

XÂY DỰNG MÔ HÌNH DỰ ĐOÁN CHUỖI DỮ LIỆU DỰA VÀO PHÉP BIẾN ĐỔI HILBERT-HUANG VÀ LOGIC MỜ

MODELLING TIME SERIES DATA USING HILBERT - HUANG TRANSFORM AND FUZZY LOGIC

Nguyễn Bá Nghi^{1*}, Vương Quốc Dũng¹

¹Khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*E-mail: nghien76@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 21/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Bài báo này trình bày cách sử dụng kết hợp phép biến đổi Hilbert Huang (HHT), logic mờ và lý thuyết về không gian nhúng để xây dựng mô hình dự đoán cho chuỗi dữ liệu. Bằng cách sử dụng phép biến đổi Hilbert Huang đóng vai trò như bộ lọc thích nghi nên phương pháp đề xuất sẽ làm giảm số chiều của không gian nhúng. Số chiều của không gian nhúng này chính là số đầu vào cho hệ thống logic mờ. Do đó sẽ làm giảm số luật, thời gian huấn luyện và suy diễn. Kết quả thực nghiệm đã chỉ ra đề xuất không những giảm độ phức tạp của hệ thống mà còn tăng độ chính xác của dữ liệu dự đoán.

Từ khóa: *Phép biến đổi Hilbert Huang, logic mờ, không gian nhúng, chuỗi dữ liệu, dự đoán.*

ABSTRACT This paper describe the combination of the Hilbert Huang Transform (HHT), Fuzzy logic and embedding dimension space theorem to build model for prediction time series. By using HHT to play adaptive filter role therefore our proposal method decreases embed dimension space of time series. This dimension space exactly is the number of inputs to Fuzzy rule base system. It leads to decrease number of rules, time for training and inference process. Our experiment results also showed that this method not only cut down on complexity of the system but also improve accuracy prediction.

Keywords: *Hilbert Huang transform, Fuzzy logic, embedding dimension space, time series, prediction*