



非線形数理研究室

Non-Linear Mathematical Science Laboratory

研究テーマ Research Theme

非線形解析の数学的基礎と応用

Mathematical foundation and application of non-linear analysis

研究概要 Research Outline

随伴および変換群を用いた非線形解析手法の構築と画像、形式概念、非古典論理、(超)離散力学系などへの適用

To construct analyzing system using adjoint or transformation groups and to apply it to various phenomena from logics to dynamical systems

キーワード・研究テーマ Keywords・Research Themes

- ◆ 数理形態学
Mathematical Morphology
- ◆ 形式概念解析
Formal Concept Analysis
- ◆ 超離散力学系
Ultra-Discrete Dynamical Systems
- ◆ セルオートマトン
Cellular Automata
- ◆ コンピュータビジョン
Computer Vision

進行中の研究内容 Research Contents in Progress

1 【東上のモルフォロジー解析】随伴概念を介して東の上に拡張された数理形態学の応用例として、非古典論理(様相論理、時相論理、量子論理など)や、形式概念解析の解析を行う。

Morphological analysis on lattices : As applications of Mathematical Morphology extended to lattices through "adjoint", we analyze non-classical logics and formal concepts.

2 【セルオートマトンの局所合成と分解】共通の相空間で定義された、異なった局所遷移規則を持つセルオートマトンの合成・分解を、局所規則レベルで表現し、セルオートマトンの「素因数分解」を目指す。

Local composition/decomposition of cellular automata : Aim is to construct a theory of "Prime Factorization of CA" in terms of local composition/decomposition.

最近の研究実績 Recent Research Results

〈著書/Books〉

■ 非線形画像・信号処理～モルフォロジーの基礎と応用(分担執筆)丸善出版(2010)

M. Fujio et. al., "Non-linear Image/Signal Processing -Foundation and Application of Morphology-," (in Japanese) Maruzen Press (2010)

■ M. Fujio, I. Bloch, "Non-classical logic via mathematical morphology," Rapports Techniques de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications - Paris, 2004D010 (2004)

〈論文/Published Papers〉

■ モルフォロジーを用いた歩行者3次元点群の特徴記述(共著) ViEW2018

M. Fujio et al, "Feature description of 3D point cloud of pedestrian using Mathematica Morphology" ViEW2018

■ M. Fujio, "A comparison of implications in orthomodular quantum logic -Morphological analysis of quantum logic," IJMS, Vol. 2012 (2012)

■ M. Fujio et al, "Composition union and division of cellular automata on groups," Proc. of the 16th International Workshop on Cellular Automata and Discrete Complex Systems, 255-264 (2010)

The posters contain mathematical diagrams and text related to morphological analysis, cellular automata decomposition, and formal concept analysis.

PROFILE



担当教員 藤尾 光彦 Mitsuhiko Fujio
Subject Teacher

職位 教授・大学院教授
Position Professor・Professor at Graduate School

学位 理学博士
Degree Doctor of Science

e-mail fujio@fuk.kindai.ac.jp

担当講義科目 コンピュータ概論Ⅰ・Ⅱ、情報数学 など
Charge of Subjects Introduction to Computer I・II, Information Mathematics etc

FOR MORE

Mitsuhiko Fujio