

研究スタッフ

教授： 大町 真一郎、 助教： 菅谷 至寛
助教： 宮崎 智

研究目的

本研究室では、人と人、人と機械のコミュニケーションに必要な画像処理・画像認識、画像・映像符号化、及びコンピュータネットワークを活用する並列・分散処理の研究を行なっています。これらの研究を通して、人とコンピュータが共存する社会に必要な技術を開発していきます。

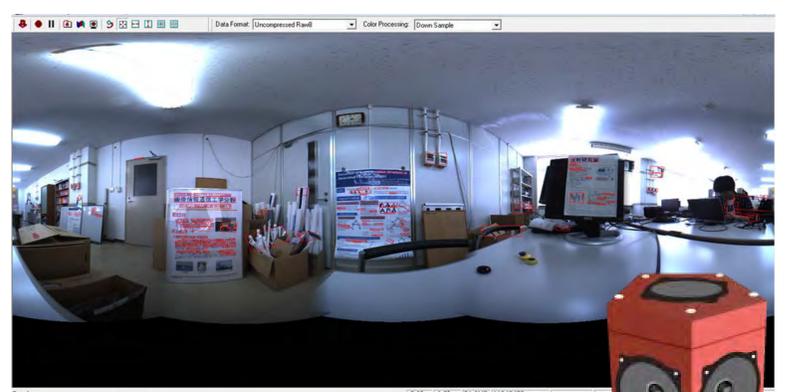


主な研究テーマ

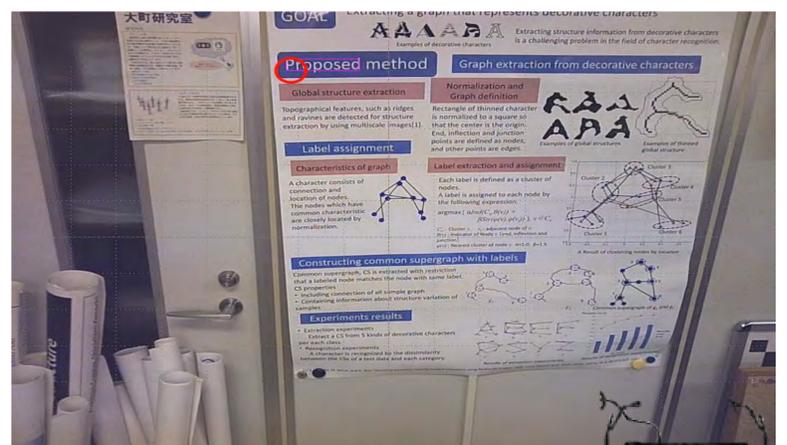
1. 環境中の文字情報の検出と認識

環境中の文字を検出して認識することは、ロボットビジョンにおける重要な技術となり得るほか、我々人間にとっても翻訳やデータベースとのリンクにより有益な情報を与えてくれたり、普段の生活で読んだ文字・文書を記憶して活用できるなど、さまざまな目的で利用できます。

本研究室では、全方位カメラを用いて環境中のあらゆる文字を検出する手法、視線追跡装置（アイトラッカ）を用いて人間が読んでいる文字を検出する手法などを開発しています。合わせて、看板等で用いられる変形の大きい文字や携帯デバイス等で撮影した超低品質の文字を高精度に認識する技術も開発しています。



全方位カメラによる文字検出



アイトラッカを用いた文字検出

2. 画像認識を利用した画像符号化

災害時にネットワーク帯域が著しく減少した際にも必要かつ十分な情報を伝送することを想定し、低レートで画像・映像情報を伝送する技術を開発しています。そのために、人間にとって必要な情報を残しつつ効率のよい符号化を実現する手法を研究しています。

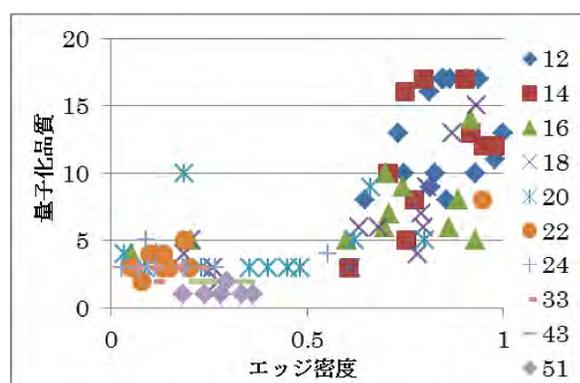
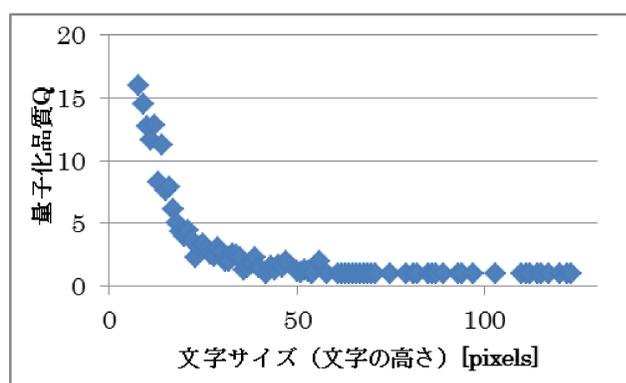
具体的には、文字情報を人間にとって重要な情報と位置づけ、文字を含む領域を検出して高精細に伝送する方法を開発しています。文字の大きさや圧縮の程度に応じた人間の視認性を評価し、必要最小限の品質で伝送することで、高効率の映像伝送が実現できると考えています。



一様な圧縮



提案手法



判読可能な量子化品質

3. 屋内ナビゲーションシステムのための案内板の画像解析

GPSを利用した位置推定やナビゲーションは非常に有用で、屋外においては身近な存在になってきています。しかし、屋内では非常に限られた場所でのみ利用できるのが現状です。

本研究室では、どこでも屋内ナビゲーションを利用できるようにすることを旨とし、案内板を利用した歩行者ナビゲーションシステムに関する研究を行っています。ナビゲーションには「位置推定」と「地図」が必要ですが、案内板の解析によってその施設内の地図を得ることができます。また、画像認識や文字認識を利用して現在地を得る手法の研究も行っています。

案 案内板を利用した屋内での歩行者ナビゲーション



スマートフォン内蔵の機能で
現在位置の推定

今どこにいる？



案内板を撮影し、その写真を解析

・Wi-Fi
・コンパス
・加速度計
etc...