

知能工学部門 ヒューマンインタフェース分野 (長谷川晶一研究室)

Email: hase@pi.titech.ac.jp

<http://haselab.pi.titech.ac.jp/>

(研究分野)

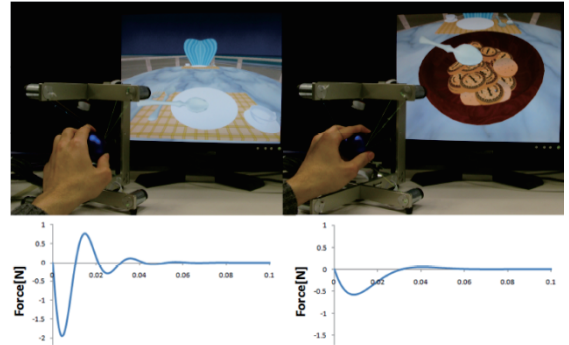
バーチャルリアリティ, ヒューマンコンピュータインタラクションとそのためのシミュレーション, モデリング, 計測。

(研究テーマ)

1) 力触覚レンダリング

人は手に加わる力や振動を手がかりに対象の性質や状態を知覚し, 器用な操作を実現している。これをバーチャル物体の操作において再現するため, 力を提示する力覚インタフェースと, 動力学特性や材質に応じた力や振動を計算する力覚レンダリング手法を研究開発する。

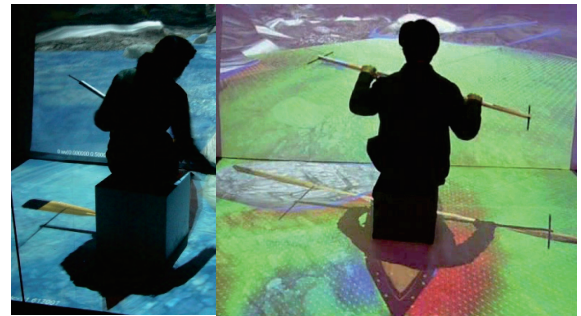
キーワード: マルチレート力覚レンダリング, 材質感提示, SPIDAR



2) リアルタイム物理シミュレーション

物理法則のシミュレーションにより, バーチャルリアリティ世界は人のインタラクションに応じてリアルに変化するようになる。リアルタイム化には, 人と対象作業・行動によって現象の本質が何なのかを考え, 計算内容を工夫し, 計算量を最小限に絞ることが必要になる。

キーワード: 動力学シミュレーション, 物理エンジン, 剛体, 関節, 流体



3) キャラクタの動作・行動生成

人や生き物を模したキャラクタは, 映画やゲームなど様々な場面で使われ, インタラクションや感情移入の対象になり, 仕草や行動・表情等で個性やストーリーを表現する。本研究室では, 生き物らしくリアルに反応するキャラクタを実現するために, 反応・動作・行動のリアルタイム生成手法を研究開発している。

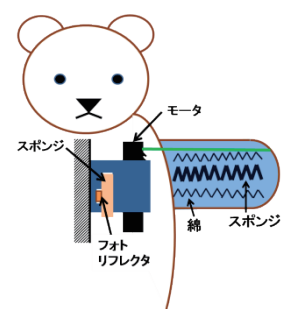
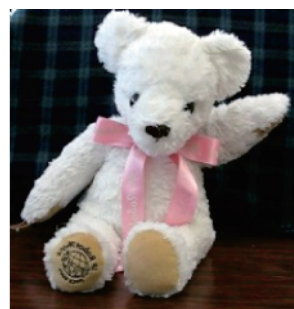
キーワード: バーチャルクリーチャ, バーチャルヒューマン, 人工生命, 感覚運動系



4) ヒューマンインタフェースロボット

家庭や病院などの生活環境で人と接するロボットには, 親しみやすい印象を持つことが望まれる。ぬいぐるみのような外見と触感を持つロボットの機構と制御方法を研究開発している。

