

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การรู้จำโครงร่างภาพวัตถุด้วยนิวรอนเน็ตเวิร์ค

ชื่อผู้เขียน นานอนุกรณ์ จันตามณี

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติ ติขิตอนุกรณ์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ขจรศักดิ์ คັນทรนิต	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย แสงอินทร์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายในการออกแบบและวิเคราะห์การทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ ในการรู้จำโครงร่างภาพวัตถุซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญของการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ กระบวนการรู้จำโครงร่างภาพวัตถุสามารถแบ่งการทำงานได้เป็นสองขั้นตอน คือ กระบวนการประมวลผลทางภาพ เพื่อปรับแต่งภาพตัวอย่างให้มีความชัดเจน, ปรับขนาดภาพตัวอย่างให้เป็นภาพอินพุตขนาดต่างๆ, หาขอบภาพวัตถุเพื่อป้อนเป็นข้อมูลอินพุตของโครงข่ายฯ ขั้นตอนกระบวนการประมวลผลโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ ซึ่งออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยน ค่าองค์ประกอบของโครงข่ายฯ ได้ เช่น จำนวนชั้นซ่อน, จำนวนนิวรอนของชั้นซ่อน, ฟังก์ชันการกระตุ้นในแต่ละชั้นของโครงข่ายฯ และ ค่าพารามิเตอร์ในการฝึกสอน ของโครงข่ายฯ เพื่อทดลองหาโครงข่ายฯ ที่เหมาะสมในการรู้จำโครงร่างภาพวัตถุ คน, ตั๋ว และสิ่งของ จำนวนรวมกัน 70 ภาพ แล้วจึงนำเข้ากระบวนการทดสอบ ให้โครงข่ายฯ ทำการวิเคราะห์คำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพในการรู้จำโครงร่างภาพวัตถุที่ป้อนเข้ายังอินพุตของโครงข่ายฯ

ผลจากงานวิจัยพบว่า จำนวนนิวรอนของชั้นซ่อนมีจำนวนเท่ากับ ที่ นิวรอน โครงข่ายฯ สามารถรู้จำจำนวนภาพข้อมูลอินพุตทั้งหมด 70 ภาพได้อย่างถูกต้อง

Thesis Title Object Outline Pattern Recognition by Neural Networks

Author Mr. Anusorn Chantamane

M.Eng. Electrical Engineering

Examining Committee:

Asst. Prof.Dr.Kiti Likitanuruck Chairman

Assoc.Prof.Kajornsak Kantapanit Member

Assoc.Prof.Dr.Akachai Saeng-In Member

ABSTRACT

The aim of this research is to design and analyze a neural network to recognize the object outline patterns which is an important part of computer vision system. Object outline pattern recognition processing can be classified into two tasks one is image processing for enhancement image model, adaptive size of image to any size and edge detection, then the other is backpropagation neural network processing is implemented with variable parameter such as the number of hidden layer, neural in hidden layers, the excitation function and the training parameters. To find suitable neural network to recognize men, animals and articles of 70 each. The testing process calculates weights of neural networks.

The results from the tests processing show that backpropagation neural networks with four neural in the hidden layer can recognize 70 input images with the accuracy as expected.