

視覚情報メディア講座 (VISION AND MEDIA COMPUTING LABORATORY)

教授:横矢 直和 助教授:山澤 一誠 助手:神原 誠之, 佐藤 智和, 池田 聖

E-mail: (yokoya,yamazawa,kanbara,tomoka-s,sei-i)@is.naist.jp

URL: http://yokoya.naist.jp/

■ 講座概要

本講座では、コンピュータやロボットが外界を「見る」ための技術とコンピュータ内部の多様な情報を人間に「魅せる」ための技術を中心に、コンピュータビジョン、ヒューマンインタフェース、コンピュータグラフィックスの分野とそれらの複合領域において視覚メディアの研究を行っています(図 1)。

■ 主な研究分野

・ コンピュータビジョン

コンピュータやロボットに外部環境を理解させるために、画像の撮影手法や取得した画像を認識・理解するための手法について研究しています。

- 三次元物体計測に基づく表面反射特性の推定
- 動画像からの移動物体追跡、シーンの三次元復元(図 2)
- 実時間カメラパス推定に基づくビデオモザイク(図 3)
- 屋外環境の三次元モデリング
- マルチカメラシステムによる全天球動画像の生成(図 4,8)
- ネットワークを介した遠隔ビデオサーベイランス
- 高解像全方位画像センサの開発(図 8)

・ ヒューマンインタフェース

コンピュータ内部の多様な情報を人間に分かり易く提示し、高度なユーザインタフェースを実現するための手法について研究しています。

- 全方位画像センサを用いたネットワークテレプレゼンス
- 没入型ディスプレイと歩行装置を用いたテレプレゼンス(図 4)
- ウェアラブル拡張現実感システム(図 5)
- ビデオシースルー型拡張現実感(図 6,8)
- 動的環境の自由視点画像生成(図 7)

・ コンピュータグラフィックス

コンピュータを用いて現実に限りなく近い視覚を再現するためのコンピュータグラフィックス手法について研究しています。

- 動的シャドウマップによる実時間シャドウレンダリング
- 多重スケール環境マップを用いたレンダリング

■ 研究設備

- レーザレンジファインダ(図 8)
- 全方位センサ搭載インターネットカー(図 8)
- 画像処理サーバ(SGI Prism, Itanium2×16CPU) (図 8)
- 没入型ディスプレイ(傾斜型,球面型,円筒型) (図 4, 8)

■ 共同研究・社会活動など (平成 17 年度)

- 文部科学省科研費(基盤 B,萌芽,若手 B×3)
- 総務省(戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE))
- 科学技術振興機構(戦略的基礎研究推進事業(CREST)×2)
- NEC 連携ラボ
- 21 世紀 COE プログラム・コア研究室

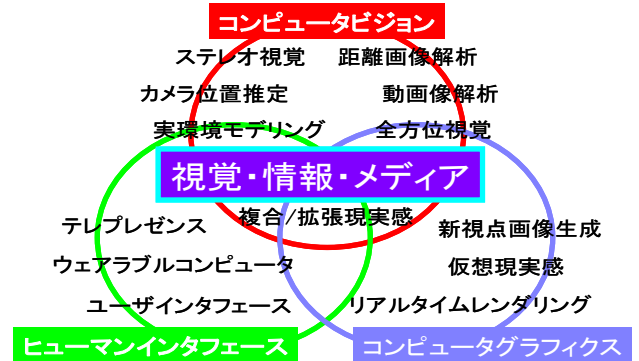


図 1: 視覚情報メディア講座の研究分野

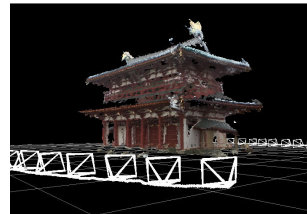


図 2: 屋外情景のモデル化

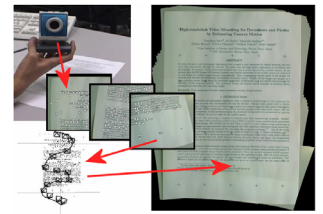


図 3: ビデオモザイク

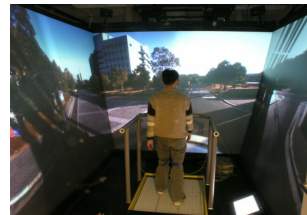


図 4: 没入型パノラマ映像



図 5: ウェアラブル拡張現実



図 6: 拡張現実感

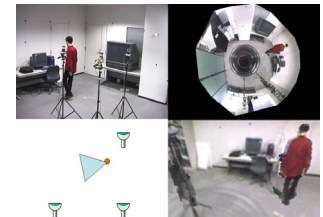
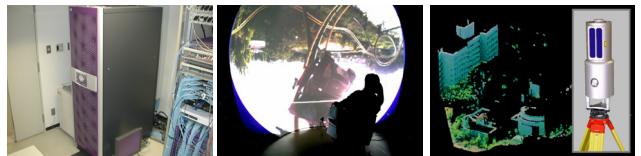
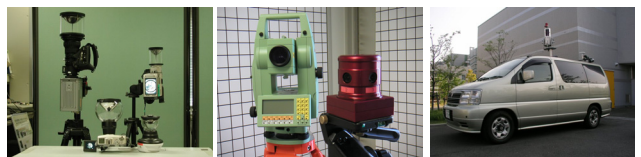


図 7: 自由視点画像生成



画像処理サーバ 大型ドームスクリーン 屋外レンジファインダ



全方位画像センサ マルチカメラユニット 全方位センサ搭載車



移動ベース HMD 球面ディスプレイ

図 8: 研究設備の一部