キーワード: 人間共棲ロボット, ヒューマノイド



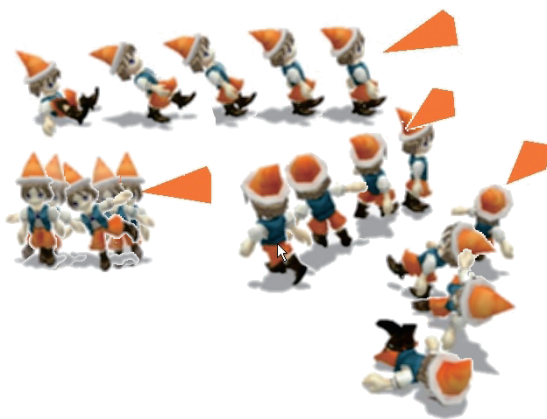
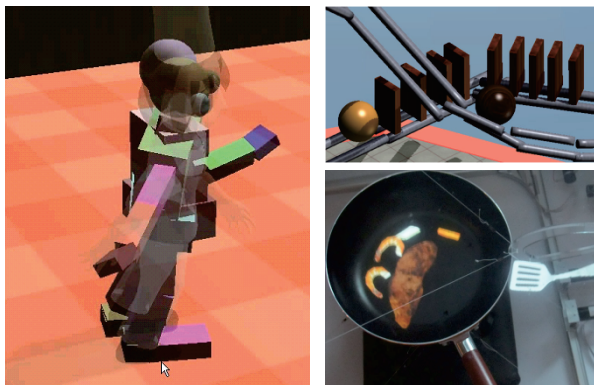
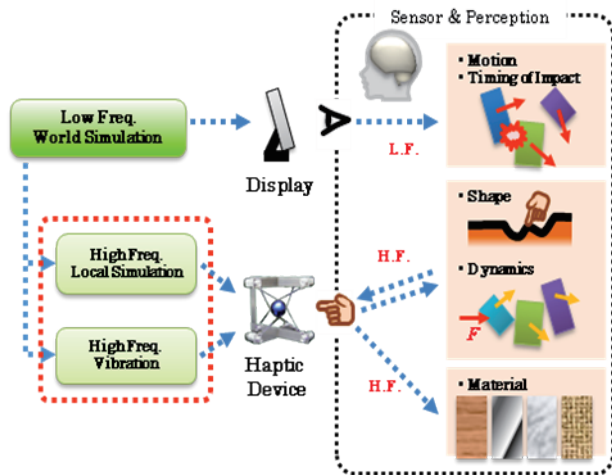
Advanced Information Processing Division

Human Interface Section

(Shoichi HASEGAWA Group)

(Research Field)

Virtual reality and human computer interaction, and simulation modeling measurement for them.



(Current Topics)

1) Haptic rendering

Human beings perceive properties and statuses of objects from forces and vibrations applying to hands and achieve dexterous manipulations. To reproduce these cues in virtual object manipulation, we research and develop haptic interfaces and haptic rendering methods, which compute forces and vibrations corresponding to dynamics and material properties of virtual objects.

Keywords: Multi-rate haptic rendering/ Feel of material/ SPIDAR

2) Real-time physics simulation

Simulation of physical law realizes virtual worlds which respond user's interactions in high fidelity. Real-time simulation often requires revealing of the essences of phenomena for human beings and the tasks and behaviors to simulate, invention of new computation method and squeezing of computation amount.

Keywords: Multi-body dynamics simulation/ Physics engine/ Solids/ Joints/ Fluids

3) Motion and behavior generation for characters

Characters mimicking human beings and animals are often used in various situations in movies and games. They are target of interaction and empathy and presenting personalities and stories with expressions, motions and behaviors. We develop real-time generation method of reaction, motion and behaviors to achieve characters that react in realistic and living manner.

Keywords: Virtual creature/Virtual human/Artificial life/Sensory motor system

4) Human interface robot

Robots close to human in living environments such as homes and hospitals are desired to have friendly impressions. We research and develop mechanism and controlling of robots which look and feel (when you touch) like stuffed animals.

Keywords: Human-robot symbiosis/ Humanoid