



藤澤誠 Makoto FUJISAWA
准教授 Associate Professor
博士 (工学) Ph.D.

Keywords: コンピュータグラフィックス, 物理シミュレーション
Contact: fujis@slis.tsukuba.ac.jp
Web: <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/~fujisawa.makoto.fu/>

IMAGINE
THE
FUTURE.



筑波大学
University of Tsukuba

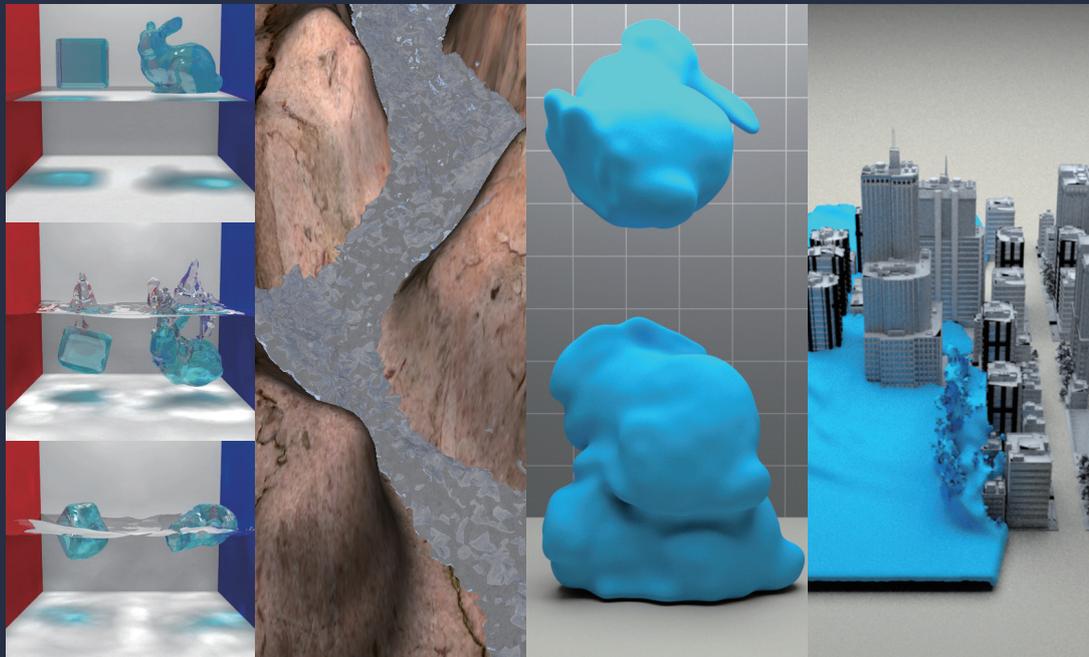
Graduate
School of
Library,
Information and
Media Studies

研究概要

海岸に打ち寄せる波や川の流れ、雲や噴煙、炎など自然界には非常に複雑な挙動を示す現象がたくさんあります。このような自然現象をクリエイターの技量に依存することなしに、誰でも簡単に CG アニメーションとして再現できる技術として、物理シミュレーションが近年注目を集めています。物理法則をコンピュータ内に実装することで水や空気などの流体から布やゴムのような弾性体、岩や建物のような剛体まで様々な物体の挙動とそれらの相互作用が自動的に計算され、人間の手では作り出

せないようなリアルな映像を作り出すことが可能となります。私はこの物理シミュレーションの研究を主として行っており、自然現象を対象として物理法則をいかにコンピュータに実装するか、どうやって計算速度を向上させてインタラクティブアプリケーションに応用するかといった研究を行っています。様々な現象を研究対象としており、これまでに氷解 / 沸騰、乱流、ゴムやクリームのような弾塑性体、大規模な波のシミュレーション手法の開発などを行っています。

www.slis.tsukuba.ac.jp



論文

- 1) Makoto Fujisawa, Takuya Nakada, Masahiko Mikawa, "Particle-based Shallow Water Simulation with Splashes and Breaking Waves", Journal of Information Processing, Vol.25, pp.486-493, 2017. (JIP Specially Selected Paper)
- 2) 齊田 智也, 藤澤 誠, 三河 正彦, "Slave パーティクルを用いた弾塑性体シミュレーション", 情報処理学会論文誌, Vol.58, No. 7, pp.1323-1334, 2017.
- 3) Makoto Fujisawa and Kenjiro T. Miura, "An Efficient Boundary Handling with a Modified Density Calculation for SPH", Computer Graphics Forum (Proc. Pacific Graphics 2015), 34(7), pp.155-162, 2015.
- 4) 藤澤 誠, 今井 辰弥, 三河 正彦, "粒子間ポテンシャル力を用いた流体 - 固体間相互作用のシミュレーション", 画像電子学会誌, Vol.44, No.1, pp.85-92, 2015.
- 5) Makoto Fujisawa, Yojiro Mandachi, Kenjiro T. Miura, "Calculation of Velocity on an Implicit Surface by Curvature Invariance", Journal of Information Processing, 21(4), pp.674-680, 2013.

社会貢献活動

CG の研究では研究結果を一つの動画としてまとめて配信することが多く、我々も研究室の Web サイトや YouTube 上で研究成果を動画で見ることができるようになっています。さらに物理シミュレーションやその関連技術に関する説明や C++ による実装コードなども Web サイト上で公開しています。また、最新技術だけでなく基礎的な技術を広めるために "CG のための物理シミュレーションの基礎 "(マイナビ) という本も執筆しています。

メッセージ

学生の皆さんも TV や映画、ゲームだけでなく、YouTube などの動画サイトでも非常に美しくそして複雑な CG アニメーションを見る機会が増えてきていると思います。そういったアニメーションがどうやって作られているのか、また、どのような技術が使われているのかということに興味のある人は是非一度物理シミュレーションというキーワードで調べてみてください。そして、我々と一緒に研究をして新しい技術を作り出していきましょう。

関連情報サイト

- 1) <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/pbcglab/>