

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนภาพแสดงการทำงานของระบบการค้นคืนข้อมูล	11
2.2	แผนภาพแสดงตัวแทนของเอกสารและเวกเตอร์ตัวแทนของคำที่ต้องการสืบค้นบนหลักการพื้นฐานของแบบจำลองเวกเตอร์.....	13
2.3	แบบจำลองเวกเตอร์ที่ประกอบไปด้วยคำศัพท์สองคำ.....	14
2.4	แสดงพื้นที่ของคำสำหรับเอกสารที่ 1 (DOC1) เอกสารที่ 2 (DOC2) และคำสืบค้น (Query)	17
2.5	แสดงเวกเตอร์ A และเวกเตอร์ B.....	19
2.6	เมตริกซ์ของคำและเอกสาร.....	21
2.7	แสดงลักษณะพื้นฐานของประโยคภาษาไทย.....	23
2.8	แผนภาพอธิบายการสร้างเมตริกซ์ A_k จากกระบวนการแยกค่าแบบเดี่ยว	34
2.9	แสดงเมตริกซ์ของคำที่ปรากฏในข้อความ	38
2.10	แสดงเมตริกซ์ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการผ่านกระบวนการแยกค่าแบบเดี่ยว	39
2.11	แสดงเมตริกซ์ที่ได้จากการดำเนินการเลือกขนาดเมตริกซ์ หรือค่า $k = 2$	42
2.12	แสดงการสร้างเมตริกซ์ A_k และผลลัพธ์.....	43
2.13	แสดงโครงข่ายเซลล์ประสาทในสมองมนุษย์.....	46
2.14	แสดงหน่วยพื้นฐานของเซลล์ประสาท.....	47
2.15	แสดงการทำงานของเพอร์เซปตรอน	48
2.16	แสดงโครงสร้างของข่ายงานแบบป้อนไปข้างหน้าหลายชั้น	50
2.17	แสดงองค์ประกอบฟังก์ชันซิกมอยด์ (Sigmoid Transfer Function) แบบลอจิสติก (Log Sigmoid Transfer Function: logsig)	52
2.18	แสดงกระบวนการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้นมีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้	52
2.19	แสดงองค์ประกอบฟังก์ชันเชิงเส้น (Linear Transfer Function) แบบแซทลิติน (Saturating Linear Transfer Function: satlin)	53
2.20	แสดงกระบวนการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับ	

	กลับหลายชั้นมีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้นสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้.....	53
3.1	โครงสร้างการทำงานของระบบแบบที่ 1.....	79
3.2	โครงสร้างการทำงานของระบบแบบที่ 2.....	80
3.3	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 1	81
3.4	แสดงการสร้าง Semantic Space ที่ประกอบไปด้วยเมตริกซ์ U เมตริกซ์ Σ และเมตริกซ์ V^T	82
3.5	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 2	85
3.6	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 3	89
3.7	แสดงโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้นมีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์.....	91
3.8	แสดงการให้ค่าคะแนนที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติมาตรฐาน (Standard Normal Curve).....	91
3.9	แสดงโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้น มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้น.....	93
3.10	แสดงการให้ค่าคะแนนที่มีลักษณะเป็นเชิงเส้น	94
3.11	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 4	95
3.12	แสดงองค์ประกอบฟังก์ชันซิกมอยด์ (Sigmoid Transfer Function) แบบลอจิสติก (Log Sigmoid Transfer Function: logsig)	97
3.13	แสดงกระบวนการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้นมีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์	98
3.14	แสดงรายละเอียดการทำงานภายในโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้น มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้	99
3.15	แสดงองค์ประกอบฟังก์ชันเชิงเส้น (Linear Transfer Function) แบบแซทลิน (Saturating Linear Transfer Function: satlin)	100
3.16	แสดงกระบวนการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้นมีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้น	101
3.17	แสดงรายละเอียดการทำงานภายในโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับหลายชั้น มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้น สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้.....	102
3.18	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 5	103

3.19	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 6	107
3.20	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 7	108
3.21	แสดงวิธีการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 8	109
ข.1	แสดงการหมุนเวียนของน้ำในระบบนิเวศน์.....	146
ข.2	แสดงการหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบนิเวศ.....	147
ข.3	แสดงปรากฏการณ์เรือนกระจกและความหนาของชั้น CO_2 , CH_4 , N_2O และ $CFCs$ จากอดีต → ปัจจุบัน → อนาคต	147
ข.4	แสดงการหมุนเวียนของฟอสฟอรัสในระบบนิเวศ	148
ข.5	แสดงมลพิษในอากาศเกิดจากแก๊สชนิดต่างๆ โดยแหล่งผลิตหลายประเภท...	153