

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 Trends over Time การวิเคราะห์แนวโน้มตามช่วงเวลา	13
2.2 Area Chart	13
2.3 Comparison and Ranking การเปรียบเทียบและจัดอันดับ	14
2.4 Bubble Chart	14
2.5 Combo Chart	15
2.6 Box Plot Chart	15
2.7 Histogram Chart	16
2.8 Pie Chart	16
2.9 Stacked Bar Chart	17
2.10 Map Chart	17
2.11 ภาพแสดงตารางพนักงาน	19
2.12 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	19
2.13 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น	20
2.14 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ	25
2.15 โครงสร้างแบบลำดับชั้น	26
2.16 โครงสร้างแบบตาราง	26
2.17 โครงสร้างแบบใยแมงมุม	27
2.18 การรีฟิตติ้งกรุป	29
2.19 รีเลชันที่อยู่ในรูปนอร์มัลฟอร์มที่ 1	29
2.20 รีเลชันที่มีพาเชียลดีเพนเดนซี	30
2.21 รีเลชันที่อยู่ในรูปนอร์มัลฟอร์มที่ 2 แล้ว	31
2.22 ตารางที่มีหลายซีทีพีดีเพนเดนซี	32
2.23 รีเลชันที่อยู่ในรูปนอร์มัลฟอร์มที่ 3 แล้ว	32
2.24 รีเลชันที่อยู่ในรูปนอร์มัลฟอร์มที่ 3 แล้วแต่ไม่อยู่ในรูปของบอยซ์คอตต์นอร์มัลฟอร์ม	33
2.25 รีเลชันที่ได้รับการนอร์มัลไลเซชันให้อยู่ในรูปบอยซ์คอตต์นอร์มัลฟอร์ม	34
2.26 รีเลชันที่อยู่ในรูปบอยซ์คอตต์นอร์มัลฟอร์มแล้วแต่ยังไม่ได้อยู่ในรูปของนอร์มัลฟอร์มที่ 4	35

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.27 รีเลย์ชั้นที่รับการนอร์มัลไลเซชันให้อยู่ในรูปของนอร์มัลฟอร์มที่ 4 แล้ว	35
2.28 แสดงถึงคุณสมบัติของรีเลย์ชั้นที่อยู่ในรูปของนอร์มัลฟอร์มที่ 5 แล้ว	37
2.29 กระบวนการ CRISP–DM	46
2.30 การสร้างโมเดล	47
2.31 ตัวอย่างแผนภาพกระแสข้อมูล	49
2.32 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	49
2.33 สัญลักษณ์แสดง Process	50
2.34 สัญลักษณ์ของ Data Flow	50
2.35 สัญลักษณ์ของ External Agents	51
2.36 สัญลักษณ์ของ Data Store	51
3.1 แผนภาพบริบท Context Diagram	58
3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)	59
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.1, 2.2, 2.3 จัดการข้อมูล ปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐ	63
3.4 การกำหนดเอนทิตีพื้นฐานข้อมูลการใช้เน็ตประชารัฐ	69
3.5 การกำหนดแอตทริบิวต์ของเอนทิตี pracharat	70
3.6 การกำหนดแอตทริบิวต์ของเอนทิตี regions	71
3.7 การกำหนดแอตทริบิวต์ของเอนทิตี ip	71
3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง pracharat กับตาราง regions แบบหนึ่งต่อกลุ่ม(1 : N)	73
3.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง pracharat กับตาราง ip แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N)	73
3.10 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ Crow’s Foot Model	74
3.11 แผนผังโครงสร้างการใช้งานในระบบฐานข้อมูลการใช้เน็ตประชารัฐ	77
3.12 แสดงกระบวนการ CRISP–DM	78
3.13 แสดงขั้นตอนการหาข้อมูลจากเว็บไซต์	81
3.14 แสดงขั้นตอนการดาวน์โหลดข้อมูล	81
3.15 ไฟล์ข้อมูลการบันทึกปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐรายเดือน	82

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.16 ไฟล์ข้อมูลปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐทั้งหมดที่ได้จากเว็บไซต์	83
3.17 ค่าปริมาณการนำข้อมูลเข้า	83
3.18 ค่าปริมาณการนำข้อมูลออก	84
3.19 ข้อมูลในแต่ละไฟล์ที่ต้องการจัดกลุ่มให้รวมอยู่ในภาคเดียวกัน	84
3.20 แสดงการจัดกลุ่มภาคใต้	85
3.21 ข้อมูลปริมาณเน็ตประชารัฐ	86
3.22 แสดงการไหลดข้อมูล	87
3.23 แสดงข้อมูลที่เตรียมไว้พยากรณ์	87
3.24 แสดงรูปแบบวิธีที่ต้องการจะนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์	88
3.25 แสดงการกำหนดค่าให้กับข้อมูล	88
3.26 ตัวอย่างกราฟแสดงผลการพยากรณ์ของปริมาณการนำข้อมูลเข้า	89
3.27 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ของปริมาณการนำข้อมูลออก	89
3.28 ยกตัวอย่างค่าพยากรณ์ล่วงหน้า 3 เดือน ในการหาค่าMAPE	91
3.29 Import ข้อมูลปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐเพื่อหาผลลัพธ์	91
3.30 แสดงขั้นตอนการโชว์จังหวัดที่ใช้เน็ตประชารัฐบน Map	92
3.31 แสดงจังหวัดที่ใช้เน็ตประชารัฐ	92
3.32 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการใช้เน็ต upload และ download ในแต่ละเดือน	93
3.33 แสดงปริมาณการ upload ในแต่ละจังหวัด	93
3.34 แสดงปริมาณการ download ในแต่ละจังหวัด	94
3.35 แสดงผลข้อมูลปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐ	94
3.36 แสดงข้อมูลของจังหวัดกระบี่	95
3.37 แสดงข้อมูลของจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย	95
3.38 หน้าแรก of เว็บไซต์ แสดงเมนูต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์	96
3.39 หน้าแสดงชุดข้อมูล	97
3.40 หน้าแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
3.41 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคเหนือ	98

