action allows you to delete all subtests from the score profile or all subtests from a document in the score profile.
SCR5022	Factor must be greater than zero. Please enter new value.	Either enter a valid number in the range of 1 to 99 or select Cancel to exit the dialog without saving any values.
SCR5023	Do you really want to replace existing translations?	Select Yes to replace translations, No to cancel the selection and return to the dialog.

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5024	Invalid name for data file.	Select a file from the list of available file names, or reenter the file name correctly. If a valid data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.
SCR5025	Unable to open data file '<string>'.	Select a file from the list of available file names, or reenter the file name correctly. If a valid data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.
SCR5026	Data file can have only 1 record.	Select a data file that has only 1 record, which is the key data for this subtest. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.
SCR5027	Document number of key in data file is invalid.	Select a file that has the correct (matching) document number for this subtest. The document number is contained in positions 19-21 of the NCS Header. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5028	Too many items in key (maximum of 999).	Select a data file that has 999 or fewer items for the key data for this subtest. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.
SCR5029	Are you sure you want to discard keys from profile?	Select Yes to proceed with the change and exit the dialog with the changes made, No to return to the dialog, where you can continue to make changes.
SCR5030	Data file does not have enough records to be used as a source for keys.	Select a different data file, one that has the same number (or more) of records as the number of subtests currently defined. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.
SCR5031	Data file has more records than what is required. Do you wish to continue?	You may continue and use the file selected, the extra key data records will be ignored and not saved in the score profile. If this is not the appropriate key data file, select the data file that contains the correct key data. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

รหัสแสดง ข้อผิดพลาด	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	วิธีการแก้ไข
SCR5032	Are you sure you want to replace the existing keys of the profile?	You may continue and use the file selected, causing the existing key data to be overwritten. Select Yes to use the new file and overwrite the existing key data stored in the profile. Select No to not use the new file selected, and return to the dialog.
SCR5033	Are you sure you want to replace the subtest's key?	You may continue and use the file selected, causing the existing key data to be overwritten. Select Yes to use the new file and overwrite the existing key data stored in the profile. Select No to not use the new file selected, and return to the dialog.
SCR5547	Error opening file <string>. The file or directory may be write protected.	Check that the media is not write protected and that the path name is valid. Call NCS Pearson if the problem persists.

ภาคผนวก ฉ.

ความรู้ที่พัฒนาใช้ในฐานความรู้ของระบบ

ความรู้ทั้งหมดในฐานความรู้ของระบบแสดงในรูปของกฎ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ฉ.1 กฎเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า

ลำดับที่ 1 not_press_power

IF (operator panel not show message) and (power LED on the back side of OMR light up)

THEN recommendation is (I recommend that you should press power button.) ,

ลำดับที่ 2 not_plugged_in

IF (operator panel not show message) and (power LED on the back side of OMR not light up) and (OMR not plugged in)

THEN recommendation is (I recommend that you should plug in the OMR.)

ลำดับที่ 3 not_plugged_in

IF (operator panel not show message) and (power LED on the back side of OMR not light up) and (OMR already plugged in)

THEN recommendation is (I recommend that you should plug in the OMR.)

ฉ.2 กฎเกี่ยวกับตุ๊กยางสำหรับดึงกระดาษ

ลำดับที่ 4 pick_roller_melt

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is roller) and (roller condition is melt)

THEN recommendation is (I recommend that you should replace roller. Please contact customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 5 pick_roller_hard

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is roller) and (roller condition is hard)

THEN recommendation is (I recommend that you should replace roller. Please contact customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 6 pick_roller_dirty

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is roller) and (roller condition is normal) and (not clean roller yet)

THEN recommendation is (I recommend that you should clean pick roller. Wipe roller with damp cloth only. Do NOT use solvent cleaners or alcohol.)

ลำดับที่ 7 pick_roller_groove

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is roller) and (roller condition is normal) and (already clean roller)

THEN recommendation is (I recommend that you should replace roller. Please contact customer support & service. Tel. 0-2615-7979 You can use cutter to make a small groove along the width of pick roller to solve a problem temporarily.)

ฉ.3 กฎเกี่ยวกับการพิมพ์

ลำดับที่ 8 ink_leak

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is printer) and (ink cartridge is leaking)

THEN recommendation is (I recommend that you should replace the cartridge with a new one and clean cartridge holder.)

ลำดับที่ 9 letters_blurred

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is printer) and (ink cartridge not leak) and (letters was printed) and (letter blur)

THEN recommendation is (I recommend that you should reactivate the cartridge.

Replace the cartridge if the quality of printing does not improved.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 10 letters_not_complete

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is printer) and (ink cartridge not leak) and (letters was printed) and (letter not complete)

THEN recommendation is (I recommend that you should check to see if ink is accumulating on the silver plate on the bottom of the cartridge. If so, remove the ink using a piece of damp paper toweling or tissue. Reactivate the cartridge and clean the cartridge holder.)

ลำดับที่ 11 previously_printed

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is printer) and (ink cartridge not leak) and (letters not print) and (last time can printed)

THEN recommendation is (I recommend that you should reactivated the cartridge. If this does not correct the problem, replace the cartridge.)

ลำดับที่ 12 not_print_at_all

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is printer) and (ink cartridge not leak) and (letters not print) and (last time cannot printed)

THEN recommendation is (I recommend that you should reactivated the cartridge. If this is not effective, consult the documentation that supports the software application that you have installed on your computer.)

ฉ.4 กฎเกี่ยวกับการดึงกระดาษ

ลำดับที่ 13 op_msg_clear_paper

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is CLEAR PAPER PATH REFEED LAST SHEET)

- THEN recommendation is
1. Clear all sheets from the transport bed.
 2. Place the sheet(s) you removed from the transport bed back in the input tray.
 3. Adjust the paper guide.
 4. Press START)

ลำดับที่ 14 op_msg_multiple_feed

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is MULTIPLE SHEETS FED CLEAR PATH-REFEED)

THEN recommendation is (1. Clear all sheets from the transport bed.

