

# 研究スタッフ

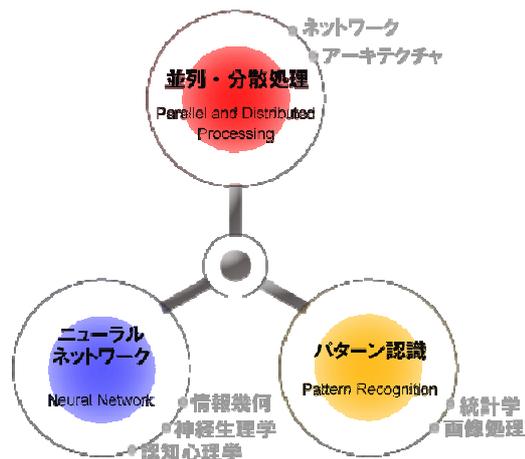
教授： 阿曾 弘具、 助教授： 大町 真一郎  
助手： 菅谷 至寛

## 研究領域

阿曾研究室では、ロボットの頭脳を視野に  
高速で柔軟なコンピュータの開発を目指して、

- 並列・分散処理
- パターン認識・画像理解
- ニューラルネットワーク

の分野の研究を行っています。



## 主な研究テーマ

### 1. 並列・分散処理

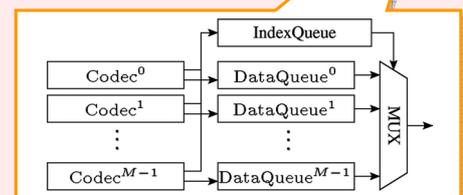
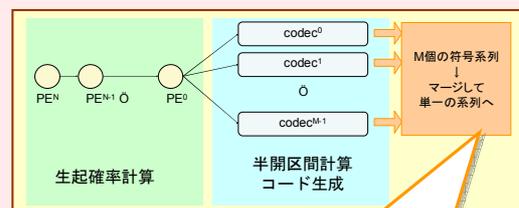
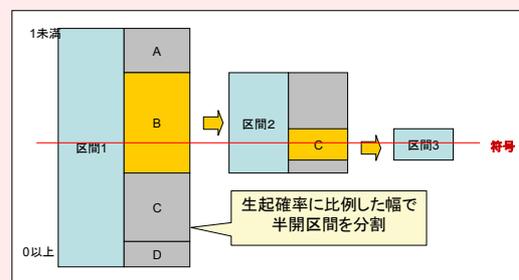
#### ■ 算術符号化・復号の高速アーキテクチャ

大量の情報を効率的に扱うためには、情報を圧縮することが有効です。適応型算術符号は効率的な可逆圧縮手法ですが、多値情報源を対象とする場合、処理速度に問題があります。阿曾研究室では、高スループットでデータ圧縮・伸張が可能な算術符号化・復号アーキテクチャを開発しました。

- 生起確率計算を時間的に並列化
- コード生成部を空間的に並列化
- 複数の符号系列を効率的にマージ
  - 符号化器を区別するためのタグ不要

#### その他の研究テーマ

- 負荷予測システムに関する研究
- プロセスの実行時間予測に関する研究
- グリッド環境向けリソース利用ツールの開発
- ニューラルネットワーク学習の分散高速化手法に関する研究



## 2. パターン認識・画像理解

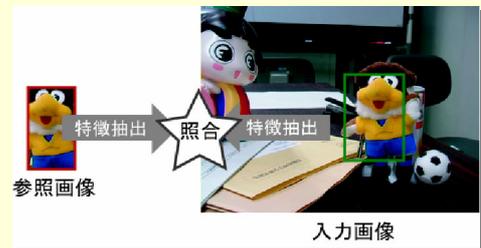
### ■ 情景画像中の文字認識

画像中に含まれる文字にはたくさんの情報が含まれています。ロボットビジョンにおいては、このような文字の認識が必要不可欠になってきます。しかし従来法では、時計の文字盤のような孤立文字に対する認識はできませんでした。阿曾研究室では、文字の持つ特徴としてエッジの傾きの大きさを利用することで、孤立文字の切り出しと認識を同時に行う新たな手法を開発しました。



### ■ 画像中の物体の高速探索

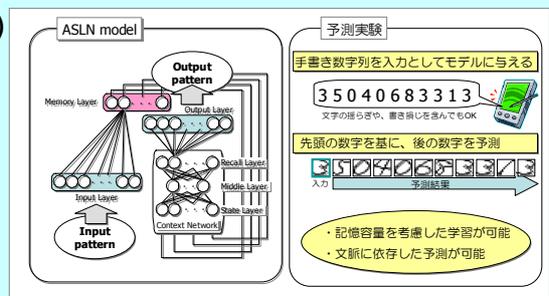
撮影した画像中の物体が何か、また物体がどこに位置しているか、という情報を自動的に抽出できれば、ロボットビジョンのほか、コンテンツ検索やセキュリティ監視システムの自動化等へ応用できます。色情報を用い、物体の位置を高速に探索する方法を開発しています。



## 3. ニューラルネットワーク

### ■ 逐次学習型時系列予測モデル(ASLN model)

人間の持つ高度な情報処理能力の実現に不可欠な予測機能のモデルを提案しています。提案モデルは複数のパターンから構成されるN重マルコフで表現される時系列を、教師なし学習により、記憶・予測することが可能です。



### ■ 経験に基づく学習型ファジィ推論モデル

ロボットの思考が人間に容易に理解可能であるということは、適応性の高いロボットを実現する上で非常に重要です。本研究室では、理解が容易なルールにより柔軟な知識処理が可能な、学習型ファジィ推論モデルを提案し、ロボットナビゲーションタスクを用いて、環境の変化への適応と、それに伴う知識の変化について調査しています。

