

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ทบวงมหาวิทยาลัย. ชีววิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ชวนพิมพ์, 2527.

อรัญ นำพล. เอกสารประกอบการสอนนิเวศน์ เนืทเวีร์ค. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. (อัดสำเนา).

ภาษาอังกฤษ

Bart Kosko. Neural Network And Fuzzy Systems A Dynamical System Approach To Machine Intelligence. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1992

Efraim Turban. Expert System And Applied Artificial Intelligence. New York: Macmillan Publishing Company, 1992

Hewlett Packard. Dynamic Signal Analysis Application Effective Maintenance Using Vibration Analysis. 1983

John Hertz, Anders Krogh, Richard G. Palmer. Introduction To The Neural Computation Lecture Notes Vol. 1. Redwood: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1991

Judith E. Dayhoff. Neural Network Architectures An Introduction. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990

- Phillip D. Wasserman. Neural Computing Theory And Practice.
New York: Van Nostrand Reinhold, 1989
- Robert Hecht. Neilsen. Neuro Computing. California:
Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990
- Russell C. Eberhart And Ray W.Dobbins. Neural Network PC Tools
A Practical Guide. California: Academic Press, Inc., 1990



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำอธิบายศัพท์

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ มีดังนี้

Actual Output	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
Algorithm	กระบวนการ
ANN	คำย่อของ Artificial Neural Network
Architecture	โครงสร้างของเน็ตเวิร์ค
Artificial Neural Network	การจำลองระบบเซลล์ประสาท หรือ ระบบเซลล์ประสาทเทียม
Artificial Neuron	เซลล์ประสาทเทียม ความหมายเดียวกับ Node
Axon	เอกซอน
A/D	การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล
Backward-Propagation	การแพร่ย้อนกลับ
Bias Node/Unit	โนดความเอนอียง
BP	คำย่อของ Backpropagation
Backpropagation	การเรียนรู้แบบย้อนกลับ เป็นโครงสร้างหนึ่งของนิวรัล เน็ตเวิร์ค ที่ใช้ในการสอนเน็ตเวิร์ค โดยจะมีการคำนวณย้อนกลับ เพื่อให้ได้ค่าความผิดพลาดลดลง จนได้ค่าความรู้มีความอยู่ตัว บางที่เรียกว่า Back-Error Propagation

Cell Body	ตัวเซลล์ประสาท ความหมายเดียวกับ Soma Cell
Chemical Synapse	ไซแนปส์เคมี
Convergence Time	เวลาที่ใช้ในการสอนนิวรัล เน็ทเวิร์คจนสามารถ ระลึกได้
Decision Support System	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
Dendrite	เดนไดรต์
Desired/Target Output	ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือผลลัพธ์เป้าหมาย
DSS	คำย่อของ Decision Support System
Electrical Synapse	ไซแนปส์ไฟฟ้า
FFT	หรือ Fast Fourier Transform เป็นกระบวนการ ที่ช่วยให้การวิเคราะห์สัญญาณเร็วขึ้น
Forward-Propagation	การแพร่เดินทาง
Frequency Domain	สัญญาณเชิงความถี่
Generalization	ความสามารถในการบ่งชี้ลักษณะทั่วไปของ นิวรัล เน็ทเวิร์ค
General Set	ชุดข้อมูลเพื่อการทดสอบ ซึ่งเป็นชุดที่นิวรัล เน็ทเวิร์ค ไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน
Global Error	ค่าความผิดพลาดโดยรวม
Global Minimum	จุดต่ำสุดโดยรวม
Hard Threshold	ระดับการกระตุ้นแบบรุนแรง
Hidden Layer	ชั้นแอบแฝง มีได้มากกว่า 1 ชั้น ยิ่งจำนวนชั้นยิ่ง มาก เน็ทเวิร์ค ก็จะยิ่งซับซ้อนขึ้น
Hidden Node/Unit	โนดในชั้นแอบแฝง
Hopping Conduction	การนำกระแสประสาทแบบไม่ต่อเนื่อง หรือ แบบกระโดด ความหมายเดียวกับ Saltatory Conduction

Hyperbolic Function	ฟังก์ชันไฮเพอร์บอลิก
Incomplete Data	ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ความหมายเดียวกับ Noise Data
Input Layer	ชั้นข้อมูลเข้า มี 1 ชั้น
Input Node/Unit	โนดในชั้นข้อมูลเข้า
Interconnection	เส้นเชื่อมโยงระหว่างโนด ในชั้นที่ต่างกัน
Knowledge	ค่าความรู้ เป็นค่าเดียวกับค่าน้ำหนัก
Learning	การเรียนรู้นิวรัล เน็ทเวิร์ค
Local Error	ค่าความผิดพลาดท้องถิ่น
Local Minima	จุดต่ำสุดท้องถิ่น
Massively Paralell Processing	การประมวลผลอย่างคู่ขนานกันอย่างมากมาย
Model	ความหมายเดียวกับ Paradigm
Myelin Sheath	เยื่อหุ้มไมอีลิน
Natural Frequency	ความถี่ธรรมชาติ
Nerve Fiber	ใยประสาท
Network Evaluation	การประเมินผลการสอนนิวรัล เน็ทเวิร์ค
Neural Network	นิวรัล เน็ทเวิร์ค ความหมายเดียวกับ Artificial Neural Network
Neural Network Approach	การประมวลผลโดยวิธีการแบบนิวรัล เน็ทเวิร์ค
Neuro Board	นิวโรบอร์ด
Neuro Chip	นิวโรชิพ
Node	โนด
Node Of Ranvier	โนด ออฟ แรนเวียร์
Noise Data	ข้อมูลที่มีสิ่งปนเปื้อน ความหมายเดียวกับ Incomplete Data

