

新設研究室紹介

知能メディア講座 画像メディア分野（西野研究室）

<http://vision.ist.i.kyoto-u.ac.jp>

「コンピュータで見る」

本研究室では、コンピュータビジョン、すなわちコンピュータに視覚知能を与えるための理論的基盤とその実装、ならびに、そこから得られる知見の人間の視覚知能の解明への応用に関する研究をおこなっています。主に機械学習や光学を道具とし、単純に画像や映像を効率的に消費するための手段にとどまらない、ただ見るだけではなく、知覚として「見る」ためのコンピュータビジョンの実現を目指し、三つの柱を中心に研究を進めています。

「人を見る」：人はその見た目や行動に、性別や身長などの外見的属性にとどまらない、その人の内面や考えを映す豊かな情報を含んでいます。例えば、我々は人の気分や意図を瞬時にその人の動きや表情から読み取ることができます。本研究室では、人を見ることによりその人の見ているものを判断したり、人混みでの動きを予測する研究をおこなってきました（図1）。人が何を見て、何を意図し、どのように体を使って動き、集団としてどのように影響を及ぼし合うか、視覚から理解するための研究を進めています。



図1 雑踏での人物追跡

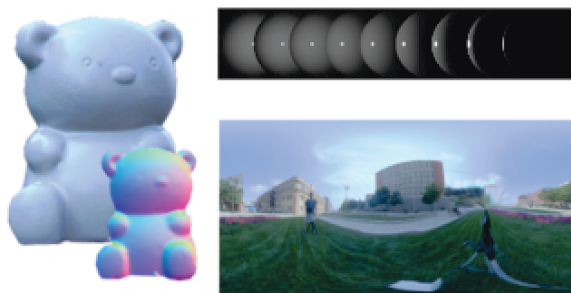


図2 反射・光源・幾何形状の推定

「物を見る」：身の回りの状況や物を見ることにより、我々は多くの情報を得ています。単純に、目の前に道路があり車が停まっている、といった物体認識にとどまらず、道路が雨上がりでぬかるんでいる、車のボディは硬いけどバンパーはより柔らかいなど、歩いたり触ったり、それらの物と実際にインタラクトするために不可欠な情報を視覚からも判断しています。本研究室では、物体の見えからの光源状況、反射特性、物体形状（図2）、ならびに素材の推定に関する研究を中心に、物体の見えや風景からのよ

り豊かな物理的及びセマンティックな情報抽出のための研究をおこなっています。

「より良く見る」：人間は二つの目を用いて、可視光範囲内でこの世界を見ていますが、コンピュータはこのような撮像系に限られる必要はありません。本研究室では、より豊かな視覚情報を得るための、情報処理が一体化された新たな撮像システム（コンピュータショナルフォトグラフィ）の開発をおこなっています。最近の研究では、近赤外光と光の散乱に着目し、泳いでいる魚などの水中の物体の長時間3次元撮像（図3）や、半透明物体の内部における光の逐次伝搬の撮像などを実現しました。

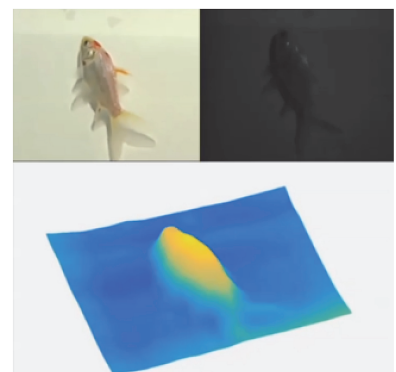


図3 水中物体の三次元撮像