

研究スタッフ

教授： 大町真一郎、 助教： 菅谷 至寛

研究員： 宮崎 智、 研究員： 齋藤はる奈

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。

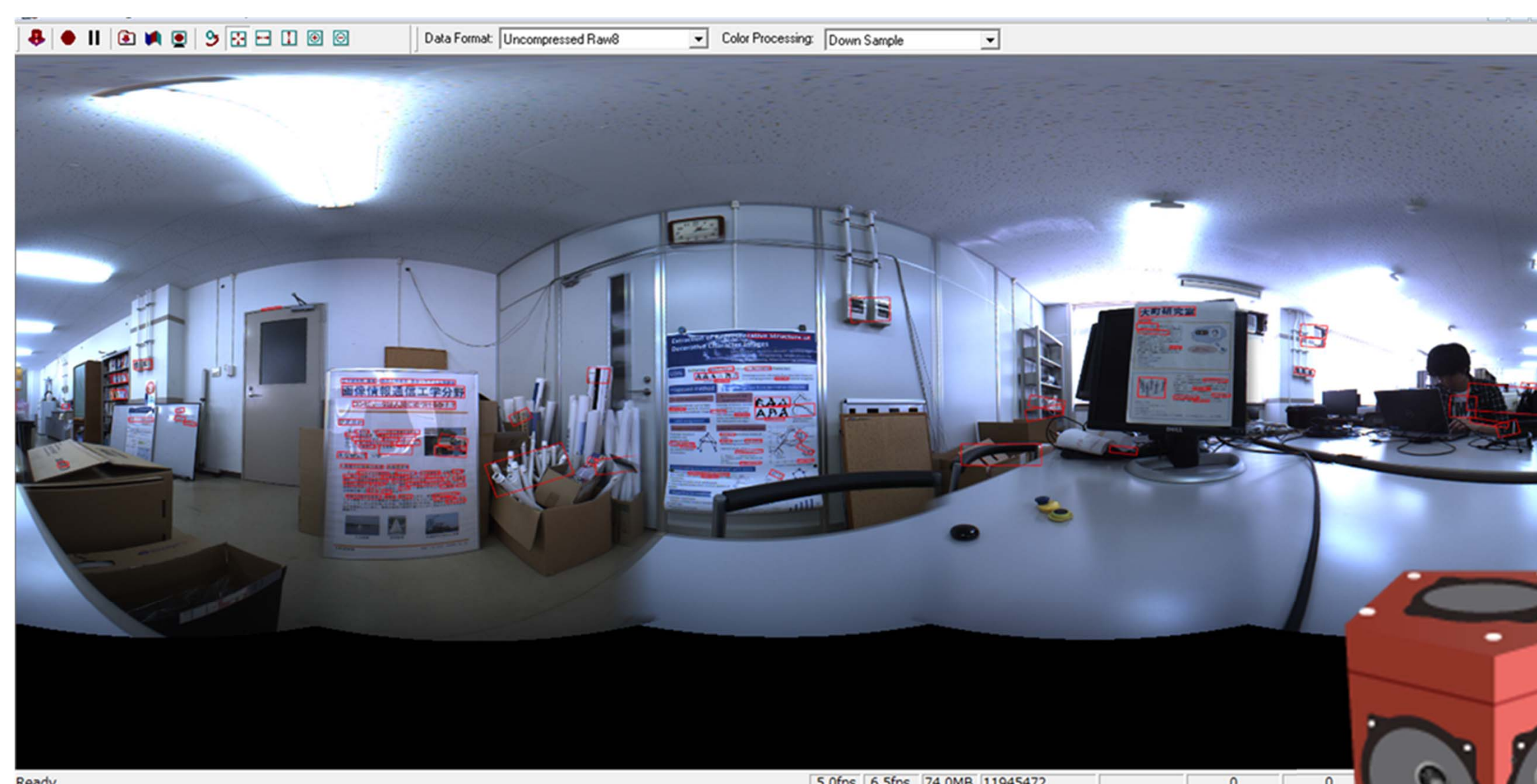


主な研究テーマ

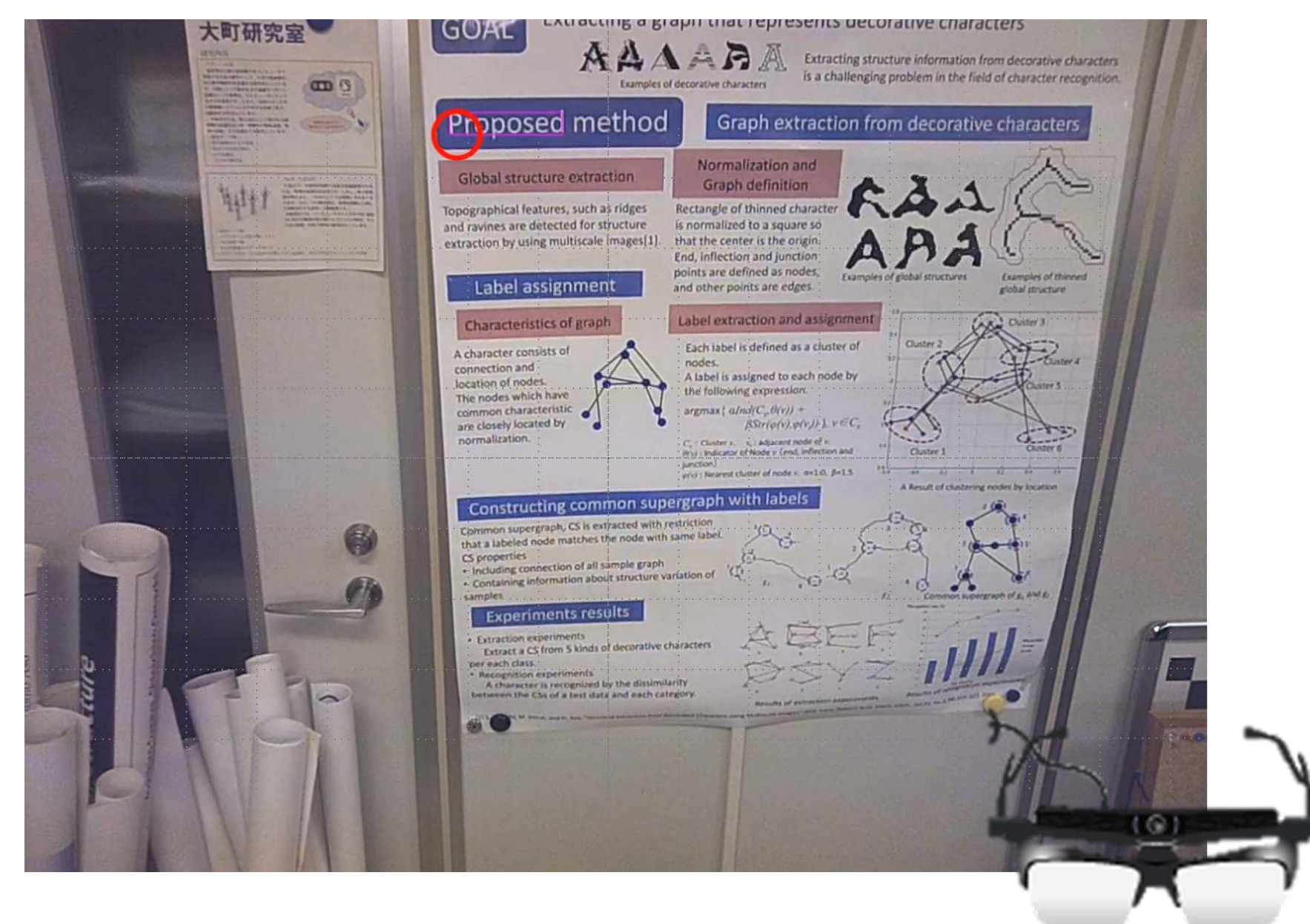
1. 環境中の文字情報の検出と認識

