

以模糊聚類分析法最佳化模糊系統及應用

王信文、陳木松

E-mail: 8515660@mail.dyu.edu.tw

摘要

以模糊聚類分析法最佳化模糊系統及其應用 模糊系統中,模糊歸屬函數及模糊規則庫為決定模糊推論系統性能的兩大主因,其設計之優劣對系統性能影響至深且巨.設計者往往要借助嘗試與錯誤(Trial and Error)的經驗法則以試出較佳的規畫方式,不僅浪費時間與成本,而且亦不知所調整出來的歸屬函數是否為最佳化的結果.近年來雖有許多研究學者提出法則試圖解決上述問題,但都有若干缺點與不完備之處.針對此一問題,乃於本文中提出以修正型模糊均值法(Modified Fuzzy C- Means, MFCEM)作為模糊系統中模糊歸屬函數的初步規畫,找出其最佳設置數與相關參數,再以神經網路的倒傳遞學習法則微調模糊歸屬函數,以解決規畫模糊系統所遭遇到的困難.本文並以sinc函數,gaussian函數等非線性函數建模問題以及蝴蝶花分類問題,作為測試所提法則的最佳化能力.最後再以汽車防撞系統中的煞車曲線及閃躲式防撞曲線作為模擬試驗,以印證其對於解決實際問題的有效性.藉由與論域均分法(Equalized Universe Method)和SCM(Subtractive Clustering Method)等不同方法的比較,可以充份地說明MFCEM法則的可靠性.本研究成果將有助於解決模糊歸屬函數規畫時所面臨的瓶頸,並對於最佳化模糊系統整體性能有較佳的貢獻. (關鍵字:模糊系統,模糊規則庫,模糊歸屬函數,模糊均值法,類神經網路,倒傳遞學習,建模)

關鍵詞：模糊系統；模糊規則庫；模糊歸屬函數；模糊均值法；神經網路；建模

目錄

0

參考文獻

0