

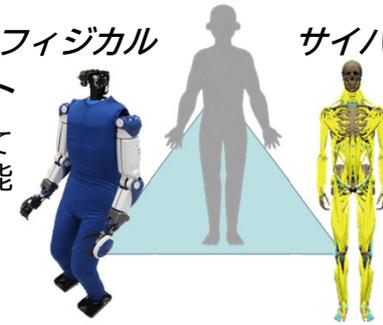
サイバーフィジカルヒューマンによる ヒト運動シミュレーション

サイバーフィジカルヒューマンによるヒトの運動の理解と再現

- ▶ デジタルヒューマンにより、ヒトの運動中の身体負荷を推定・可視化
- ▶ ヒューマノイドロボットにより、ヒトの運動状態を物理的に模擬・評価

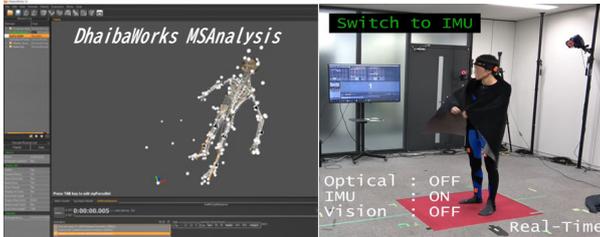
サイバーフィジカルヒューマン

デジタルヒューマン（サイバー）とヒューマノイドロボット（フィジカル）を相補的に活用してスポーツや日常動作の解析、健康支援のための身体負担モニタリング、人間中心製品設計の支援などに役立つヒトの運動シミュレーション技術を開発しています。

<p>■ ヒューマノイドロボット</p> <p>○ 内部にあるセンサを用いて力情報を定量的に計測可能</p> <p>△ 身体パラメータなどの個人差の表現が困難</p>	<p>フィジカル</p>  <p>サイバー</p>	<p>■ デジタルヒューマン</p> <p>○ シミュレーションの状況や個人差など条件変更が容易</p> <p>△ 力情報を推定するため外部環境や道具・製品のモデル化が必要</p>
--	---	---

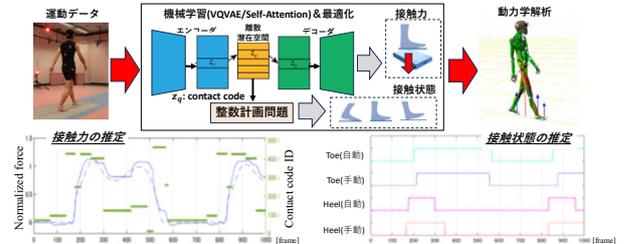
デジタルヒューマンによる運動の理解

■ 筋骨格モデルによる運動解析



- 1000以上の筋・腱要素を持つ詳細筋骨格モデル
- 筋活動や関節負担力をリアルタイムに可視化

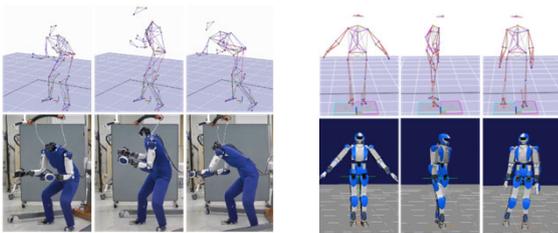
■ 運動から身体部位の接触を推定



- 運動計測のみから身体部位の接触力・状態を推定
- デジタルヒューマンによる動力学解析へ接続可能

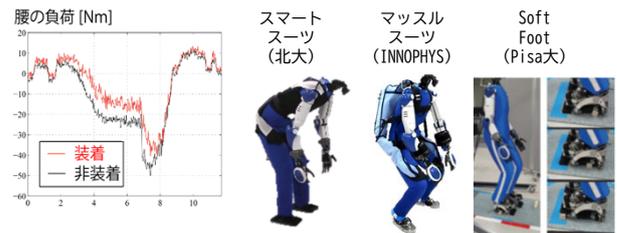
ヒューマノイドロボットによる運動の再現

■ 人動作模擬（リターゲットング）



- 人の運動データからロボットの動作へ自動変換
- 運動最適化ソルバによる様々な運動制約の実現

■ エルゴノミクス評価



- 人装着デバイスの使用状況を物理的に再現・評価
- 定量的な評価/高い再現性/倫理的課題なし