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。

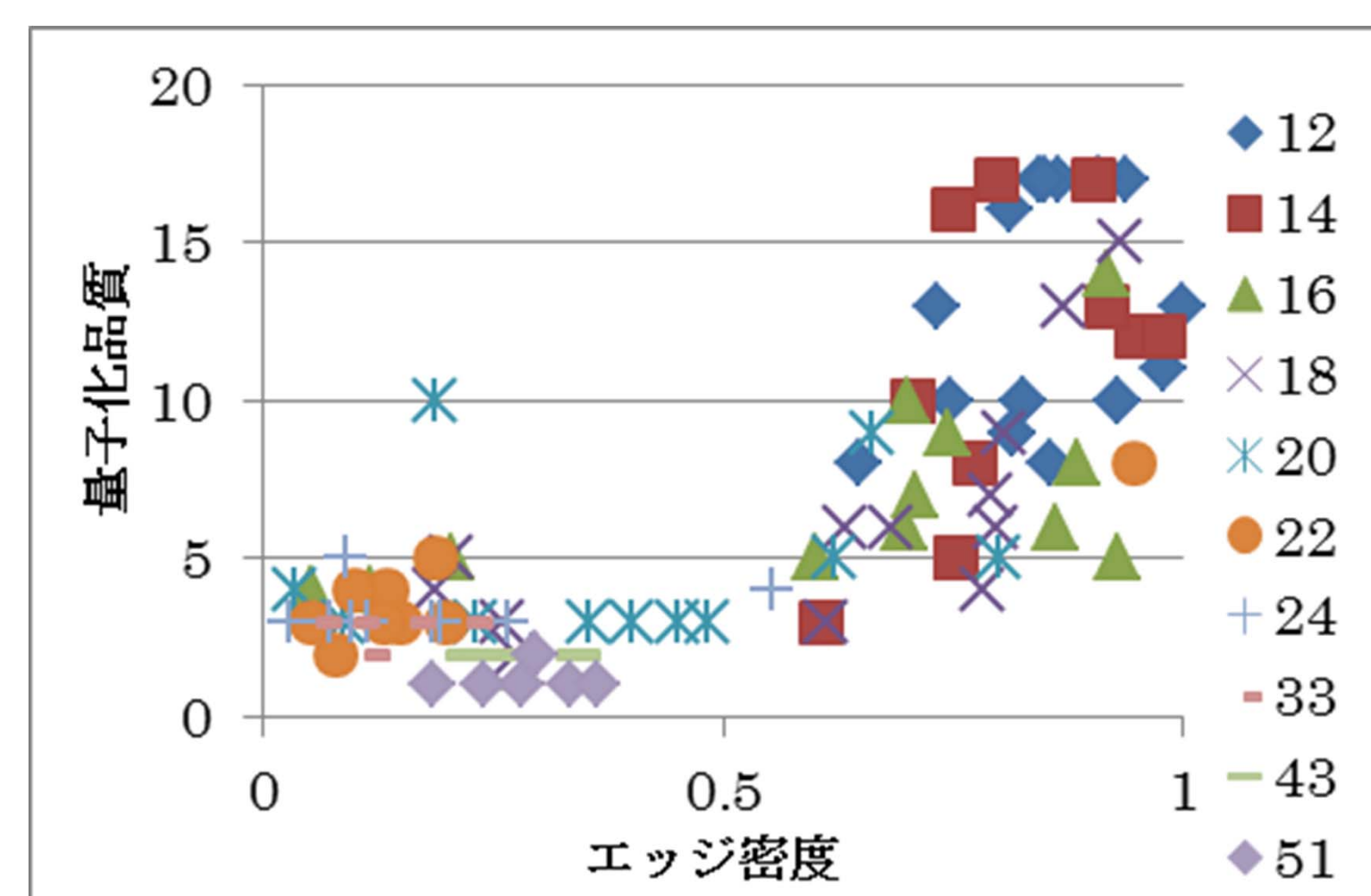
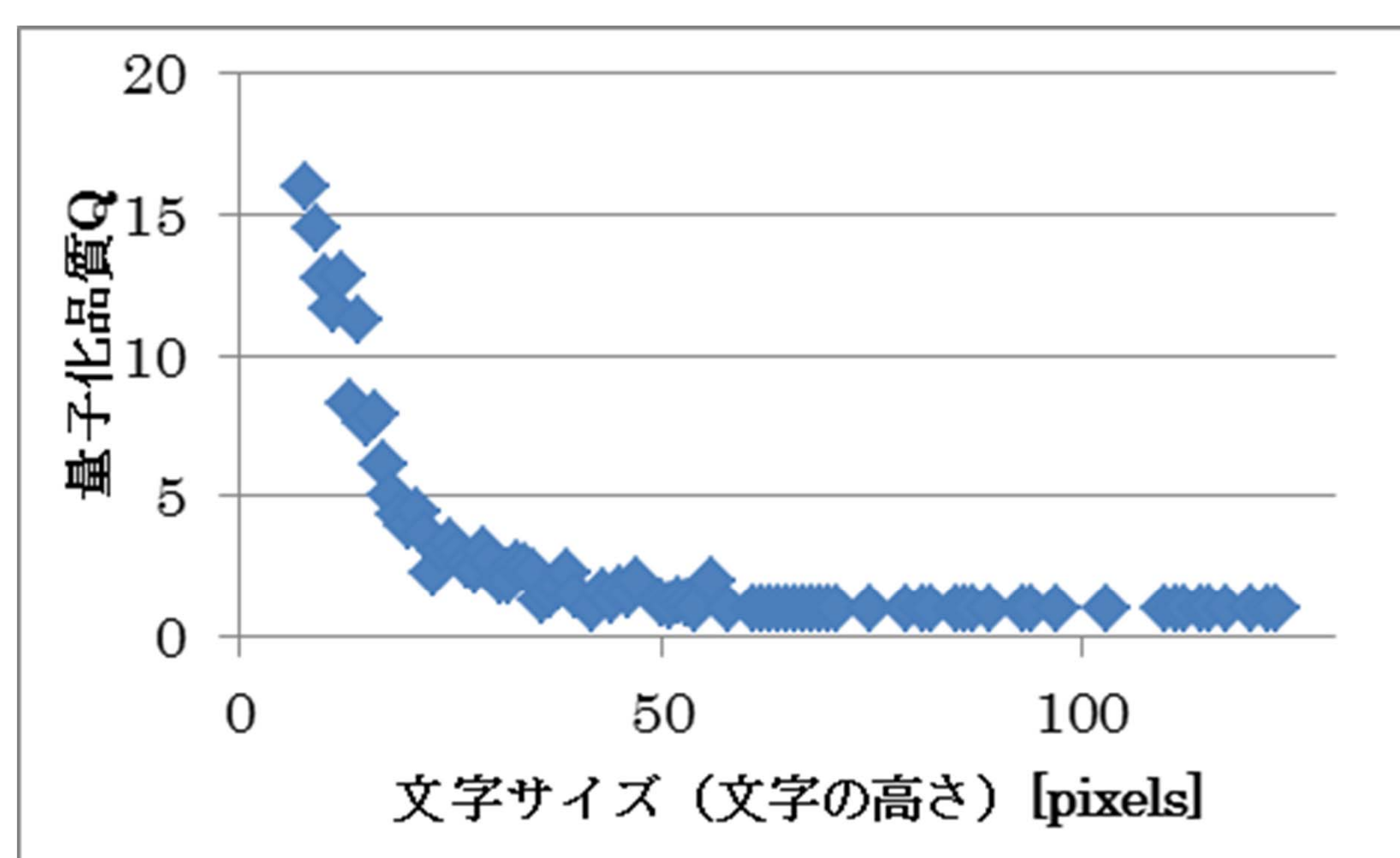
具体的には、文字情報を人間にとって重要な情報と位置づけ、文字を含む領域を検出して高精細に伝送する方法を開発しています。文字の大きさや圧縮の程度に応じた人間の視認性を評価し、必要最小限の品質で伝送することで、効率のよい映像伝送が実現できると考えています。



