

氏名：小林 聡

専門分野：計算機科学

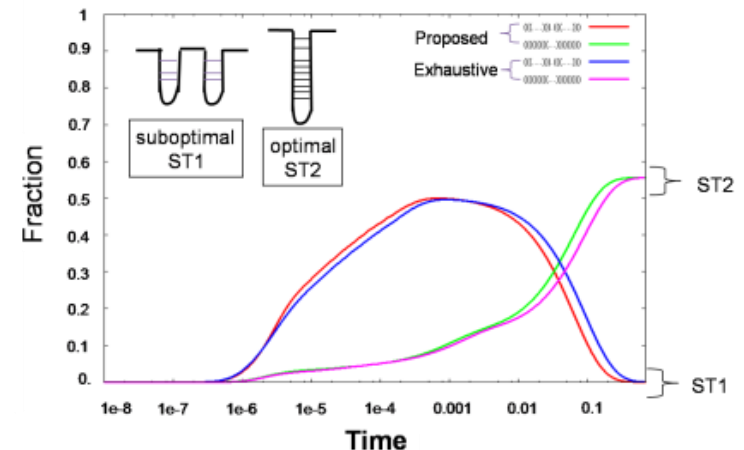
所属：電気通信大学大学院 情報理工学研究所  
情報・通信工学専攻



URL: <http://comp.cs.uec.ac.jp/~satoshi/>

**本領域における分担テーマ：**(1) 分子ロボットの反応回路の情報数理モデルの構築とシミュレーション解析, および (2) 環境の変化に応じて機能を改変できる学習する反応回路の設計方法の考案を目指します.

**これまでの主要な研究成果：** 核酸配列が相互にインタラクションするような反応系は, 生成される構造の数が膨大なので, 数值的に解析するために必要な変数の個数も膨大になります. このような, 複雑な反応系に対して, グラフによって構造を数え上げるというアイデアに基づいて, 変数の個数を劇的に削減する方法を考案しました. これにより, 系の平衡状態を厳密に高速に計算できるだけでなく, 近似的な数値シミュレーションを高速に行うための新たな方法が展開できます.



Proc. of PDPTA 2011

Biomolculer Information Processing,  
Chap. 12, 2012

**一事：**新しい数理構造の発見が夢です. また, 犬との朝の散歩が毎日の日課です.

**Name** : Satoshi KOBAYASHI

**Expertise** : Computer Science

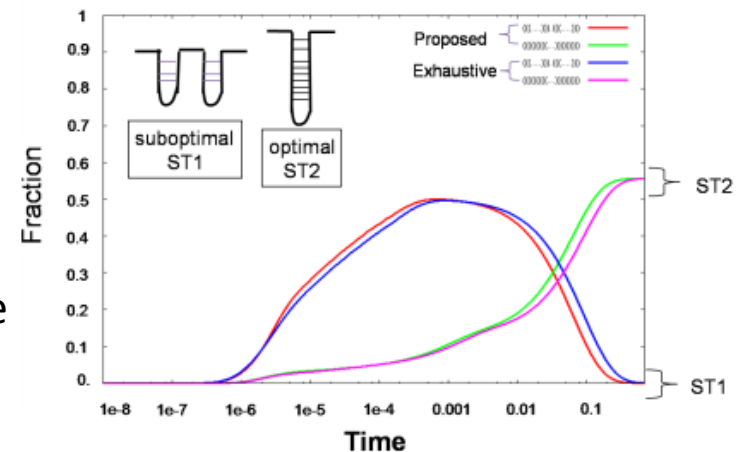


**Affiliation** : Graduate School of Informatics and Engineering,  
University of Electro-Communications

**URL** : <http://comp.cs.uec.ac.jp/~satoshi/>

**Research Theme in This Project** (1) Mathematical information modelling and numerical simulation of chemical reaction circuits used in molecular robots, and (2) design method of chemical reaction circuits with learning capability.

**Past Main Research Results** : In order to numerically analyze complex chemical reaction systems, such as interaction system of nucleic acid strands, we need huge number of state variables, each of which represents the concentration of each structure. We developed a general method of reducing drastically the number of variables by introducing a new idea of “enumerating structures using a graph.” This new method enables us to *efficiently* compute chemical equilibrium of the system, and *efficiently* and *approximately* simulate the chemical kinetics of the system.



*Proc. of PDPTA 2011*

*Biomolecular Information Processing,*  
*Chap. 12, 2012*

**Comments(hobbies, etc.)** : Walking with a dog is my daily morning routine for relaxing.