

雷達目標追蹤軌道壓縮之研究

梁學宗、鍾翼能

E-mail: 9419618@mail.dyu.edu.tw

摘要

在本文中，使用一具有競爭性的Hopfield類神經網路(CHNN)的一種並行法被為壓縮雷達軌跡提議。基於CHNN，壓縮的雷達軌跡被認為是被定義為在曲線和多角形之間的弧對弦的一個準則函數的極小化。CHNN在那裡不同於原先的Hopfield網路一個具有競爭性的擇優的機制被使用。利用擇優的機制選擇最佳的權重在能量方程式裡產生一個適合及最佳的結果。為了證明雷達目標軌道壓縮的性能，在這篇文章裡提出一種計算機模擬算法。因為它的模擬算法的計算能力，與現有的目標軌道有關的雷達測量可能被最佳選擇。計算機算出的結果顯示這種方法能成功的並且最佳的解決雷達軌跡的壓縮。

關鍵詞：具有競爭性的Hopfield類神經網路、卡門濾波器

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.	iv	英文摘要	v
.	vi	目錄	vii
.	ix	圖目錄	x
.	xi	表目錄	xi
第一章 緒論	1	1.1 研究動機	1
1.1.1 研究動機	1	1.1.2 研究目的	1
1.1.2 研究目的	1	1.1.3 研究方法	2
1.1.3 研究方法	2	1.4 論文結構	2
2 第二章 雷達介紹	4	2.1 基本原理	4
2.1 基本原理	4	2.2 如何發明雷達	5
2.2 如何發明雷達	5	2.3 雷達的功能	6
2.3 雷達的功能	6	2.4 影響雷達工作因素	7
2.4 影響雷達工作因素	7	2.5 雷達的分類	9
2.5 雷達的分類	9	3 第三章 卡門濾波器	11
3 第三章 卡門濾波器	11	3.1 簡介	11
3.1 簡介	11	3.2 卡門濾波器之系統狀態模式	12
3.2 卡門濾波器之系統狀態模式	12	3.3 卡門濾波器之數學推導	14
3.3 卡門濾波器之數學推導	14	3.4 卡門濾波器之性質	17
3.4 卡門濾波器之性質	17	3.5 擴展式卡門濾波器	19
3.5 擴展式卡門濾波器	19	4 第四章 類神經網路	24
4 第四章 類神經網路	24	4.1 簡介	24
4.1 簡介	24	4.2 類神經網路的優點	25
4.2 類神經網路的優點	25	4.3 類神經網路如何運作	27
4.3 類神經網路如何運作	27	4.4 簡單神經元	29
4.4 簡單神經元	29	4.5 Hopfield類神經網路	31
4.5 Hopfield類神經網路	31	4.6 Hopfield network 方程式推導	32
4.6 Hopfield network 方程式推導	32	5 第五章 電腦模擬與分析	37
5 第五章 電腦模擬與分析	37	5.1 簡介	37
5.1 簡介	37	5.2 原始雷達追蹤軌道	38
5.2 原始雷達追蹤軌道	38	5.3 第一次壓縮	43
5.3 第一次壓縮	43	5.4 第二次壓縮	47
5.4 第二次壓縮	47	5.5 能量方程式E值	51
5.5 能量方程式E值	51	6 第六章 結論	56
6 第六章 結論	56	參考文獻	57
參考文獻	57		

參考文獻

- [1]周鵬程，"類神經網路入門"，全華科技圖書股份有限公司，2002。
- [2]羅華強，"類神經網路 MATLAB的應用"，清蔚科技股份有限公司，2001。
- [3]K.C. Chang ,C.Y. Chong ,and Y. Bar-Shalom ,"Joint Probabilistic Dataand Association Distributed Sensor Networks," IEEE Trans. Auto-ma.Contr.,Vol. AC-31 ,pp.889-897, Oct .1986..
- [4]Y. Bar-Shalom and T.E. Fortmann," Tracking and Data Association," Academic Press ,INC. 1989.
- [5]C.B. Chang and J.A. Tabaczynski, "Application of State Estimation to Target Tracking ," IEEE Trans.Vol.AC-29,No 2, Feber.1984.
- [6]E. Emre, and J. Seo," A Unifying Approach to Multi-Target Tracking ," IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst.,Vol AES-25,pp.520-528,1989.
- [7]P.C. Chung , C.T. Tsai , E.L. Chen and Y.N. Sun, " Polygonal Approximation Using A Competitive Hopfield Neural Network ", Pattern recognition, Vol.27, NO.11, pp.1505-1512, 1994 [8]P.Swerling, " Radar Probability of Detection for Some Additional Fluctuating Target Cases ,"IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst. Vol AES-33,pp.698-709,1997.
- [9]E. Conte, M. Lops , and G. Ricci,"Adaptive Detection Schemes in Compound-Gaussian Clutter,"IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst. Vol. AES-34 ,PP.1058-1069,1998.

- [10] D.J.Kershaw & R.J.Evans, "Waveform Selective Probabilistic Data Association," IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst. Vol AES-33, pp.1180-1189,1997.
- [11] H.Lee & I-J Tahk, "Generalized Input-Estimation Technique for Tracking Maneuvering Targets, " IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst. Vol AES-35, pp.1388-1403,1999.
- [12] K.A.Fisher & P.S.Maybeck, " Multiple Adaptive Estimation with Filter Spawning, " IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst. Vol.38, No.3, pp.755-768,2002.
- [13] N.Okello & B.Ristic, " Maximum Likelihood Registration for Multiple Dissimilar Sensors, " IEEE Trans. Aerosp. Electron.Syst. Vol.39, No.3, pp.1074-1083,2003.