

研究タイトル: 理論計算機モデルによる計算の可能性と限界



氏名: 義永常宏 / YOSHINAGA Tsunehiro E-mail: yosinaga@tokuyama.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電子情報通信学会, 情報処理学会

キーワード: オートマトン, 形式言語, 計算理論, アルゴリズム

技術相談
提供可能技術: ・オートマトンおよび形式言語の応用
・アルゴリズムの妥当性の検証

研究内容: 各種オートマトンにおける受理能力の理論的考察と解明

今日のコンピュータの代表的な数学モデルに“チューリングマシン”があるが、このチューリングマシンをはじめとする一連の理論マシンモデルであるオートマトンを用いて、

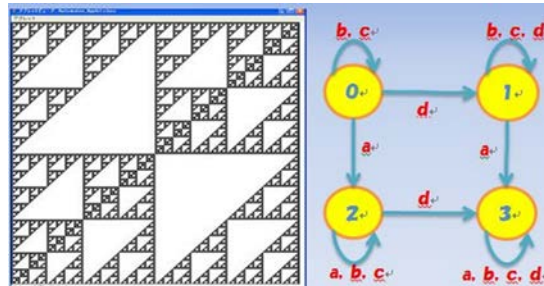
“計算の本質とその限界は何か”

についての研究を行っている。

コンピュータはこれまでに飛躍的な発展を遂げており、量子コンピュータの開発に代表されるように、今後もさらに進展していくことが予想されるが、上述のように、コンピュータは極めて数学的な側面をもっており、その進展には、理論と実際の両方が車の両輪となることが必要不可欠であると考えている。

特に、現在、注力しているのが、少ないメモリの理論モデルでの並列計算である、

一方で、このオートマトンの応用に関しても興味を持っている。例えば、以下の左側の図は、Berstel*等のアイデアをもとに作成したものであるが、右側の簡単な遷移規則(有限オートマン)を用いるだけで、このようなフラクタル的で複雑な描画も可能である。(*J. Berstel et al, “Compact Representation of Patterns by Finite Automata”, Institut de Programation, Universite Paris 7, 1989.)



また、これまでの研究成果の一部は、例えば、以下の論文誌に掲載されている。

・T. Yoshinaga, J. Xu, and M. Sakamoto, “Non-closure Properties of 1-Inkdot Nondeterministic Turing Machines and Alternating Turing Machines with Only Universal States Using Small Space,” IEICE Trans. Fundamentals, Vol.E93-A, No.6, 2010, pp.1148-1152.

・T. Yoshinaga and K. Inoue, “Las Vegas, Self-Verifying Nondeterministic and Deterministic One-Way Multi-Counter Automata with Bounded Time,” IEICE Trans. Fundamentals, Vol.E86-A, No.5, 2003, pp.1207-1212.

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	