2. Place the sheets you removed from the transport bed back in the input tray.
3. Adjust the paper guide.
4. Press START)

ลำดับที่ 15 op_msg_check_input

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is SHEET DID NOT FEED CHECK INPUT PATH)

THEN recommendation is (1. Depress the input tray and move sheets up toward the scanner.

2. Align sheets with the edge of the input tray closest to the front of the scanner.
3. Slide paper guide up against the sheets.
4. Press START)

ลำดับที่ 16 op_msg_check_sheet_deflector

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is SHEET DID NOT FEED CHECK SHEET DEFLECTOR)

THEN recommendation is (1. Press down firmly on the sheet deflector so that it is tightly latched.

2. Press START)

ลำดับที่ 17 op_msg_clean_skew

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is SHEET DID NOT FEED CLEAN SKEW SENSOR)

THEN recommendation is (1. Spray canned air on the skew sensor, or

2. Use a piece of paper toweling to remove accumulated dust from the sensor area.)

ลำดับที่ 18 op_msg_sheet_skewed

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is SHEET SKEWED REFEED LAST SHEET)

THEN recommendation is (1. Clean the sheet from the transport bed. If sheet is damaged, repair it. Copy the marks from the damaged sheet onto a new sheet if repair is not possible.

2. Place the sheet (or the replacement sheet) back in the input tray.

3. Adjust the paper guide and press START)

ลำดับที่ 19 op_msg_too_thin

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is SHEET TOO THIN SEE MANUAL)

THEN recommendation is (Verify that the last two sheets in the output tray were processed correctly.)

ลำดับที่ 20 op_msg_paper_none

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is paper feeding) and (operator panel message is none of above)

THEN recommendation is (Please call customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ฉ.5 กฎเกี่ยวกับตาอ่านกระดาษ

ลำดับที่ 21 op_msg_clean_RH

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is read head) and (operator panel message is CLEAN READ HEAD)

THEN recommendation is (1. Clean the entire read head area.

2. Make certain the last sheet you tried to scan aligns with the edge of the input tray closest to the front of the scanner.

3. Adjust the paper guide if necessary.

4. Press START)

ลำดับที่ 22 op_msg_clean_RH_refeed

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is read head) and (operator panel message is CLEAN READ HEAD REFEED LAST SHEET)

THEN recommendation is (1. Clear the sheet from the transport bed.

2. Clean the entire read head area.
3. Place the sheet you removed from the transport bed back in the input tray.
4. Adjust the paper guide.
5. Press START)

ลำดับที่ 23 op_msg_clean_R-H_refeed

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is read head) and (operator panel message is CLEAN READ-HEAD REFEED LAST SHEET)

THEN recommendation is (1. Clear the sheet from the transport bed.

2. Clean the entire read head area.
3. Place the sheet you removed from the transport bed back in the input tray.
4. Adjust the paper guide.
5. Press START)

ลำดับที่ 24 op_msg_read_head_none

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is read head) and (operator panel message is none of above)

THEN recommendation is (Please call customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ฉ.6 กฎเกี่ยวกับตัวเครื่องส่วนอื่นๆ**ลำดับที่ 25 op_msg_other_not_ready**

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is NOT READY)

THEN recommendation is (Press START to begin scanning a sheet)

ลำดับที่ 26 op_msg_other_processing

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is PROCESSING SHEET)

THEN recommendation is (Wait until the next message appears and follow its instructions.)

ลำดับที่ 27 op_msg_other_recalibrate

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is RECALIBRATE SEE MANUAL)

THEN recommendation is (Calibrate the machine. Refer to Operator's manual page A-1.)

ลำดับที่ 28 op_msg_other_reconfigure

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is RECONFIGURE HOST/AUX SEE MANUAL)

THEN recommendation is (Reconfigure the machine. Refer to Operator's manual page B-1.)

ลำดับที่ 29 op_msg_other_reselect

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is RESELECT DEFAULTS SEE MANUAL)

THEN recommendation is (Reselect defaults menu. Refer to Operator's manual page C-3.)

ลำดับที่ 30 op_msg_other_stopped

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is STOPPED)

THEN recommendation is (1. Press START, or
2. Use the computer to issue instructions to the scanner to start processing.)

ลำดับที่ 31 op_msg_other_stopping

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is STOPPING)

THEN recommendation is (Wait until the next message appears and follow its instructions.)

ลำดับที่ 32 op_msg_other_waiting

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is WAITING FOR COMPUTER)

THEN recommendation is (Enter instructions at the computer for starting the scanner.)

ลำดับที่ 33 op_msg_other_none

IF (operator panel show message) and (hardware failure) and (hardware type is other) and (operator panel message is none of above)

THEN recommendation is (Please call customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ฉ.7 กฎเกี่ยวกับมอดูลการอ่านกระดาษ**ลำดับที่ 34 SCN_code_too_low**

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is less than 1000)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 35 SCN_code_too_high

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is greater than 1455)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 36 SCN1000

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1000)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is simply a confirmation.)

ลำดับที่ 37 SCN1001

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1001)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is simply a confirmation.)

ลำดับที่ 38 SCN1002

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1002)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is simply a confirmation.)

ลำดับที่ 39 SCN1003

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1003)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is simply a confirmation.)

ลำดับที่ 40 SCN1004

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1004)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is simply a confirmation.)

ลำดับที่ 41 SCN1005

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1005)

THEN recommendation is (I recommend that you should set the proper directory or restore the file from backup.)

ลำดับที่ 42 SCN1006

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1006)

THEN recommendation is (I recommend that you should make a valid selection.)

ลำดับที่ 43 SCN1007

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1007)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter the name or number of a valid application. Ensure that the application path is correct.)

ลำดับที่ 44 SCN1008

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1008)

THEN recommendation is (I recommend that you should make a valid selection.)

ลำดับที่ 45 SCN1009

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1009)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to create a new data file or select No to enter a different name.)

ลำดับที่ 46 SCN1010

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1010)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a different name, or create a new data file of the same name to destroy the file used by the other application.)

ลำดับที่ 47 SCN1011

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1011)

THEN recommendation is (I recommend that you should choose Yes to destroy the existing file, or No to preserve the existing file.)