一様な圧縮



提案手法

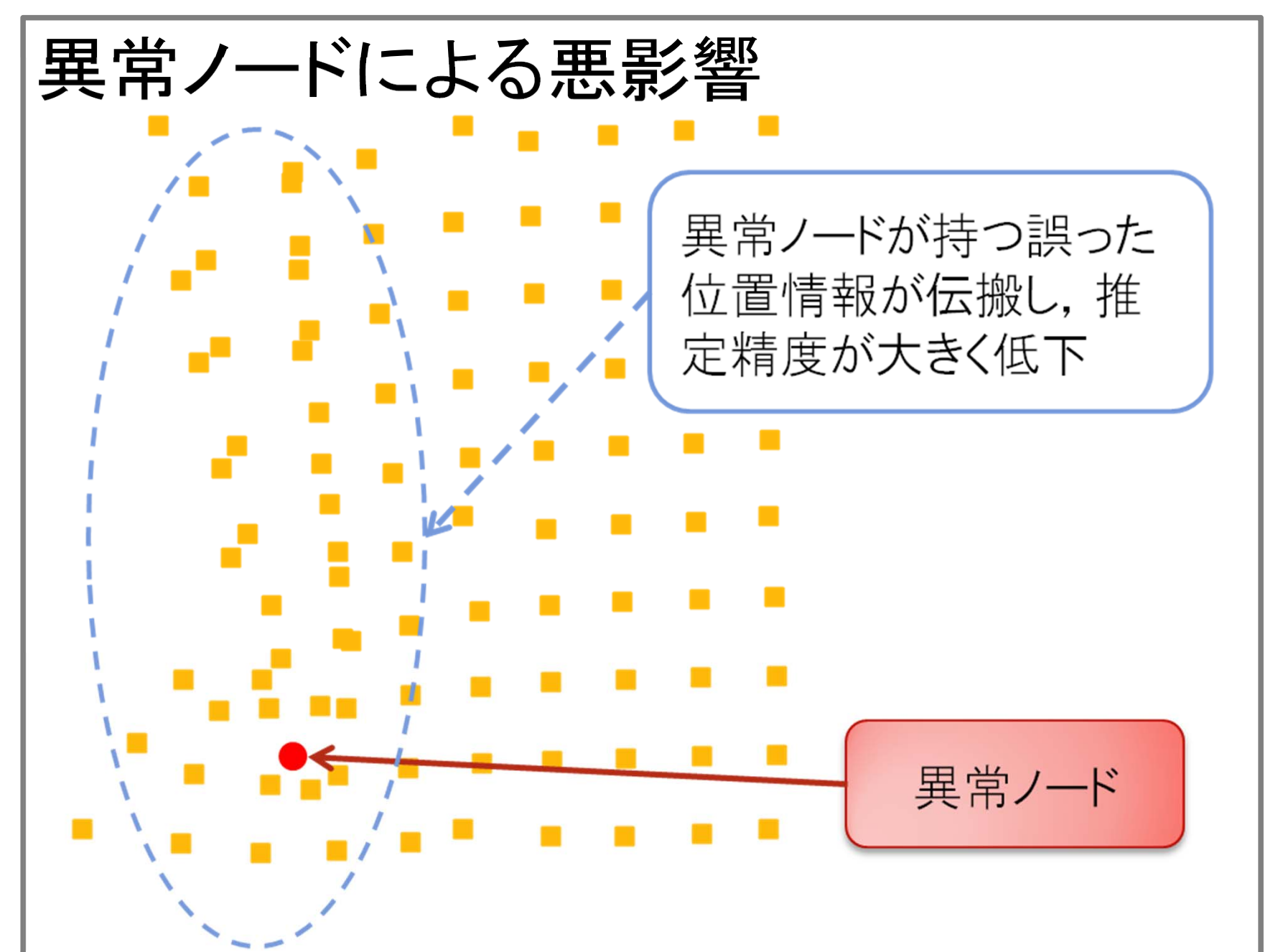


判読可能な量子化品質

3. 異常ノードを考慮したノード位置推定

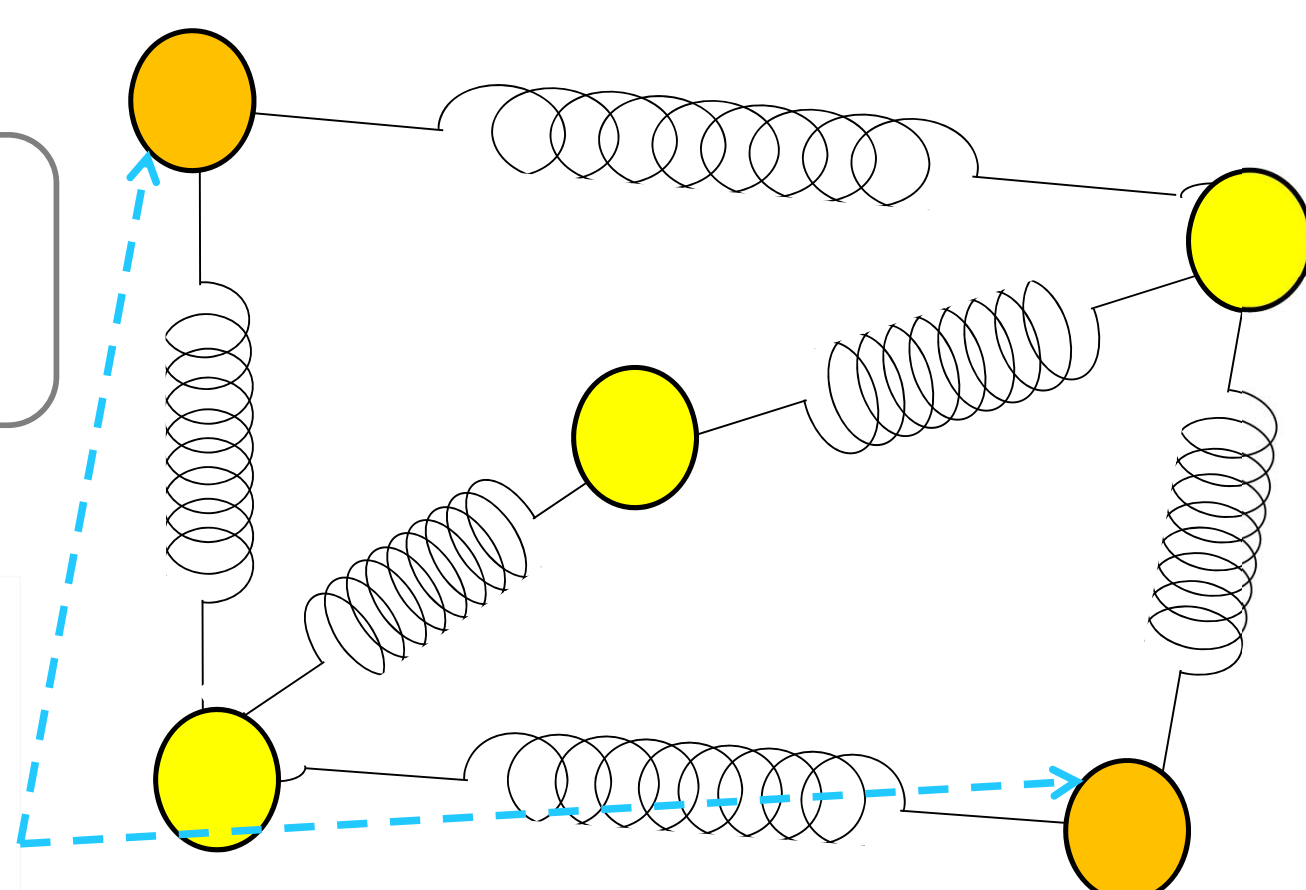
災害時の代替ネットワークとして、ノード同士が互いに無線通信することでネットワークを構成する、アドホック（メッシュ）ネットワークの利用が期待されています。その際に、各ノードの位置を推定できれば、ネットワークの効率化や、端末の位置に依存したサービスの提供が可能です。

本研究室では、異常動作するノードが存在しても高精度な推定が可能な位置推定手法を開発しています。



Vivaldi
(ばねモデル)

アンカーノード:
自分の位置を知っている
ノード。ただし、誤設定など
による異常動作を考慮
する。



異常ノード
(正しく検出・除去されたため周
囲に悪影響を与えていない)

