

相談・提供  
可能技術

人の運動・行動・状態の計測とモデル化、および、支援への応用

## ◆研究室の保有技術と設備

- 【基盤技術】学習対象固有の制約を活用した機械学習の効率化. 例えば, リハビリ支援などに有用な「各人の歩行の運動特性」の学習において, 人の骨格, 運動の物理特性, 歩行固有の複雑・急激な運動特性などを参照して, 学習を高効率・高精度化させる(図1).
- 【基盤技術】マルチメディアデータの解析のためのディープラーニング. 例: マルチメディア間の関係性, 依存性の発見や, その関係性に基づく効果的・効率的な学習法.
- カメラを利用したマーカーレスモーションキャプチャとコンピュータアニメーションへの応用(図2)
- 画像・映像からのヒトの姿勢推定と行動認識(図3)
- 画像の超解像とその対象認識精度向上への応用(図4)

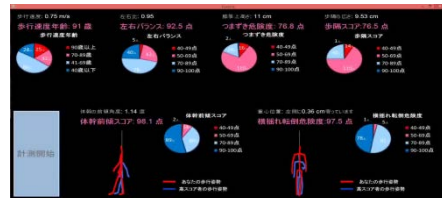
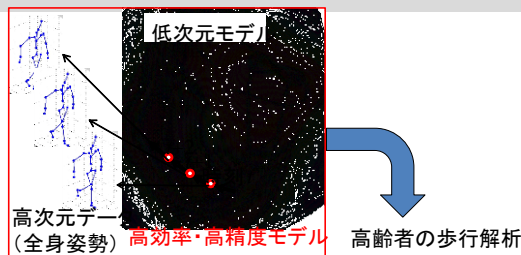


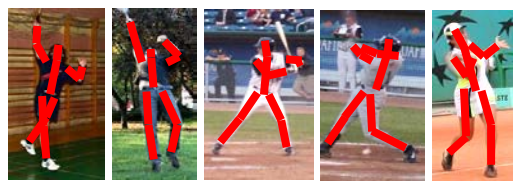
図1: 歩行モデルと歩行解析への応用



図2: モーションキャプチャ



時系列画像における推定姿勢



バドミントン  
(オーバーハンド)

野球(バッティング)

テニス  
(レシーブ)

図3: 姿勢推定と行動認識



画素値補完 提案超解像

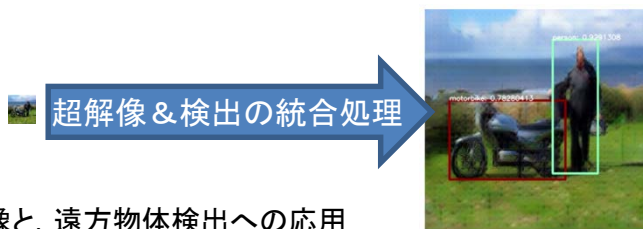


図4: 画像の超解像と, 遠方物体検出への応用

## ◆企業との接点・共同研究のご提案

- 【基盤技術】ヒトの状態・行動を計測・認識する技術全般. 特に, ヒトに負担を与えないカメラなどの光学式センサによる非接触計測と認識.
- 次世代モビリティや道路交通インフラの開発
  - 周辺環境(特に歩行者, 自転車など)の認識と動きの予測
    - 特に世界的な競技会で**世界一**にランクされた超解像技術とその遠方物体検出への応用
  - 搭乗者の状態推定とクルマ制御への応用(安全・安心から快適へ)
  - IT化された車内機器の簡単操作のための搭乗者の状態・動作認識
  - 半自動から全自動で応用できるヒトの運転の個性・技術の計測・解析
- 知的映像解析
  - スポーツや映像への情報付与(戦術表示, 技能可視化など)やハイレベル検索(〇〇選手が△△しているシーンを検索)
  - ドラマ・映画のコンテンツ解析と映像検索への応用
  - 平時の通常画像しか得られない環境でも未知の異常検出が可能なセキュリティシステム
- 高齢化社会を支える情報システム
  - 高齢者に親和性の高い情報システム(ロボット, スマホなど)
  - 高齢者の健康状態を計測し, 予防医療やリハビリを促すシステム
  - 従来型の転倒などの危険検出から, 危険が起こる要因を見つける危険予防(付加価値の高い高齢者住宅に向けて)

車載カメラ(車外撮影)



車載カメラ(車内撮影)