

论文与报告

基于模糊神经网络水下机器人直接自适应控制

俞建成, 张艾群, 王晓辉, 苏立娟

1. 中国科学院沈阳自动化研究所 沈阳 110016

2. 东北大学机械工程与自动化学院 沈阳 110004

收稿日期 2006-6-7 修回日期 2006-11-9 网络版发布日期 接受日期

摘要

提出了基于广义动态模糊神经网络的水下机器人直接自适应控制方法, 该控制方法既不需要预先知道模糊神经结构, 也不需要预先的训练阶段, 完全通过在线自适应学习算法构建水下机器人的逆动力学模型. 首先, 本文提出了基于这种网络结构的水下机器人直接自适应控制器, 然后, 利用 Lyapunov 稳定理论, 证明了基于该控制器的水下机器人控制系统闭环稳定性, 最后, 采用某水下机器人模型仿真验证了该控制方法的有效性.

关键词 [水下机器人](#) [模糊神经网络](#) [自适应控制](#)

分类号 [TP24](#)

Direct Adaptive Control of Underwater Vehicles Based on Fuzzy Neural Networks

YU Jian-Cheng, ZHANG Ai-Qun, WANG Xiao-Hui, SU Li-Juan

1. Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016

2. School of Mechanical Engineering and Automation, Northeastern University, Shenyang 110004

Abstract

A type of direct adaptive control method based on generalized dynamic fuzzy neural networks for underwater vehicles was proposed in this paper. The proposed control method, which needs neither prior fuzzy neural networks structure knowledge nor prior training phase, could be used to build the underwater vehicles inverse-dynamic model through online adaptive learning algorithm. The underwater vehicles direct adaptive controller based on this kind fuzzy neural networks is proposed in this paper, and then the stability of the resulting underwater vehicles closed-loop control system is proved using Lyapunov stability theory. The validity of the proposed control method has been verified through computer simulation experiments using an underwater vehicle model.

Key words [Underwater vehicles](#) [fuzzy neural networks](#) [adaptive control](#)

DOI: 10.1360/aas-007-0840

通讯作者 俞建成 yjc@sia.cn

作者个人主页 俞建成; 张艾群; 王晓辉; 苏立娟

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1003KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“水下机器人”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [俞建成](#)

· [张艾群](#)

· [王晓辉](#)

· [苏立娟](#)