

教員名	胡 振江 教授	研究場所	国立情報学研究所	研究分野	コンピュータソフトウェア
-----	---------	------	----------	------	--------------

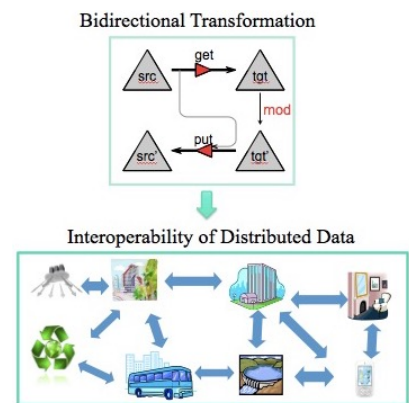
## ソフトウェアの新時代を切り開く

私たちはソフトウェアで動作する世界で生活している。ソフトウェアは、毎日触れるもの（ノート PC、スマートフォン、テレビ、車）から、社会のインフラストラクチャ（病院、交通、財政、政府）まで、あらゆるところにある。胡研究室（プログラミング研究室）では、ソフトウェアの構築、実装、テスト、検証のため、新しいプログラミング理論、新しいプログラミング言語、そして高度なプログラミングツールを探求し開発している。詳細な研究内容と研究活動については、次の研究室のページを参照してください。

<http://www.prg.nii.ac.jp>

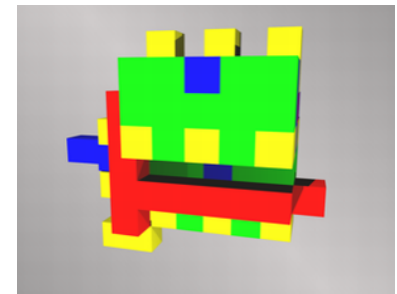
### 双方向変換プログラムの開発と自律分散データの相互運用

双方向変換とは、変換元のソースデータを変換先のターゲットデータに変換した後、ターゲットデータ上の更新をソースデータに反映させることが可能な計算の枠組みのことである。古くはデータベース分野におけるビュー更新問題として扱われてきたが、近年は新しいプログラミングモデルとデータ同期・相互運用の方法として注目を浴び、様々な双方向変換言語が提案されている。その技術をネットワークに拡張することで、分散データ間の整合性を保証することが期待される。我々は現在、科研費基盤研究 (S) プロジェクトにおいて、双方向変換技術を「高信頼・大規模・高効率」の方向へ深化させるとともに、自律分散ビッグデータの統合・共有・相互運用のためのソフトウェア基盤技術確立することを目指している。



### 高水準並列プログラミング

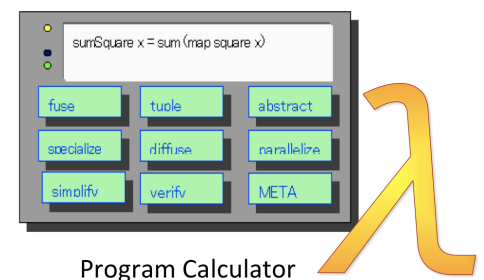
近年では、インターネットを初めとする情報技術の発展により、一台の計算機ではとうてい処理できないような大規模なデータも珍しくなくなってきた。このようなデータを扱うには分散並列処理が必須となるが、一般に効率の良い分散並列プログラムを構築するのは容易でない。分散並列処理には通信・同期・負荷分散など逐次処理では現れない困難が多く現れる。我々はこれまでリストや木の処理を対象とする並列プログラムの一般的な構成法や高水準のスケルトン並列プログラミングモデルを提案し実現してきた。現在、大規模なグラフ処理を対象に、高水準の並列プログラミング言語の設計、高水準の並列プログラムから効率的な低水準並列プログラムへのコンパイル技術を研究している。



Skeleton Parallel Programming

### プログラムの数理

計算機を用いて問題を解決するには、アルゴリズムをプログラムとして表現し、そのプログラムにしたがって計算機を動作させればよい。対象とする問題もより高度なものとなるにつれて、プログラムもますます複雑さを増している。問題解決の過程には、アルゴリズムをプログラムとして表現するプログラミングの段階と、そのプログラムを計算機で実現する段階とがある。これらのいずれの段階においても、プログラムに内在するさまざまな性質を扱う工学が求められる。これに対して、計算機プログラムを厳密な科学・工学の対象として数理的にとらえて、プログラミングの方法論にあらたな視点を与えるとともに、効率のよいプログラムの実現法を得る計算機プログラムの数理工学を広く研究している。



Program Calculator