ลำดับที่ 48 SCN1013

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1013)

THEN recommendation is (I recommend that you should select OK to create a new file and destroy the existing file or select Cancel to preserve the existing file, then specify a different file name.)

ลำดับที่ 49 SCN1014

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1014)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid profile name.)

ลำดับที่ 50 SCN1015

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1015)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter the name of an existing profile.)

ลำดับที่ 51 SCN1016

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1016)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a different profile name.)

ลำดับที่ 52 SCN1017

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1017)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a category of files to delete.)

ลำดับที่ 53 SCN1018

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1018)

THEN recommendation is (I recommend that you should select an application.)

ลำดับที่ 54 SCN1019

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1019)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is information only.)

ลำดับที่ 55 SCN1020

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1020)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a file.)

ลำดับที่ 56 SCN1021

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1021)

THEN recommendation is (I recommend that you should find and install the proper application.)

ลำดับที่ 57 SCN1022

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1022)

THEN recommendation is (I recommend that you should select the proper files to install.)

ลำดับที่ 58 SCN1023

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1023)

THEN recommendation is (I recommend that you should find a disk that has not been tampered with.)

ลำดับที่ 59 SCN1024

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1024)

THEN recommendation is (I recommend that you should find a disk that has not been tampered with.)

ลำดับที่ 60 SCN1025

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1025)

THEN recommendation is (I recommend that you should select OK to skip this file and continue or select Cancel to abort the install process.)

ลำดับที่ 61 SCN1026

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1026)

THEN recommendation is (I recommend that you should select OK to skip this file and continue or select Cancel to abort the install process.)

ลำดับที่ 62 SCN1027

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1027)

THEN recommendation is (I recommend that you should remove files to obtain free space on the disk.)

ลำดับที่ 63 SCN1028

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1028)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to overwrite the file, or No to preserve the existing file.)

ลำดับที่ 64 SCN1029

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1029)

THEN recommendation is (I recommend that you should ensure that the target media is writable. If copying more than 224 files, create a subdirectory on the disk and copy to the subdirectory because a root directory has a limit of 224 files. Subdirectories do not have that limitation. If the problem persists, call customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 65 SCN1030

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1030)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a valid installation source directory.)

ลำดับที่ 66 SCN1031

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1031)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. The message is informational only.)

ลำดับที่ 67 SCN1032

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1032)

THEN recommendation is (I recommend that you should select at least one record format to view.)

ลำดับที่ 68 SCN1033

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1033)

THEN recommendation is (I recommend that you should select fewer formats to view, or close any other running programs, or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 69 SCN1034

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1034)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. The message is informational only.)

ลำดับที่ 70 SCN1036

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1036)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 71 SCN1037

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1037)

THEN recommendation is (I recommend that you should run Refresh Context to update the contents of the file bar.)

ลำดับที่ 72 SCN1038

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1038)

THEN recommendation is (Ensure that there is no contention for the file. If corrupted, restore the file from backup.)

ลำดับที่ 73 SCN1039

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1039)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid serial number.)

ลำดับที่ 74 SCN1040

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1040)

THEN recommendation is (I recommend that you should record the particulars that lead up to the error and report the condition to customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 75 SCN1041

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1041)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 76 SCN1042

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1042)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 77 SCN1043

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1043)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a different output format or restrict the profile to a single record format.)

ลำดับที่ 78 SCN1044

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1044)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a proper delimiter value.)

ลำดับที่ 79 SCN1045

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1045)

THEN recommendation is (I recommend that you should save the data as a system file or select fewer fields.)

ลำดับที่ 80 SCN1046

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1046)

THEN recommendation is (I recommend that you should select fewer fields to remain under the limit.)

ลำดับที่ 81 SCN1047

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1047)

THEN recommendation is (I recommend that you should selected fewer fields.)

ลำดับที่ 82 SCN1048

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1048)

THEN recommendation is (I recommend that you should select at least one field to convert.)

ลำดับที่ 83 SCN1049

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1049)

THEN recommendation is (Ensure that the target media can be written to and that sufficient space is available on the disk.)

ลำดับที่ 84 SCN1050

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1050)

THEN recommendation is (I recommend that you should press Ok to overwrite the existing file, or Cancel to abort the save attempt.)

ลำดับที่ 85 SCN1051

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1051)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid name.)

ลำดับที่ 86 SCN1052

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1052)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should select OK to overwrite the file.
Select Cancel to cancel the file conversion.)

ลำดับที่ 87 SCN1053

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and
(error code is 1053)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a file that contains data.)

ลำดับที่ 88 SCN1054

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and
(error code is 1054)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the media is not
write protected and that the path name is valid. Call customer support & service if the problem
persists. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 89 SCN1055

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and
(error code is 1055)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to preserve the
results created so far or select No to discard all conversion done so far.)

ลำดับที่ 90 SCN1056

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and
(error code is 1056)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to preserve the
results created so far or select No to discard all conversion done so far.)

ลำดับที่ 91 SCN1057

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and
(error code is 1057)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the error to customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 92 SCN1058

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1058)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 93 SCN1059

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1059)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Ok to append to the file. Select Cancel to cancel file conversion.)

ลำดับที่ 94 SCN1060

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1060)

THEN recommendation is (I recommend that you should select OK to replace the existing file. Select Cancel to cancel file conversion.)

ลำดับที่ 95 SCN1071

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1071)

THEN recommendation is (I recommend that you should nothing. This message is informational only.)

ลำดับที่ 96 SCN1072

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1072)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete any characters after SFW.EXE. This causes ScanTools to run normally.)

ลำดับที่ 97 SCN1074

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1074)

THEN recommendation is (I recommend that you should try the operation again.)

ลำดับที่ 98 SCN1075

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1075)

THEN recommendation is (I recommend that you should correct the context file.)

ลำดับที่ 99 SCN1076

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1076)

THEN recommendation is (I recommend that you should correct the context file.)

ลำดับที่ 100 SCN1077

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1077)

THEN recommendation is (I recommend that you should correct the context file.)

