

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
2.1 กฎแสดงวัฏจักรของฐานความรู้	8
2.2 แนวคิดพื้นฐานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	10
2.3 แสดงองค์ประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ	13
2.4 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแก่งปลา (Cause-and-Effect Diagram)	32
2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบ One-To-One	38
2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบ One-To-Many	38
2.7 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many-To-Many	38
2.8 ตัวอย่างการเขียน AND/OR Graph ของกฎ	42
2.9 ตัวอย่างการสร้าง AND/OR Graph	44
2.10 ส่วนประกอบของต้นไม้ตัดสินใจ	46
2.11 แผนผังโครงสร้าง (Structure Chart)	47
3.1 แสดงภาพโครงสร้างการบริหารงานบริษัท ทูลโปรเฟสชัน จำกัด	52
3.2 แสดงภาพ Flowchart อธิบายกระบวนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญและ บริหารจัดการสำหรับการแก้ปัญหาทางซ่อมของบริษัท ทูลโปรเฟสชัน จำกัด	54
3.3 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนการกรอกข้อมูลสมาชิก	55
3.4 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ	56
3.5 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนใช้งานระบบของสมาชิกทั่วไป	57
3.6 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไป	59
3.7 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนใช้งานระบบของช่าง	60
3.8 แสดงแผนผังบริบท (Context Diagram) ระบบผู้เชี่ยวชาญและบริหารจัดการ สำหรับการแก้ปัญหาทางซ่อมของบริษัท ทูลโปรเฟสชัน จำกัด	62
3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบผู้เชี่ยวชาญและบริหารจัดการ สำหรับการแก้ปัญหาทางซ่อมของบริษัท ทูลโปรเฟสชัน จำกัด	63
3.10 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 4)	66
3.11 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 6)	68
3.12 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 9)	72
3.13 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ Crow's Foot Model	78
3.14 ตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจของการวินิจฉัยปัญหาคอมพิวเตอร์เปิดไม่ติด	90

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
3.15 ตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจของการวินิจฉัยปัญหารถยนต์สตาร์ทไม่ติด	92
3.16 โครงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญและบริหารจัดการสำหรับการแก้ปัญหาทาง ซ่อมของบริษัท ทูลโปรเฟสชัน จำกัด	95
3.17 หน้าจอแรกของผู้ใช้ทั่วไป	96
3.18 หน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับช่าง	96
3.19 หน้าจอการเข้าสู่สมัครสมาชิกสำหรับช่าง	97
3.20 หน้าจอแรกของสมาชิกช่าง	97
3.21 หน้าจอข้อมูลโปรไฟล์	98
3.22 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวสมาชิกช่าง	98
3.23 หน้าจอแสดงการจัดการปฏิทินคิวงานของสมาชิกช่าง	99
3.24 หน้าจอแสดงผลฟอร์มสำหรับเพิ่มคิวงานของสมาชิกช่าง	99
3.25 หน้าจอแสดงผลการยืนยันการเพิ่มข้อมูลคิวงาน	100
3.26 หน้าจอแสดงผลฟอร์มสำหรับแก้ไขคิวงานของสมาชิกช่าง	100
3.27 หน้าจอแสดงผลยืนยันว่าจะลบคิวงานของสมาชิกช่าง	101
3.28 หน้าจอแสดงผลหน้าสนทนาของสมาชิกช่าง	101
3.29 หน้าจอแสดงผลหน้าสนทนาของสมาชิกช่าง	102
3.30 หน้าจอแสดงผลหน้าจอการเข้าสู่ระบบของสมาชิกทั่วไป	102
3.31 หน้าจอแสดงผลหน้าแรกของสมาชิก	103
3.32 หน้าจอแสดงผลหน้าสมัครสมาชิก	103
3.33 หน้าจอแสดงผลส่วนการค้นหาช่าง	104
3.34 หน้าจอแสดงผลข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับช่าง	104
3.35 หน้าจอแสดงผลการติดต่อช่าง (แชท)	105
3.36 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแผนที่อยู่ของช่าง	105
3.37 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแผนที่อยู่ของช่าง	106
3.38 หน้าจอแสดงผลสถานะการ Bookmark เสร็จสิ้น	106
3.39 หน้าจอแสดงผลข้อมูล Bookmark	107
3.40 หน้าจอแสดงผลการเลือกหมวดหมู่งานซ่อมด้วยตัวเอง	107
3.41 หน้าจอแสดงผลการเลือกปัญหาย่อย	108

### สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
3.42 หน้าจอแสดงผลการเลือกปัญหาย่อย	108
3.43 หน้าจอแสดงผลสาเหตุและวิธีการแก้ไข	109
3.44 หน้าจอแสดงผลหน้าโปรไฟล์สมาชิก	109
3.45 หน้าจอแสดงผลหน้าโปรไฟล์สมาชิก	110
3.46 หน้าจอแสดงผลเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ	110
3.47 หน้าจอแสดงผลหน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ	111
3.48 หน้าจอแสดงผลจัดการสมาชิกข้างสำหรับผู้ดูแลระบบ	111
3.49 หน้าจอแสดงผลจัดการสมาชิกสำหรับผู้ดูแลระบบ	112
3.50 หน้าจอแสดงผลข้อมูลการแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งาน	112
3.51 หน้าจอแสดงผลการจัดการข้อมูลประเภทงานซ่อม	113
3.52 หน้าจอแสดงผลฟอร์มสำหรับเพิ่มประเภทงานซ่อม	113
3.53 หน้าจอแสดงผลเพิ่มข้อมูลประเภทงานซ่อมสำเร็จ	114
3.54 หน้าจอแสดงผลฟอร์มสำหรับแก้ไขประเภทงานซ่อม	114
3.55 หน้าจอแสดงผลแก้ไขข้อมูลประเภทงานซ่อมสำเร็จ	115
3.56 หน้าจอแสดงผลข้อมูลยืนยันการลบข้อมูลประเภทงานซ่อม	115
3.57 หน้าจอแสดงผลการลบข้อมูลประเภทงานซ่อมสำเร็จ	116
3.58 หน้าจอแสดงผลส่วนการจัดการกฎของผู้ดูแลระบบ	116
3.59 หน้าจอแสดงผลส่วนการจัดการกฎของผู้ดูแลระบบ	117
3.60 หน้าจอแสดงผลข้อมูลเพิ่มข้อมูลคำถามของผู้ดูแลระบบ	117
3.61 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแก้ไขข้อมูลคำถามของผู้ดูแลระบบ	118
3.62 หน้าจอแสดงผลข้อมูลจัดการปัญหาหลักของผู้ดูแลระบบ	118
3.63 หน้าจอแสดงผลข้อมูลเพิ่มปัญหาหลักของผู้ดูแลระบบ	119
3.64 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแก้ไขข้อมูลปัญหาหลักของผู้ดูแลระบบ	119
3.65 หน้าจอแสดงผลข้อมูลจัดการปัญหารองและวิธีแก้ไขของผู้ดูแลระบบ	120
3.66 หน้าจอแสดงผลข้อมูลเพิ่มปัญหารองและวิธีแก้ไขของผู้ดูแลระบบ	120
3.67 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแก้ไขปัญหารองและวิธีแก้ไขของผู้ดูแลระบบ	121
3.68 หน้าจอแสดงผลข้อมูลจัดการโหนดของผู้ดูแลระบบ	121
3.69 หน้าจอแสดงผลข้อมูลเพิ่มโหนดของผู้ดูแลระบบ	122