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.42 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคกลาง	98
3.43 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคตะวันออก	99
3.44 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคตะวันตก	99
3.45 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคใต้	100
3.46 หน้าแสดงปริมาณการใช้เน็ตประชารัฐของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	100
3.47 หน้าแสดงปริมาณการใช้งานเน็ตประชารัฐของทั่วประเทศ	101
3.48 หน้าแสดงแบบประเมิน	101
3.49 หน้าแสดงข้อมูลผู้จัดทำ	102
3.50 ส่วนเข้าสู่ระบบของแอดมิน	103
3.51 หน้าแสดงส่วนที่แอดมินสามารถจัดการในเว็บไซต์ได้	104
3.52 หน้าแสดงรายละเอียดของข้อมูล	105
3.53 หน้าแสดงการเพิ่มข้อมูล	105
4.1 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	109
4.2 แสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูล	109
4.3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเน็ตประชารัฐ	110
4.4 แสดงข้อมูลทั่วไปของแต่ละภูมิภาค	110
4.5 แสดงวิกิพีเดียของภาคเหนือ	111
4.6 แสดงวิกิพีเดียของภาคกลาง	111
4.7 แสดงวิกิพีเดียของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	112
4.8 แสดงวิกิพีเดียของภาคตะวันตก	112
4.9 แสดงวิกิพีเดียของภาคตะวันออก	113
4.10 แสดงวิกิพีเดียของภาคใต้	113
4.11 แสดงหน้าชุดข้อมูล	114
4.12 แสดงชุดข้อมูลของภาคเหนือ	114
4.13 แสดงชุดข้อมูลของภาคกลาง	115
4.14 แสดงชุดข้อมูลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	115

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.15 แสดงชุดข้อมูลของภาคตะวันตก	116
4.16 แสดงชุดข้อมูลของภาคใต้	116
4.17 แสดงชุดข้อมูลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	117
4.18 แสดงหน้าผลการวิเคราะห์ข้อมูล	117
4.19 แสดงคำอธิบายข้อมูลการพยากรณ์ แสดงตารางค่า MAPE และตารางความน่าเชื่อถือของข้อมูล	118
4.20 แสดงตัวอย่างกราฟแสดงผลลัพธ์ของค่าพยากรณ์	118
4.21 แสดงหน้าปริมาณการใช้เน็ตแต่ละภูมิภาค	119
4.22 แสดงภาคเหนือ	119
4.23 แสดงภาคกลาง	120
4.24 แสดงภาคตะวันออก	120
4.25 แสดงภาคตะวันตก	121
4.26 แสดงภาคใต้	121
4.27 แสดงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	122
4.28 แสดงค่าอัปโหลดและค่าดาวน์โหลดของทั้งประเทศ	122
4.29 แสดงแบบประเมินความพึงพอใจ	123
4.30 แสดงหน้าติดต่อ	123
4.31 แสดงหน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ	124
4.32 แสดงตารางข้อมูลการใช้อินเทอร์เน็ต	124
4.33 แสดงแบบฟอร์มสำหรับการแก้ไขข้อมูล	125
4.34 แสดงข้อมูลทั้งหมดของภาคเหนือที่แอดมินได้ทำการอัปโหลดไฟล์เข้าในระบบ	125
4.35 แสดงแบบฟอร์มสำหรับการเพิ่มข้อมูล	126
4.36 แสดงเมนูออกจากระบบ	126
ก.1 หน้าของเว็บไซต์	141
ก.2 หน้าแรกของเว็บไซต์	142
ก.3 หน้าแสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูล	142

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.4 แสดงข้อมูลทั่วไปของแต่ละภูมิภาคจะเป็นการลิงค์ข้อมูลไปที่หน้าวิกิพีเดียซึ่งจะมีทั้งหมด 6 ภาค	143
ก.5 หน้าชุดข้อมูล	143
ก.6 ส่วนของหน้าชุดข้อมูล	144
ก.7 หน้าผลการวิเคราะห์ข้อมูล	144
ก.8 ส่วนของผลการวิเคราะห์ข้อมูล	145
ก.9 ตัวอย่างกราฟแสดงผลลัพธ์ค่าพยากรณ์	145
ก.10 หน้าปริมาณการใช้งานเน็ตประชารัฐ	146
ก.11 แสดงแต่ละจังหวัดของแต่ละภาค	147
ก.12 กราฟจังหวัดที่เลือกดู	147
ก.13 หน้าแบบประเมิน	148
ก.14 แบบประเมิน	148
ก.15 ปุ่มกดส่งแบบสอบถาม	149
ก.16 หน้าติดต่อ	149
ก.17 แสดงประวัติผู้จัดทำและข้อมูลการติดต่อ	150