ลำดับที่ 101 SCN1080

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1080)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other running applications.)

ลำดับที่ 102 SCN1081

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1081)

THEN recommendation is (The conversion profile setting is automatically overridden. To prevent the message from reoccurring, change the conversion profile to Write data file and converted data or do not select an edit profile at scanning time so that online editing is not performed.)

ลำดับที่ 103 SCN1082

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1082)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the files are accessible and writable then try the operation again.)

ลำดับที่ 104 SCN1083

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1083)

THEN recommendation is (I recommend that you should change the configuration to match the actual hardware in use.)

ลำดับที่ 105 SCN1084

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1084)

THEN recommendation is (I recommend that you should place the user exit library in the same directory as ScanTools or change the application.)

ลำดับที่ 106 SCN1085

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1085)

THEN recommendation is (I recommend that you should press Resume when ready to restart scanning.)

ลำดับที่ 107 SCN1086

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1086)

THEN recommendation is (I recommend that you should create a new data file using the New selection on the Data File menu. Do NOT attempt to resume scanning without first creating a new data file.)

ลำดับที่ 108 SCN1087

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1087)

THEN recommendation is (I recommend that you should remove files or continue scanning on a different disk.)

ลำดับที่ 109 SCN1088

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1088)

THEN recommendation is (I recommend that you should exit scanning and use View Data file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.)

ลำดับที่ 110 SCN1089

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1089)

THEN recommendation is (Ensure that the file is writable or not currently in use. Check to ensure there is adequate disk space available.)

ลำดับที่ 111 SCN1090

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1090)

THEN recommendation is (I recommend that you should exit scanning and examine the converted file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.)

ลำดับที่ 112 SCN1091

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1091)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a different set of scanning options.)

ลำดับที่ 113 SCN1092

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1092)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is informational only. You may wish to place the answer keys in a safe place if they will be required for a future run.)

ลำดับที่ 114 SCN1093

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1093)

THEN recommendation is (I recommend that you should complete the application definition before attempting to scan. When complete, check Release for scanning in the Application Settings dialog.)

ลำดับที่ 115 SCN1095

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1095)

THEN recommendation is (I recommend that you should select the proper scanner or install a working interface board.)

ลำดับที่ 116 SCN1096

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1096)

THEN recommendation is (I recommend that you should verify the following:

- 1.Scanner is turned on
- 2.Cables between PC and scanner are properly connected
- 3.Parameters defined in Configure, Scanner Configuration match the actual scanner.)

ลำดับที่ 117 SCN1097

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1097)

THEN recommendation is (I recommend that you should verify correct port to use for scanner communications. If necessary, deactivate the program using the communications port defined for use by ScanTools.)

ลำดับที่ 118 SCN1098

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1098)

THEN recommendation is (I recommend that you should verify correct port to use for scanner/bar code communications. If necessary, deactivate the program using the communications port defined for use by ScanTools.)

ลำดับที่ 119 SCN1099

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1099)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This is an informational message. See also Sheet Thickness Checking.)

ลำดับที่ 120 SCN1100

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1100)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should check that file is writable, not in use, and the disk is not full. Restore from backup if corrupted.)

ลำดับที่ 121 SCN1101

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1101)

THEN recommendation is (Ensure file is not in use by another application.)

ลำดับที่ 122 SCN1104

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1104)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 123 SCN1105

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1105)

THEN recommendation is (I recommend that you should press Yes to reset counts; No to cancel. Confirmation message.)

ลำดับที่ 124 SCN1106

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1106)

THEN recommendation is (I recommend that you should select (highlight) the desired file(s) to copy to the application disk.)

ลำดับที่ 125 SCN1107

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1107)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid path.)

ลำดับที่ 126 SCN1108

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1108)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This is a informational message.)

ลำดับที่ 127 SCN1109

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1109)

THEN recommendation is (I recommend that you should press Yes to cancel all changes and return to main scanning window or press No to return to open conversion profile.)

ลำดับที่ 128 SCN1110

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1110)

THEN recommendation is (Do not delete the original data file (.dat); it still contains the valid data needed by SPSS.)

ลำดับที่ 129 SCN1111

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1111)

THEN recommendation is (I recommend that you should use a disk that has adequate free space or is not write protected.)

ลำดับที่ 130 SCN1114

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1114)

THEN recommendation is (I recommend that you should press Yes to replace data currently in data file or press No to cancel; then you may select an empty data file.)

ลำดับที่ 131 SCN1117

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1117)

THEN recommendation is (Details are not provided for a user exit file. You can view details for applications, data files and profiles.)

ลำดับที่ 132 SCN1118

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1118)

THEN recommendation is (I recommend that you should close programs that may be running. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.)

ลำดับที่ 133 SCN1119

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1119)

THEN recommendation is (I recommend that you should close programs that may be running. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.)

ลำดับที่ 134 SCN1120

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1120)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a value between 2 and 50.)

ลำดับที่ 135 SCN1121

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1121)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a value between 0 and 500.)

ลำดับที่ 136 SCN1122

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1122)

THEN recommendation is (I recommend that you should Enter a value between 1 and 30.)

ลำดับที่ 137 SCN1123

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1123)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 138 SCN1159

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1159)

THEN recommendation is (I recommend that you should reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities, located on the Image ScanTools CD. If the problem persists, call customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 139 SCN1170

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1170)

THEN recommendation is (Informational message. Select OK to exit the post-scan editor.)

ลำดับที่ 140 SCN1180

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1180)

THEN recommendation is (If you have the select stacker installed, you must install a scanner cartridge of 4.0 or higher. If you do not have the select stacker installed and want to use a

scanner cartridge lower than 4.0, remove the Select Stacker option in the Scanner Configuration dialog.)

ลำดับที่ 141 SCN1181

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1181)

THEN recommendation is (I recommend that you should click the Yes button on this information dialog to return to the previous record. Any editing changes made on the current record will be lost. Or, click No to remain on the current record.)

ลำดับที่ 142 SCN1190

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1190)

THEN recommendation is (I recommend that you should close the existing instance of ScanTools and retry the operation.)