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
3.70 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแก้ไขโหนดของผู้ดูแลระบบ	122
3.71 หน้าจอแสดงผลข้อมูลกราฟพฤติกรรมการใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญและ บริหารจัดการสำหรับการแก้ปัญหาทางานซ่อมของบริษัท ทูลโปรเฟสชั่น จำกัดของผู้ดูแลระบบ	123
4.1 แสดงหน้าแรก เมื่อบุคคลทั่วไปเข้าสู่เว็บไซต์	124
4.2 แสดงหน้าสำหรับสมัครสมาชิกทั่วไป	125
4.3 แสดงหน้าสำหรับสมัครสมาชิกช่าง	125
4.4 แสดงหน้าสำหรับเข้าสู่ระบบสมาชิกช่าง	126
4.5 แสดงหน้าสำหรับเข้าสู่ระบบสมาชิกทั่วไปและผู้ดูแลระบบ	126
4.6 แสดงหน้าโปรไฟล์ของสมาชิกช่าง	127
4.7 แสดงหน้าซ่อมด้วยตัวเองของสมาชิกทั่วไป	127
4.8 แสดงหน้าซ่อมด้วยตัวเองปัญหาของของสมาชิกทั่วไป	128
4.9 แสดงหน้าซ่อมด้วยตัวเองส่วนการตอบคำถามเพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหา	128
4.10 แสดงหน้าการแจ้งปัญหาทางานซ่อมที่ยังไม่มี	129
4.11 แสดงหน้าการค้นหาช่างของสมาชิกทั่วไป	129
4.12 แสดงหน้าดูรายละเอียดช่างของสมาชิกทั่วไป	130
4.13 แสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลรีวิวช่างของสมาชิกทั่วไป	130
4.14 แสดงรายละเอียดหน้าแรกของสมาชิกช่าง	131
4.15 แสดงรายละเอียดข้อมูลหน้าโปรไฟล์สมาชิกช่าง	131
4.16 แสดงหน้ารายละเอียดการสนทนาระหว่างสมาชิกกับช่าง	132
4.17 แสดงหน้ารายละเอียดที่อยู่ของช่าง	132
4.18 แสดงหน้าข้อมูลปฏิทินงานของช่าง	133
4.19 แสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลบู๊คมาร์ค	133
4.20 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการคิวงานของสมาชิกช่าง	134
4.21 แสดงข้อมูลหน้าการสนทนาระหว่างช่างกับสมาชิกทั่วไป	134
4.22 แสดงรายละเอียดหน้าแรกของผู้ดูแลระบบ	135
4.23 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูลประเภทงานซ่อมของผู้ดูแลระบบ	135
4.24 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูลสินค้าของผู้ดูแลระบบ	136

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
4.25 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูลการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบ	136
4.26 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูล Expert ของผู้ดูแลระบบ	137
4.27 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูล Expert ของผู้ดูแลระบบ(ปัญหาหลัก)	137
4.28 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูล Expert ของผู้ดูแลระบบ (คำถาม)	138
4.29 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูล Expert ของผู้ดูแลระบบ (ปัญหา รองและวิธีแก้ไข)	138
4.30 แสดงหน้ารายละเอียดการลบข้อมูลผู้ใช้สมาชิกทั่วไปของผู้ดูแลระบบ	139
4.31 แสดงหน้ารายละเอียดการจัดการข้อมูลผู้ใช้สมาชิกช่างของผู้ดูแลระบบ	139
4.32 แสดงหน้ารายงานการใช้งานของระบบทั้งหมด	140
ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	147
ก.2 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ	148
ก.3 ขั้นตอนการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบ	149
ก.4 แสดงหน้าเลือกข้อมูลส่วนตัวเพื่อแก้ไข	149
ก.5 แสดงหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	150
ก.6 แสดงหน้าส่วนซ่อมด้วยตัวเอง	150
ก.7 แสดงหน้าส่วนซ่อมด้วยตัวเองเลือกปัญหาหลัก	151
ก.8 แสดงหน้าส่วนตอบคำถามเพื่อวินิจฉัยอาการ	151
ก.9 แสดงหน้าส่วนวิธีแก้ไข	152
ก.10 แสดงหน้าส่วนการค้นหาช่าง	153
ก.11 แสดงหน้าส่วนการค้นหาช่าง	153
ก.12 แสดงหน้ารายละเอียดของช่าง	154
ก.13 แสดงหน้ารายละเอียดของช่างส่วนรีวิว	155
ก.14 แสดงหน้าส่วนการเพิ่มข้อมูลรีวิวช่าง	155
ก.15 แสดงหน้าส่วนการสนทนากับช่าง	156
ก.16 แสดงหน้ารายละเอียดที่อยู่ของช่าง	156
ก.17 แสดงหน้ารายละเอียดปฏิทินคิวงานของช่าง	157
ก.18 แสดงหน้าการกดปุ่มคีย์ช่าง	157
ก.19 แสดงหน้าการเรียกดูปุ่มคีย์ช่าง	158

