研究提出实现绵羊牧食行为的精准预测新方法

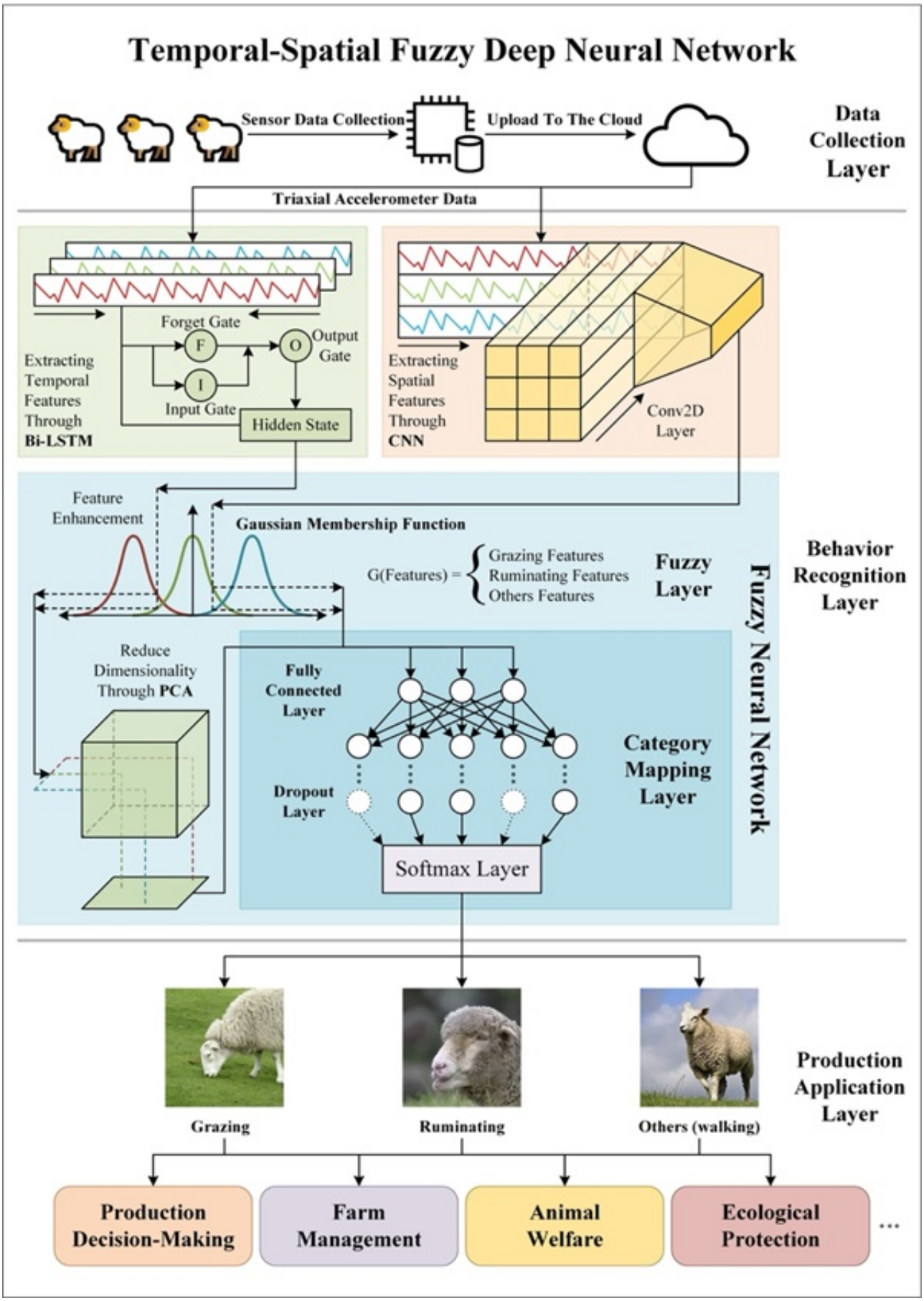
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28199.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究提出实现绵羊牧食行为的精准预测新方法。
近日，西北农林科技大学经济管理学院阮俊虎教授团队联合香港城市大学 David Jingjun Xu教授团队提出一种时空模糊深度神经网络来识别绵羊三轴加速度计数据中潜在的时间特征和空间特征，以实现绵羊牧食行为的精准预测，该研究成果发表在IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS上。

农业物联网系统的快速发展为智能化养殖提供了新的机遇与挑战。在此背景下，通过数据挖掘技术实现绵羊牧食行为的精准识别至关重要，可以为智能育种、生产决策、动物福利和生态保护等方面提供技术支持。该研究提出模型的预测准确性相较于现有系列算法高出9.43% – 56.9%，提高了绵羊牧食行为的识别精度。创新性设计的并行结构时间特征提取组件和空间特征提取组件相较于传统的顺序结构有明显优势。针对不同数据集设计的稳健性实验，证明了该算法在不同反刍动物身上的潜在泛化性。（来源：中国科学报严涛）


Temporal-Spatial Fuzzy Deep Neural Network
Sensor Data Collection
Upload To The Cloud
Data Collection Layer
Triaxial Accelerometer Data
Forget Gate
Output Gate
Input Gate
Hidden State
Extracting Temporal Features Through Bi-LSTM
Extracting Spatial Features Through CNN
Conv2D Layer
Feature Enhancement
Gaussian Membership Function
G(Features) =
Grazing Features
Ruminating Features
Others Features
Fuzzy Layer
Behavior Recognition Layer
Fuzzy Neural Network
Reduce Dimensionality Through PCA
Fully Connected Layer
Dropout Layer
Softmax Layer
Category Mapping Layer
Grazing
Ruminating
Others (walking)
Production Application Layer
Production Decision-Making
Farm Management
Animal Welfare
Ecological Protection
...

基于三轴加速度计和时空模糊深度神经网络的绵羊牧食行为识别。（课题组供图）

相关论文信息：https://ieeexplore.ieee.org/document/10522910

作者：阮俊虎等 来源：《IEEE模糊系统汇刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发