Output Layer	ชั้นผลลัพธ์ มี 1 ชั้น
Output Node/Unit	โนดในชั้นผลลัพธ์
Paradigm	รูปแบบหรือโครงสร้างของนิว เนทเวิร์ค เช่น Backpropagation Paradigm
Pattern	รูปแบบของอาการ
Processing Element	หน่วยประมวลผล ความหมายเดียวกับ Node
Recall	การระลึก รู้จำ หรือจดจำได้ของนิวรัล เนทเวิร์ค
Recognize	การรู้จำหรือจดจำได้ของนิวรัล เนทเวิร์ค ความหมาย เดียวกับ Recall
Reinforcement Learning	การเรียนรู้แบบเชิงบังคับ
RMS.	ค่าย่อของ Root Mean Square
Root Mean Square	รากที่สองของค่าผิดพลาดเฉลี่ย
Saltatory Conduction	การนำกระแสประสาทแบบไม่ต่อเนื่อง หรือ แบบกระโดด
Sample Size	ขนาดตัวอย่าง
Sampling Frequency/	ความถี่ที่ทำการสุ่มตัวอย่าง
Sampling Rate	
Schwann Cell	เซลล์ชวาน
Sigmoid Function	ฟังก์ชันซิกมอยด์
Signal Analyzer	เครื่องวิเคราะห์สัญญาณ
Soft Threshold	ระดับการกระตุ้นแบบอ่อน
Soma Cell	ตัวเซลล์ประสาท ความหมายเดียวกับ Cell Body
Step Function	ฟังก์ชันขั้นบันได
Summation Function	ฟังก์ชันผลรวม
Supervise Learning	การเรียนรู้แบบมีครู
Synapse	ไซแนปส์

Tape Recorder	เครื่องบันทึกสัญญาณ
Test Set	ชุดการทดสอบ เช่นเดียวกับ General Set
Threshold	ระดับการกระตุ้น
Time Domain	สัญญาณเชิงเวลา
Topology	รูปแบบของเน็ตเวิร์ค
Traditional Approach	การประมวลผลแบบวิธีการดั้งเดิม หรือแบบ Von Neumann
Training	การสอนนิเวรล เน็ตเวิร์ค
Training Pair	ชุดการสอนนิเวรล เน็ตเวิร์คควบคู่
Training Set	ชุดการสอนนิเวรล เน็ตเวิร์ค
Transducer	อุปกรณ์รับสัญญาณ
Transfer Function	ฟังก์ชันการแปลง
Unit	หน่วย ความหมายเดียวกับ Node
Unsupervise Learning	การเรียนรู้แบบไม่มีครู
Vibration Analysis	การวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน
Weight	ค่าน้ำหนักที่ได้จากการสอนเน็ตเวิร์ค

ภาคผนวก ข

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์ที่ใช้ มีดังนี้

D	ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือคาดหวัง
E	ค่าความผิดพลาดโดยรวม
f_s	ความถี่สูงสุดที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง
RMS.	Root-Mean-Square
MSE.	Mean-Square-Error
N_h	จำนวนโนดในชั้นแอบแฝง
N_n	จำนวนโนดในชั้นแอบแฝงที่ n
N_x	จำนวนของโนด ในชั้นข้อมูลเข้า
N_y	จำนวนของโนด ในชั้นผลลัพธ์
N_w	จำนวนค่าน้ำหนักในเน็ตเวิร์ค
X_i	ค่าข้อมูลเข้า
Y	ผลรวมของผลคูณค่าข้อมูลเข้า X_i และ W_i
Y_T	ค่า Y ที่ผ่านฟังก์ชันการแปลงค่า เช่น ผ่านฟังก์ชันซิกมอยด์
W_i	ค่าน้ำหนัก
η	ค่าสัมประสิทธิ์การเรียนรู้
α	ค่าโมเมนตัม
σ_j	ค่าความผิดพลาดในโนดที่ j
θ_j	ค่าความเอนเอียงในโนดที่ j

ภาคผนวก ค

การคำนวณจำนวนโน้ดทั้งหมดที่ใช้

ตัวอย่างการคำนวณจำนวนโน้ดทั้งหมดที่ใช้

ตัวอย่างที่ 1 แบบ 400 จุด หมายถึง

ใช้ โน้ดข้อมูลเข้า 400 โน้ด และ โน้ดเอนเอียง 1 โน้ด

โน้ดแอบแฝง 50 โน้ด (คงที่)

โน้ดผลลัพธ์ 10 โน้ด (คงที่)

ดังนั้น จำนวนโน้ด ที่ใช้ทั้งหมด = $400 + 1 + 50 + 10 = 461$ โน้ด

ตัวอย่างที่ 2 แบบ 500 จุด หมายถึง

ใช้ โน้ดข้อมูลเข้า 500 โน้ด และ โน้ดเอนเอียง 1 โน้ด

โน้ดแอบแฝง 50 โน้ด (คงที่)

โน้ดผลลัพธ์ 10 โน้ด (คงที่)

ดังนั้น จำนวนโน้ด ที่ใช้ทั้งหมด = $500 + 1 + 50 + 10 = 561$ โน้ด

ซึ่งเกินข้อจำกัดของซอฟต์แวร์ ซึ่งให้ได้เพียง 500 โน้ด

ประวัติผู้เขียน

นายเหรียญพงษ์ จุฬาวีเศษกุล เกิดเมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2510
ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต จากภาควิชาสถิติ
คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2531
และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2534