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
ก.20 แสดงหน้ารายละเอียดบัญชีคอมพิวเตอร์	158
ก.21 แสดงหน้าการให้คะแนนช่าง	159
ก.22 แสดงหน้าการแจ้งปัญหาทางานซ่อมที่ยังไม่มี	159
ก.23 แสดงหน้าการออกจากระบบ	160
ก.24 แสดงรายละเอียดยืนยันการออกระบบ	160
ก.25 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบสำหรับสมาชิกช่าง	161
ก.26 ขั้นตอนการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบ	161
ก.27 แสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลส่วนตัวช่าง	162
ก.28 แสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลส่วนตัวช่าง	162
ก.29 แสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลส่วนตัวช่าง	163
ก.30 แสดงหน้าการเข้าตอบกลับข้อความ	163
ก.31 แสดงหน้าการเลือกสนทนากับผู้ใช้	164
ก.32 แสดงหน้าการสนทนากับผู้ใช้	164
ก.33 แสดงรายละเอียดคิวงานของช่าง	165
ก.34 แสดงหน้าการเพิ่มคิวงาน	165
ก.35 แสดงหน้าการแก้ไขคิวงาน	166
ก.36 แสดงหน้าการออกจากระบบ	167
ก.37 หน้าจอแสดงหน้าแรกของผู้ดูแลระบบ	167
ก.38 หน้าจอแสดงหน้าส่วนจัดการข้อมูลประเภทงานซ่อม	168
ก.39 หน้าจอแสดงหน้าส่วนการเพิ่มข้อมูลประเภทงานซ่อม	169
ก.40 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลประเภทงานซ่อม	169
ก.41 หน้าจอแสดงหน้าจัดการข้อมูลสินค้า	170
ก.42 หน้าจอแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลสินค้า	170
ก.43 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลสินค้า	171
ก.44 หน้าจอแสดงหน้าแจ้งปัญหา	172
ก.45 หน้าจอแสดงหน้าจัดการข้อมูลสมาชิก	172
ก.46 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูล	173
ก.47 หน้าจอแสดงหน้าจัดการข้อมูลสมาชิกช่าง	173

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
ก.48 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลสมาชิกช่าง	174
ก.49 หน้าแรกของส่วนการจัดการกฎ	174
ก.50 หน้าแสดงส่วนการจัดการปัญหาหลัก	175
ก.51 หน้าแสดงส่วนการแก้ไขข้อมูลปัญหาหลัก	176
ก.52 หน้าแสดงส่วนการจัดการคำถาม	176
ก.53 หน้าแสดงส่วนการแก้ไขข้อมูลคำถาม	177
ก.54 หน้าแสดงส่วนการจัดการปัญหาสำรอง/วิธีแก้ไข	178
ก.55 หน้าแสดงส่วนการแก้ไขข้อมูลปัญหาสำรอง/วิธีแก้ไข	178
ก.56 หน้าแสดงส่วนการจัดการโหนด	179
ก.57 หน้าแสดงส่วนการแก้ไขข้อมูลโหนด	180
ก.58 หน้าแสดงส่วนการเพิ่มข้อมูลปัญหาหลัก	180
ก.59 หน้าแสดงส่วนการเพิ่มข้อมูลคำถาม	181
ก.60 หน้าแสดงส่วนการเพิ่มข้อมูลปัญหาสำรอง/วิธีแก้ไข	181
ก.61 หน้าแสดงส่วนการเพิ่มข้อมูลโหนด	182
ก.62 หน้าแสดงการเข้าดูพฤติกรรมการใช้งานบนเว็บ	182
ก.63 หน้าแสดงข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์	183
ข.1 หน้าโปรแกรม FileZilla กรอกรหัสชื่อและรหัสผ่าน	185
ข.2 หน้าอัปโหลดข้อมูลเว็บลง Host	186
ข.3 หน้าแสดงการอัปโหลดข้อมูลเว็บลง Host	186
ค.1 ภาพความแตกต่างระหว่าง UX และ UI	188
ค.2 ภาพตัวอย่างการออกแบบหน้า UI	190
ค.3 ภาพตัวอย่างกระบวนการทำงาน UX	191
ค.4 ภาพตัวอย่างการเปรียบเทียบระหว่าง UX และ UI	192
ง.1 หน้าของการจัดการปัญหาหลัก	194
ง.2 หน้าของการเพิ่มปัญหาหลัก	195
ง.3 หน้าของการจัดการคำถาม	196
ง.4 หน้าของการเพิ่มคำถาม	196
ง.5 หน้าของการจัดการปัญหาสำรอง วิธีแก้ไข	197

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้าที่
ง.6 หน้าของการเพิ่มปัญหารอง วิธีแก้ไข	197
ง.7 หน้าของการจัดการกฎ / โหนด	198
ง.8 หน้าของการเพิ่มกฎ / โหนด	198