

應用類神經網路於多角曲線之研究

張崑麒、鍾翼能

E-mail: 9510706@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文將利用競爭型Hopfield類神經網路的方法應用於多角曲線及二維影像輪廓辨識上之應用。首先，找尋輪廓上的特徵點，特徵點的位置所在則包含輪廓上高曲線及轉角的部分，找出特定點後我們以多邊型近似的方法來描述圖形。就個別輪廓上所擁有的若干特徵運算最佳之轉折點，進而尋多角曲線之近似圖形，降低近似誤差，此法可節省電腦記憶容量，並可運用於目標追蹤平滑化，股市K線圖或各種曲線之近似圖形。

關鍵詞：競爭型Hopfield類神經網路；多邊型近似；目標追蹤平滑化

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii				
. iv	英文摘要	v	誌謝	v			
. vi	目錄	vii	圖目錄	vii			
. ix	第一章 緒論 1.1前言	1	1			
. 1	1.2理論應用	1	1.3研究動機	2			
. 3	1.4論文架構	3	第二章 類神經網路理論 2.1前言	3			
. 4	2.2類神經網路簡介	7	2.3神經元介紹	9			
. 9	2.4類神經網路的分類	11	第三章 Hopfield類神經網路 3.1理論基礎	11			
. 14	3.2 Hopfield模型	15	3.3 Lyapunov函數	15			
. 18	3.4類神經網路設計	19	第四章 競爭型Hopfield類神經網路 4.1前言	19			
. 25	4.2類神經網路模型	26	第五章 模擬結果 5.1	26			
前言	29	5.2應用CHNN之曲線近似模擬	29	第六章 結論	29		
與建議	33	參考文獻	35		35		
圖目錄 圖2.1人工神經元模型	6	圖3.1 Hopfield模型	6		6		
. 15	圖3.2 Hopfield網路	17	圖3.3人工神經元模型	17		17	
. 20	圖3.4循環網路	23	圖5.1目標軌道曲線原圖（取	30	圖5.2目標軌道曲線近似圖（取	30	
樣100點）	30	圖5.3曲線近似圖（取	31	圖5.4目標軌道曲線	31	圖5.5軌道	31
取樣22點）	31	圖5.6軌道近似曲線（取	32				
取樣50點）	32						

參考文獻

- [1] S. Haykin, "Neural Networks: a comprehensive foundation 2nd edition." Prentice Hall, 1999, pp.664-727.
- [2] N. M. Nasrabadi, W. Li, "Object Recognition by a Hopfield Neural Network." IEEE Trans. SMC, Vol.21, No.6, 1911, pp.1523-1535.
- [3] P. N. Suganthan, E. K. Teoh, D. P. Mital, "Programming Hopfield Network for Object Recognition." in Proc. Of SMC Conf., 3, 1993, pp.114-119.
- [4] P. N. Suganthan, E. K. Teoh, D. P. Mital, "Homomorphic ARG Matching by Hopfield Network." in Proc. IEEE Int. Conf. Industrial Electronics, Vol.1, 1995, pp.161-165.
- [5] M. N. Fu, H. Yan, "A Shape Classifier based on Hopfield-Amari Network." in Proc. IEEE Int. Conf. Neural Network, Vol.1, 1996, pp.558-593.
- [6] W. J. Li, T. Lee, "Hopfield Neural Network for Affine Invariant Matching." IEEE Trans. Neural Networks, Vol.12, No.6, 2001, pp.1400-1410.
- [7] W. J. Li, T. Lee, "Object recognition and articulated object learning by accumulative Hopfield matching." Pattern Recognition, 35, 2002, pp.1933-1948.
- [8] D. L. Lee, "Pattern Sequence Recognition Using a Time Vary Hopfield Network." IEEE Trans. Neural Networks, Vol.13, No.2, 2002, pp.330-342.

- [9] 葉怡成, “類神經網路模式應用與實作.” 儒林圖書有限公司, 2002.
- [10] 張嘉錯, “在低解析度六角格子影像上之輪廓辨識.” 國立中山大學機械工程研究所碩士論文, 2000.
- [11] 李祐魁, “利用次像素在低解析度六角格子上作輪廓辨識.” 國立中山大學機械工程研究所碩士論文, 2000.
- [12] 黃國源, “類神經網路與圓型辨識.” 維科出版社, 2000.
- [13] 蕭富介, “類神經網路應用於瓦特I型六連桿組耦點曲線之合成.” 國立中山大學機械工程研究所碩士論文, 2002.
- [14] M. Cooper, “Visual occlusion and the interpretation of ambiguous.” ELLIS HORWOOD, 1992.
- [15] M. Egmont-Peterson, D. de Ridder, H. Handels, “Image processing with neural networks-s review.” Pattern Recognition, 35, 2002, pp. 2279-2301.
- [16] J. S. Lee, C. H. Chen, Y. N. Sun, G. S. Tseng, “Occluded objects recognition using multiscale features and Hopfield neural network.” Pattern Recognition, Vol.30, No.1, 1997, pp.113-122.
- [17] 王進德, 蕭大全, “類神經網路與模糊控制理論入門.” 全華科技圖書股份有限公司, 1994.
- [18] 林昇甫, 洪成安, “神經網路入門與圖樣辨識(修訂第二版).” 全華科技圖書股份有限公司, 2002.
- [19] M. N. Fu, H. Yan, K. Huang, “A curve band function based method to characterize contour shapes.” Pattern Recognition, Vol. 31, No. 10, 1997, pp.1661-1671.
- [20] J. H. Kim, S.H.Yoon, C. W. Lee, K. H. Sohn, “A robust solution for object recognition by mean field annealing techniques.” Pattern Recognition, 34, 2001, pp. 885-902.
- [21] Y. Uchiyama, M. Haseyama, H. Kitajima, “Hopfield neural networks for edge detection.” ISCAS 2001. Vol.3, 2001, pp. 608-611.
- [22] Rosenfield, E. Johnston, “Angle detection on digital curves.” IEEE Trans. Compute. Vol. C-22, 1973, pp. 875-878.