ลำดับที่ 143 SCN1191

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1191)

THEN recommendation is (Ensure that your system meets the minimum requirements for ScanTools; close any running applications and try the operation again.)

ลำดับที่ 144 SCN1192

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1192)

THEN recommendation is (I recommend that you should press a key to exit.)

ลำดับที่ 145 SCN1194

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1194)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. The message is informational only.)

ลำดับที่ 146 SCN1440

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1440)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter serial number between 1 and 999,998.)

ลำดับที่ 147 SCN1441

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1441)

THEN recommendation is (Informational message. Select OK to exit the post-scan editor.)

ลำดับที่ 148 SCN1442

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1442)

THEN recommendation is (I recommend that you should exit the Scanning Options dialog, go to Confirmations dialog and check the Scanning Options box, exit using OK. Return to the Scanning Options dialog and check Replace at S/N.)

ลำดับที่ 149 SCN1443

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1443)

THEN recommendation is (I recommend that you should deselect either the conversion profile or the Replace at S/N under Data File in the Scanning Options.)

ลำดับที่ 150 SCN1444

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1444)

THEN recommendation is (In the First Serial Number area, enter a number that is equal to or greater than the first serial number in the data file. By default, the first serial number in the data file is displayed in this area.)

ลำดับที่ 151 SCN1445

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1445)

THEN recommendation is (In the First Serial Number area, enter a number that is equal to or less than the last (highest) serial number in the data file. If you need to find out what the last serial number in the data file is, you can open the data file.)

ลำดับที่ 152 SCN1446

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1446)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter Yes to continue scanning replacing records beginning with the number entered for First Serial Number or enter No to exit this action and return to the ScanTools main window.)

ลำดับที่ 153 SCN1447

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1447)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that file is writable, not in use, and the disk is not full.)

ลำดับที่ 154 SCN1448

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1448)

THEN recommendation is (Ensure file is not in use by another application.)

ลำดับที่ 155 SCN1449

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1449)

THEN recommendation is (The conversion profile setting is automatically overridden. To prevent the message from reoccurring, change the conversion profile to Write data file and converted data or do not select an edit profile at scanning time so that online editing is not performed.)

ลำดับที่ 156 SCN1452

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1452)

THEN recommendation is (To continue to scan a sheet, select OK. To cancel the scan, select Cancel.)

ลำดับที่ 157 SCN1454

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1454)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. Informational message.)

ลำดับที่ 158 SCN1455

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCN) and (error code is 1455)

THEN recommendation is (I recommend that you should insert the same or a different sheet in the scanner input tray. Using the Sheet Image Diagnostic, select the Scan button in the dialog. If the problem persists, notify customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ฉ.8 กฎเกี่ยวกับข้อผิดพลาดทั่วไปขณะที่ใช้งานโปรแกรม

ลำดับที่ 159 GEN_code_too_low

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is less than 2000)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 160 GEN_code_too_high

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is greater than 2084)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 161 GEN2000

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2000)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the error to customer support & service. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 162 GEN2001

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2001)

THEN recommendation is (I recommend that you should reinstall ScanTools.)

ลำดับที่ 163 GEN2002

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2002)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the file is writable and the disk is not full. Restore from backup if corrupted.)

ลำดับที่ 164 GEN2004

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the file is writable and that the disk is not full. Restore from backup if corrupted.)

ลำดับที่ 165 GEN2005

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2005)

THEN recommendation is (I recommend that you should upgrade the application or profile using ScanTools for DOS before installing.)

ลำดับที่ 166 GEN2006

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2006)

THEN recommendation is (If other programs are running, try halting them. If running DOS 6.0 or higher, use MemMaker to optimize memory allocations. If necessary, add more RAM to the computer.)

ลำดับที่ 167 GEN2007

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2007)

THEN recommendation is (I recommend that you should restore the file from backup.)

ลำดับที่ 168 GEN2008

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2008)

THEN recommendation is (I recommend that you should restore the file from backup.)

ลำดับที่ 169 GEN2009

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2009)

THEN recommendation is (I recommend that you should free up space on disk.)

ลำดับที่ 170 GEN2010

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2010)

THEN recommendation is (I recommend that you should recreate the data directory or select one that does exist.)

ลำดับที่ 171 GEN2011

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2011)

THEN recommendation is (I recommend that you should recreate the application directory or select one that does exist.)

ลำดับที่ 172 GEN2012

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2012)

THEN recommendation is (I recommend that you should recreate the profile directory or select one that does exist.)

ลำดับที่ 173 GEN2013

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2013)

THEN recommendation is (I recommend that you should choose a different configuration.)

ลำดับที่ 174 GEN2014

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2014)

THEN recommendation is (I recommend that you should pick a different time-out value.)

ลำดับที่ 175 GEN2015

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2015)

THEN recommendation is (I recommend that you should select different ports for bar code and scanner data.)

ลำดับที่ 176 GEN2016

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2016)

THEN recommendation is (I recommend that you should choose a different port.)

ลำดับที่ 177 GEN2018

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2018)

THEN recommendation is (If the application has actually been changed, recreate the profile.)

ลำดับที่ 178 GEN2019

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2019)

THEN recommendation is (I recommend that you should use the score module to complete the score profile.)

ลำดับที่ 179 GEN2020

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2020)

THEN recommendation is (I recommend that you should set the proper directory or restore the file from backup.)

ลำดับที่ 180 GEN2021

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2021)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should set the proper directory or restore the file from backup.)

ลำดับที่ 181 GEN2022

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2022)

THEN recommendation is (I recommend that you should set the proper directory or restore the file from backup.)

ลำดับที่ 182 GEN2023

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2023)

THEN recommendation is (I recommend that you should set the proper directory or restore the file from backup.)

ลำดับที่ 183 GEN2024

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2024)

THEN recommendation is (I recommend that you should use the current context by checking the Current box or enter an explicit filename.)

ลำดับที่ 184 GEN2025

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2025)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a legal filename.)

ลำดับที่ 185 GEN2026

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2026)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid filename.)

ลำดับที่ 186 GEN2027

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2027)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid sequence number.)

