

バーチャルデータ発生による 機械学習の高度化

用途・応用分野

- ・ 人工知能を基盤とする制御機器
- ・ アンサンブル学習によるクラス識別問題
- ・ 技能別スキル等の知識獲得

本技術の特徴・従来技術との比較

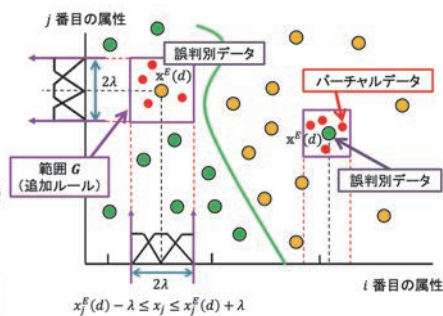
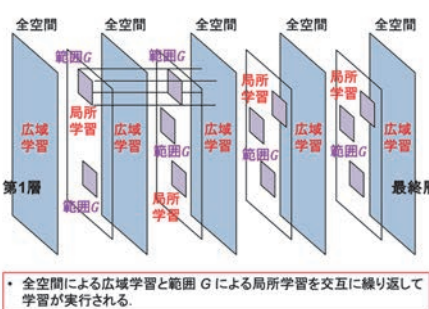
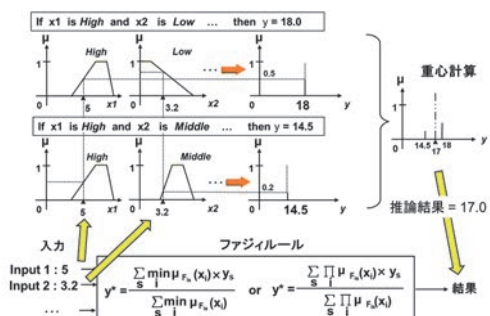
- ・ バーチャルデータ発生によってデータ不均衡による誤識別を解消する
- ・ アンサンブル機械学習によって高精度のクラス識別を実現できる
- ・ ファジィ推論によって非線形制御を実現でき、観測データからクセやスキルをルールで可視化できる
- ・ GUI 型と組み込み型の Python プログラムを実装化した

技術の概要

- ・ ファジィ推論：台形型メンバーシップ関数を組み込んだ if-then ルール型推論であり、最急降下法の学習機能により、観測入出力データを可視化したルールを獲得する
- ・ GUI 型と組み込み型の Python プログラムを実装化した
- ・ アンサンブル学習：クラス識別を目的としたファジィクラスターリングを適用するモデルであり、多層の学習機能により、入出力データから複数のクラスを識別するルールを高精度で獲得する
- ・ バーチャルデータ発生：クラス識別の精度を向上させるため、誤判別や正判別データの周辺にバーチャルデータを発生してデータ不均衡を解消し、アンサンブル学習によって識別率を向上させる
- ・ プログラム実装：GUI 型と組み込み型の Python プログラムを実装化した

ファジィ推論・ファジィクラスターリング

バーチャルデータ発生型アンサンブル学習



特許・論文

<特許>

「学習装置およびその学習方法、制御プログラム」
(特許第7373849号)

<論文>

- ・ 台形型メンバーシップ関数による学習型ファジィ推論の設計評価、知能と情報、Vol.31, No.6, pp.908-917 (2019)
- ・ pdi-Baggingの定式化とその評価、知能と情報、Vol.35, No.1, pp.603-614 (2023)

研究者

林 勲

総合情報学部 総合情報学科
林勲研究室