

研究スタッフ

教授： 大町真一郎、 助教： 菅谷 至寛
研究員： 下村 正夫

研究目的

本研究室では、ロボットの目を実現する画像パターン認識・理解を主なテーマとして研究を行っています。見るという機能は人間あるいは生物に特有のものですが、その機能をコンピュータで実現することを目指しています。



主な研究テーマ

1. 画像中の物体の高速・高精度探索

デジタルカメラの爆発的な普及やコンピュータの低価格化・大容量化を背景に、誰でも簡単にデジタル画像を撮影し楽しむことができるようになりました。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することができれば、撮影した画像の用途が大きく広がります。具体的には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することができます。

画像中の物体を高速かつ高精度に探索するために、基礎理論からアプリケーション開発やシステム構築まで幅広い研究を行っています。具体的には、テンプレートマッチングを用いた手法、色情報を用いた手法、特徴点を利用した手法などを検討しています。物体の変形や照明の違いにいかに対応させるかも大きな課題です。



入力画像

参照画像



交通信号の検出と認識

2. 情景画像中の文字認識

画像中に含まれる文字には多く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。文字の特徴を利用し、情景画像中から文字列を抽出し、認識する研究を行なっています。

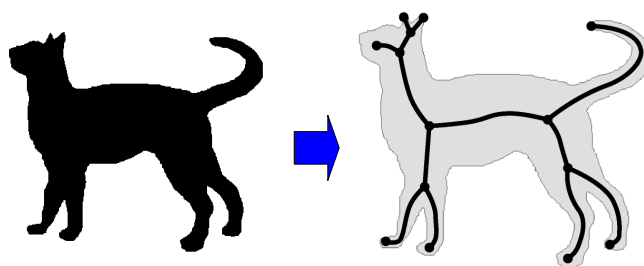
また、従来法では時計の文字盤のような孤立文字の認識はできませんでした。文字の持つ特徴としてエッジの傾きの大きさを利用することで、孤立文字の切り出しと認識を同時に行なう新たな手法を開発しました。



3. シルエット画像の認識

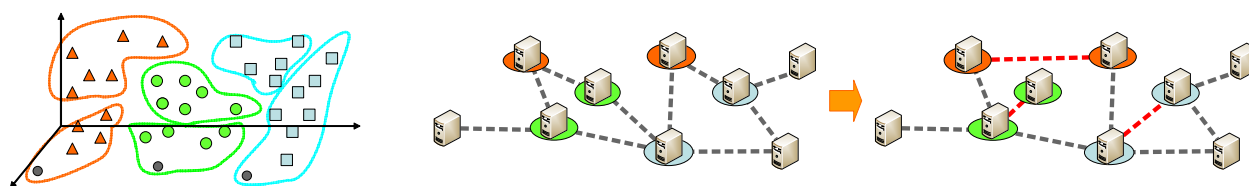
インターネットの発展による画像データ検索の要望が高まっていることに代表されるように、多くの画像を適切に認識することが望まれています。動物などの非剛体の画像は同一カテゴリでも多様な形状となり、単純なテンプレートマッチングにより高精度に認識することは困難です。

そこで、シルエット画像からその画像の特徴を表すグラフを抽出し、グラフマッチングにより画像を認識する手法を開発しています。また、画像をその変形モデルによって意味のある領域に分割する方法についても検討を行なっています。



4. P 2 P 型情報共有データベース

インターネットの規模拡大に伴い、個人が蓄積してきた知識や情報を共有するサービスが増えています。ユーザ参加型の情報共有データベースに対しP 2 P型アーキテクチャを導入することにより、耐故障性やスケーラビリティなど集中型にない利点を与えることができます。類似したデータを持つノード同士を近隣に配置するようオーバーレイネットワークを自己組織化することにより、関連するコンテンツの発見・共有を効率的に行えるシステムを開発しています。



データ空間