ลำดับที่ 187 GEN2028

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2028)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid date in the currently defined short date format. The date entered will be used for all subsequent scanning runs until explicitly changed. To use the actual date on the day of scanning, enter "Today". See the Windows control panel for the current short date format.)

ลำดับที่ 188 GEN2029

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2029)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid run number; 0-9 are the only acceptable values.)

ลำดับที่ 189 GEN2030

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2030)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid batch number; 0-999 are the only acceptable values.)

ลำดับที่ 190 GEN2031

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2031)

THEN recommendation is (I recommend that you should define the proper read levels.)

ลำดับที่ 191 GEN2032

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2032)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a value.)

ลำดับที่ 192 GEN2033

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2033)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid number.)

ลำดับที่ 193 GEN2034

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2034)

THEN recommendation is (The given name template results in an invalid file name. Choose a template that results in a valid MS-DOS (8.3—8 character name.3 character extension) format file name.)

ลำดับที่ 194 GEN2035

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2035)

THEN recommendation is (I recommend that you should define the name properly. For information on data file autoname options, see Scan Default Options.)

ลำดับที่ 195 GEN2036

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2036)

THEN recommendation is (I recommend that you should define the name properly.)

ลำดับที่ 196 GEN2037

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2037)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the problem to customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 197 GEN2038

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2038)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the problem to customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 198 GEN2039

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2039)

THEN recommendation is (I recommend that you should select another port or resolve the conflicting use of the same port.)

ลำดับที่ 199 GEN2041

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2041)

THEN recommendation is (If the application is actually different than the one used when the data file was first created you can do one of the following:

- 1.Select a different data file
- 2.Restore the older version of the application)

ลำดับที่ 200 GEN2042

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2042)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. This message is informational.)

ลำดับที่ 201 GEN2043

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2043)

THEN recommendation is (I recommend that you should reload the application from a backup version. If that fails, call customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 202 GEN2045

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2045)

THEN recommendation is (ScanTools does not handle this type of conversion profile. Either create a new conversion profile of a different type, or select a different profile.)

ลำดับที่ 203 GEN2046

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2046)

THEN recommendation is (I recommend that you should reinstall ScanTools.)

ลำดับที่ 204 GEN2047

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2047)

THEN recommendation is (I recommend that you should re-enter a number between 1 and 63.)

ลำดับที่ 205 GEN2048

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2048)

THEN recommendation is (I recommend that you should create new data file.)

ลำดับที่ 206 GEN2049

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2049)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck data file and edit profile.)

ลำดับที่ 207 GEN2050

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2050)

THEN recommendation is (I recommend that you should specified output file name.)

ลำดับที่ 208 GEN2051

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2051)

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck data file and conversion profile.)

ลำดับที่ 209 GEN2056

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2056)

THEN recommendation is (I recommend that you should click OK in the error dialog. The incorrect path name will be highlighted on the Paths dialog. Inspect the entry and use Windows Explorer to verify that the path actually exists. Make the necessary change(s).)

ลำดับที่ 210 GEN2057

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2057)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete unused literal tables then load application and edit profiles then save.)

ลำดับที่ 211 GEN2058

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2058)

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck conversion profile.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 212 GEN2059

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2059)

THEN recommendation is (I recommend that you should change destination of file.)

ลำดับที่ 213 GEN2060

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2060)

THEN recommendation is (I recommend that you should continue if you wish to convert application to ScanTools II format.)

ลำดับที่ 214 GEN2061

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2061)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete this grid and continue.)

ลำดับที่ 215 GEN2062

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2062)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the scanner is attached to the communications port selected in the Scanner Configuration dialog. Make sure the correct port is selected, and that the scanner is turned on.)

ลำดับที่ 216 GEN2080

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2080)

THEN recommendation is (I recommend that you should check the USB cable between the PC and the scanner. Make sure that each end of the cable is securely plugged in. Close the Scanex program if it is open and you are finished using it.)

ลำดับที่ 217 GEN2081

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2081)

THEN recommendation is (I recommend that you should reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities from the Image ScanTools CD.)

ลำดับที่ 218 GEN2082

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2082)

THEN recommendation is (I recommend that you should

1. Check both ends of the USB cable, PC and scanner, to make sure it is properly connected.
2. Make sure the scanner is turned on.
3. Make sure the Scanner Operator panel Background Defaults menu is set to USB, not RS232.
4. Reinstall the OpScan iNSIGHT Scanner Utilities, located on the Image ScanTools CD.
5. If the problem persists, call customer support & service.)

ลำดับที่ 219 GEN2083

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2083)

THEN recommendation is (If you are attempting OMR only scanning, select a different scanner in the Scanner Configuration dialog. If you are attempting scanning using imaging, insert the imaging cartridge in the OpScan iNSIGHT scanner.)

ลำดับที่ 220 GEN2084

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is GEN) and (error code is 2084)

THEN recommendation is (I recommend that you should Perform the calibration procedure for the OpScan iNSIGHT scanner. For details, see the Operator's Manual that was delivered with the scanner.)

ฉ.9 กฎที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเงื่อนไขบนกระดานคำตอบ

ลำดับที่ 221 EDT_code_too_low

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is less than 3000)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 222 EDT_code_too_high

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is greater than 3241)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 223 EDT3000

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3000)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 224 EDT3001

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3001)

THEN recommendation is (I recommend that you should reload the edit profile from a backup version. If that fails, call customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 225 EDT3002

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3002)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter new values for the partial edit. Partial edits cannot overlap. The starting position must be less than or equal to the ending position.)

ลำดับที่ 226 EDT3003

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3003)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete all partial edits defined for this field. Then proceed to define a full edit.)

ลำดับที่ 227 EDT3004

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3004)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete all partial edits defined for this field. Then proceed to define an always edit.)

ลำดับที่ 228 EDT3005

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3005)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the problem to customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 229 EDT3006

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3006)

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck the 'From' and 'To' values, ensuring that the 'From' is less than or equal to the 'To'.)

