

整數階與分數階雙 Ikeda 系統的渾沌, 渾沌化及 非耦合渾沌同步

學生: 吳宗訓

指導教授: 戈正銘

摘要

本篇論文以相圖、龐卡萊映射圖及分歧圖等數值方法研究整數階與分數階雙 Ikeda 系統的渾沌行為。渾沌存在於整數階與分數階雙 Ikeda 系統的總階數 2 到 0.2 之間, 可以發現渾沌存在所有的範例中。接著研究在不同的初始條件下的兩個雙 Ikeda 系統延遲同步或超先同步、延遲反同步或超先反同步的現象。第一個雙 Ikeda 系統之渾沌現象可以藉以第二渾沌系統的渾沌狀態變量之函數取代第一個系統的延遲時間而達成。渾沌化現象也可以藉由使用第二系統的渾沌變量取代第一系統的延遲時間而獲得。最後研究兩個沒有耦合的雙 Ikeda 系統強健延遲渾沌同步, 延遲準同步和渾沌控制, 可以經由第三系統不同的渾沌狀態變量取代第一系統和第二系統的對應參數而達成。並利用不同的噪訊研究系統渾沌同步的強健度。