ลำดับที่ 230 EDT3007

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3007)

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck the 'From' and 'To' values, ensuring that the 'From' is less than or equal to the 'To' or that a 'Millennium Cutoff' value is defined.)

ลำดับที่ 231 EDT3008

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3008)

THEN recommendation is (Confirmation message. Yes to overwrite the existing edit profile. Cancel to return and change the name to a unique new name.)

ลำดับที่ 232 EDT3009

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3009)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid profile name. Use only eight alphanumeric characters maximum and no special characters.)

ลำดับที่ 233 EDT3010

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3010)

THEN recommendation is (I recommend that you should make a valid selection.)

ลำดับที่ 234 EDT3011

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3011)

THEN recommendation is (Confirmation message. Yes to discard (not save) any changes. No to return to edit profile containing current changes.)

ลำดับที่ 235 EDT3012

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3012)

THEN recommendation is (Confirmation message. Yes to delete all field edits in all documents in the application. No to cancel and not delete all field edits.)

ลำดับที่ 236 EDT3013

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3013)

THEN recommendation is (Confirmation message. Select Yes to delete all field edits in the document. Select No to cancel.)

ลำดับที่ 237 EDT3014

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3014)

THEN recommendation is (Confirmation message. Yes to delete the field edit. No to not delete the field edit.)

ลำดับที่ 238 EDT3015

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3015)

THEN recommendation is (I recommend that you should do nothing. The message is informational only.)

ลำดับที่ 239 EDT3018

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3018)

THEN recommendation is (Ensure that the file is not write protected or currently in use.)

ลำดับที่ 240 EDT3019

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3019)

THEN recommendation is (Ensure that there is no contention for the file. If corrupted, restore the file from backup.)

๓

ลำดับที่ 241 EDT3020

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3020)

THEN recommendation is (I recommend that you should do one of the following:

1. Redefine the grids so there are not as many changes to the grid type within the field.
2. Create a partial edit to edit a smaller portion of the field.)

ลำดับที่ 242 EDT3021

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3021)

THEN recommendation is (I recommend that you should run Refresh Context from the Options menu to update the file list. Select a file from the list presented.)

ลำดับที่ 243 EDT3022

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3022)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid serial number.)

ลำดับที่ 244 EDT3023

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3023)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a different data file that contains data, or scan sheets containing data into the empty data file.)

ลำดับที่ 245 EDT3024

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3024)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the problem to customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 246 EDT3027

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3027)

THEN recommendation is (Informational message. If this field really needs to be edited, then you must first associate an appropriate grid with the field. Then you may define an edit.)

ลำดับที่ 247 EDT3028

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3028)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid date, in the proper format. If you do not know the correct date format, you need to check the format that was defined for the application. See Output Field Entry (dialog box) for the possible date formats.)

ลำดับที่ 248 EDT3029

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3029)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid date, in the proper format. If you do not know the correct date format, you need to check the format that was defined for the application. See Output Field Entry (dialog box) for the possible date formats.)

ลำดับที่ 249 EDT3030

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3030)

THEN recommendation is (I recommend that you should use the arrows on the scroll box, which will keep you within the valid ranges, or enter a number that falls within the range listed above.)

ลำดับที่ 250 EDT3031

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3031)

THEN recommendation is (I recommend that you should use the arrows on the scroll box, which will keep you within the valid ranges, or enter a number that falls within the range listed above.)

ลำดับที่ 251 EDT3225

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3225)

THEN recommendation is (The field data has been corrected to match the current application. Check to ensure that all edits are still appropriate given that changes have been made to the application.)

ลำดับที่ 252 EDT3226

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3226)

THEN recommendation is (The edit profile cannot be automatically corrected, either because fields have been deleted from the application or because partial edits extend past the end of a field. Recreate this edit profile.)

ลำดับที่ 253 EDT3227

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3227)

THEN recommendation is (I recommend that you should recheck document and output format.)

ลำดับที่ 254 EDT3228

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3228)

THEN recommendation is (I recommend that you should change to correction optional.)

ลำดับที่ 255 EDT3234

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3234)

THEN recommendation is (I recommend that you should return to the Extended Edit Options dialog and either change the millennium cutoff value to match the year in the From date, or change the year in the From date so it is not greater than the To year. The on-line help for the Extended Edit Options dialog explains how the From and To values work with the millennium cutoff.)

ลำดับที่ 256 EDT3241

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is EDT) and (error code is 3241)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the media is not write protected and that the path name is valid. Call customer support & service if the problem persists. Tel. 0-2615-7979)

ฉ.10 กฎเกี่ยวข้องกับกำนวนคะแนน**ลำดับที่ 257 SCR_code_too_low**

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is less than 5000)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 258 SCR_code_too_high

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is greater than 5547)

THEN recommendation is (Please recheck the error code. This error code does not exist.)

ลำดับที่ 259 SCR5000

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5000)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should Report the problem to customer support & service.Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 260 SCR5001

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5001)

THEN recommendation is (I recommend that you should close any other programs that may be running or add more memory to the machine.)

ลำดับที่ 261 SCR5002

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5002)

THEN recommendation is (Informational message. Click on OK, you are returned to the Find dialog, where you can perform another search, or cancel the search and return to the Score profile.)

ลำดับที่ 262 SCR5003

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5003)

THEN recommendation is (I recommend that you should report the problem to customer support & service, including the error code given in the message. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 263 SCR5004

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5004)

THEN recommendation is (I recommend that you should use a score profile that has Keys stored in profile. Either select a different profile, edit the current score profile, or create a new score profile.)

ลำดับที่ 264 SCR5005

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5005)

THEN recommendation is (I recommend that you should restore the file from backup, or create a new file if necessary.)

ลำดับที่ 265 SCR5006

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5006)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to rescore, No to cancel scoring. Customer support & service advises that you NOT rescore a file if translations were used in the earlier scoring. Tel. 0-2615-7979)

ลำดับที่ 266 SCR5007

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5007)

THEN recommendation is (I recommend that you should exit scanning and examine the scored data file to determine the last document saved. Then append to the file and rescan the documents that were missed.)

ลำดับที่ 267 SCR5008

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5008)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Ok to return to previous operation. You may exit the score profile, leaving it incomplete, but you will not be able to use it for scoring until key data for each subtest is included. Continue to add key data for each subtest, either through the Key Data dialog which uses one file for key data for all subtests, or through the Add/Replace Subtest Key (dialog) - Score Profile where you can add key data for one subtest at a time.)

ลำดับที่ 268 SCR5009

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5009)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to discard and NOT save changes, No to save profile with changes.)

ลำดับที่ 269 SCR5010

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5010)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a file name by selecting from the listbox (and changing the name if necessary), or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without saving the changes. A file name can contain 8 alphanumeric characters. If you do not see the appropriate file names in the list box, check the file path settings in the File Paths dialog.)

ลำดับที่ 270 SCR5011

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5011)

THEN recommendation is (I recommend that you should reenter a name, with a maximum of 8 alphanumeric characters, and no invalid characters. See Score Profile Name (dialog).)

ลำดับที่ 271 SCR5012

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5012)

THEN recommendation is (I recommend that you should retype the name correctly, or select a name from the fields listed in the listbox under the field entry line. You can only select from fields listed in the listbox, they are long enough to store the score.)

ลำดับที่ 272 SCR5013

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5013)

THEN recommendation is (I recommend that you should edit the score profile to include the missing data. Either add the appropriate subtest(s), and/or add the key data for each subtest to the profile. See Key Data (dialog) - Score Profile and Add/Replace Subtest Key (dialog) - Score Profile.)

ลำดับที่ 273 SCR5014

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5014)

THEN recommendation is (I recommend that you should Select yes to discard and NOT save changes, No to save changes made in the dialog.)

ลำดับที่ 274 SCR5015

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5015)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to use the existing name and overwrite the existing score profile with this one, No to return to the Score Profile window, where you can use a different name.)

ลำดับที่ 275 SCR5016

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5016)

THEN recommendation is (I recommend that you should ensure that the file is not write protected or currently in use.)

ลำดับที่ 276 SCR5017

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5017)

THEN recommendation is (I recommend that you should Enter a unique name for the subtest by selecting from the listbox and changing the name, or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without adding a subtest. A subtest name can contain 10 alphanumeric characters.)

ลำดับที่ 277 SCR5018

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5018)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a unique name for the subtest by selecting from the listbox and changing the name, or typing in a new name, or use the Cancel button to exit the dialog without adding a subtest. A subtest name can contain 10 alphanumeric characters.)

ลำดับที่ 278 SCR5019

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5019)

THEN recommendation is (I recommend that you should delete an existing subtest or create a new score profile with the same characteristics and add a subtest to the new profile. You can delete all subtests in a score profile using the Score Profile - Application popup. You can delete all subtests in a document using the Score Profile - Document popup. You can delete an individual subtest using the Score Profile - Subtest popup.)

ลำดับที่ 279 SCR5020

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5020)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to delete the subtest, No to not delete, keeping the subtest.)

ลำดับที่ 280 SCR5021

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5021)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to delete subtests, No to not delete, keeping the subtests. Use caution, this action allows you to delete all subtests from the score profile or all subtests from a document in the score profile.)

ลำดับที่ 281 SCR5022

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5022)

THEN recommendation is (I recommend that you should enter a valid number in the range of 1 to 99 or select Cancel to exit the dialog without saving any values.)

ลำดับที่ 282 SCR5023

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5023)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to replace translations, No to cancel the selection and return to the dialog.)

ลำดับที่ 283 SCR5024

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5024)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a file from the list of available file names, or reenter the file name correctly. If a valid data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 284 SCR5025

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5025)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a file from the list of available file names, or reenter the file name correctly. If a valid data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 285 SCR5026

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5026)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a data file that has only 1 record, which is the key data for this subtest. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 286 SCR5027

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5027)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a file that has the correct (matching) document number for this subtest. The document number is contained in positions 19-21 of the NCS Header. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 287 SCR5028

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5028)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a data file that has 999 or fewer items for the key data for this subtest. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 288 SCR5029

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5029)

THEN recommendation is (I recommend that you should select Yes to proceed with the change and exit the dialog with the changes made, No to return to the dialog, where you can continue to make changes.)

ลำดับที่ 289 SCR5030

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5030)

THEN recommendation is (I recommend that you should select a different data file, one that has the same number (or more) of records as the number of subtests currently defined. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 290 SCR5031

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5031)

THEN recommendation is (You may continue and use the file selected, the extra key data records will be ignored and not saved in the score profile. If this is not the appropriate key data file, select the data file that contains the correct key data. If the appropriate data file does not exist, you may need to rescan the sheets containing the key data, saving the data to a data file with a valid file name.)

ลำดับที่ 291 SCR5032

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5032)

THEN recommendation is (You may continue and use the file selected, causing the existing key data to be overwritten. Select Yes to use the new file and overwrite the existing key data stored in the profile. Select No to not use the new file selected, and return to the dialog.)

ลำดับที่ 292 SCR5033

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5033)

THEN recommendation is (You may continue and use the file selected, causing the existing key data to be overwritten. Select Yes to use the new file and overwrite the existing key data stored in the profile. Select No to not use the new file selected, and return to the dialog.)

ลำดับที่ 293 SCR5547

IF (operator panel show message) and (software failure) and (error class is SCR) and (error code is 5547)

THEN recommendation is (I recommend that you should check that the media is not write protected and that the path name is valid. Call customer support & service if the problem persists.Tel. 0-2615-7979)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายปณนาท จันทวิกุลบุตร
 วัน เดือน ปี เกิด 28 มกราคม 2520
 สถานที่เกิด จังหวัดกรุงเทพฯ
 ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประสบการณ์การทำงาน

มี.ค. 2543 - พ.ค. 2543

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ (ฝึกงาน)

แผนก ควบคุมคุณภาพ

บริษัท เบลต้าคอมพิวเตอร์ จำกัด

ส.ค. 2544 - ปัจจุบัน

ตำแหน่ง System Analyst

แผนก Application Support and Development

บริษัท คอนโทรลต้าต้า (ประเทศไทย) จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้