



西川善司の「CEDEC 2010」ゲーム開発マニアックス (物理シミュレーション編)

松生 裕史(SCE)、松宮 雅俊(カプコン)、津田 順平(コーエーテクモゲームス)
原田 隆宏(AMD)、辛 孝宗(バンダイナムコゲームス)、西田 祐輔(コナミデジタルエンタテインメント)

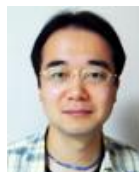
- 松生 裕史
 - 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
 - ソフトウェアソリューション開発部
- 松宮 雅俊
 - 株式会社カプコン
 - 制作部 技術研究室
- 津田 順平
 - 株式会社コーエーテクモゲームス
 - 技術支援部 シニアエキスパート
- 原田 隆宏
 - AMD Inc.
 - GPU CTO Team GPU Physics Advanced Researcher
- 辛 孝宗
 - 株式会社バンダイナムコゲームス
 - 技術部 リード プログラマ
- 西田 祐輔
 - 株式会社コナミデジタルエンタテインメント
 - 小島プロダクション 制作部 シニアプログラマ



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

• ゲーム向け物理シミュレーションの現在と未来

– 現在

- 今世代のゲームプラットフォームにまつわる議論

– 未来

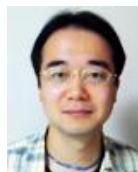
- 今世代で動く次世代技術についての話題
- 次世代機にどう備えるか



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

• 日本のゲーム開発シーンにおける物理シミュレーションの立ち位置

- そもそも物理シミュレーションが理解されていない気がする
 - 速度と加速度の違いが分かりません!
 - 質量を増やしたのに早く落ちないんです!
- ゲーム企画者に理解されていないので応用されるはずがない?
 - 物理シミュレーションの素晴らしさを伝えていかなければならない
- 現在の最新物理ミドルウェアは結構凄いところまで来てます



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

- 生産性向上に結びつけられる
 - アクションやインタラクションのバリエーションを簡単に増やせる
- リアルに見せられる
 - 説得力が倍増する



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

【現在】物理シミュレーションってどう使えばいいの？



- ゲーム向けとしてはまずはエフェクト物理から積極的に使っていくことを目指す
 - 物理シミュレーションへの理解や魅力を企画者、そしてユーザーにも知ってもらう
- 勘違いしてはいけないこと
 - ユーザーは楽しいゲーム体験を求めているのであってリアルな挙動を必ずしも求めていない場合がある
 - ゲームでは、しばしば強いゲームAIは求められても、攻略不能な無敵のAIが求められないのと同じ理屈



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

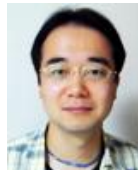
- 我々は学術研究をしているわけではない
- ゲーム向けである以上、“嘘”は必要不可欠
 - 落としどころは研究者がやっていることと、ゲームプログラマが付く“嘘”の中間地点くらいを意識すると丁度いいのかも？
- 物理シミュレーション向けのフェイク技術にはまだまだ研究の余地あり
 - 進化の伸びしろがある！



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



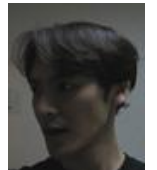
津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

【現在】ゲーム物理シミュレーションのトレンドは？



- ゲーム向け物理シミュレーションは位置ベースへ
 - 加速度ベース→速度ベース→位置ベース
- バネ・ダンパーベースの剛体物理シミュレーションの成熟
- 流体物理シミュレーションへの関心が高まる
- 有限要素法(FEM:Finite Element Method)の活用が始まった
 - Star Wars: The Force Unleashed



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

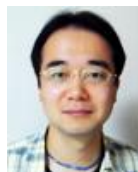
- 曲がって壊れるのは有限要素法がないとダメ?
 - そんなことはない



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

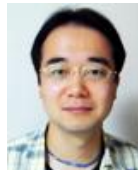
- 正確性と安定性
 - ゲームとして成立させるために譲れない要素
- 制御のしやすさ
 - 企画者やデザイナーからの演出面の要望に応えられなければならない
- これらを実現するためには
 - “自然界”の気持ちになるしか!



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



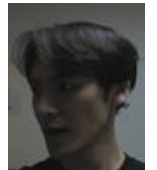
津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

- Forward DynamicsとInverse Dynamics
- 逆方向物理の必要性



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

• 即効性のある物理シミュレーションの活用

– 効果物理シミュレーション

- 布、煙、アクセサリーの挙動

– 破壊表現

- (疑似)ノンリニア破壊

– 興味深いキャラクター表現

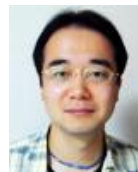
- 流体物理を使ったモンスター？



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



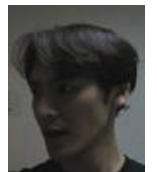
津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

【未来】将来的に応用したら面白そうなゲーム物理テーマ

- まじめな人体シミュレーション
 - ボーンスキニングからの超越
- 自由表面流れシミュレーション
 - 津波
- 流体物理
 - 炎、波動、煙



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

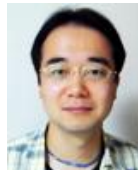
- 3Dシューティング(FPS,TPS)
- レーシングゲーム
- RTS、SLG
- 格闘ゲーム
- 各種スポーツゲーム



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

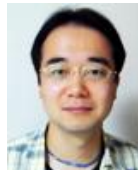
- 次世代機のスペックがもしかすると想像の範囲内
 - GPUは結局、グラフィックスに奪われちゃいそう
 - 効果物理だけやってたらGPUはグラフィックスに確実に取られちゃうはず
 - GPGPUは期待できないかも?(PCはともかく)
- スケーラブルな物理シミュレーションが必要に
 - 物理シミュレーションのLOD
 - シナリオ進行へのダメージを十分配慮しなければならない



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



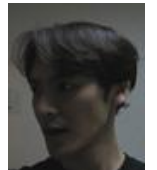
津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

- クラウドによる大局的な物理シミュレーション
 - シミュレーション対象の位置関係の把握が大変そうではあるが、テーマとしては面白そう
- アニメーションのプロシージャル生成
 - グラフィックスと密接に関わる問題



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



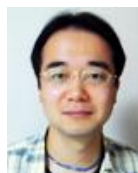
西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント



西川善司
トライゼット



松生 裕史
ソニー・コンピュータエンタテインメント



松宮 雅俊
カプコン



津田 順平
コーエーテクモゲームス



原田 隆宏
AMD



辛 孝宗
バンダイナムコゲームス



西田 祐輔
コナミデジタルエンタテインメント

- 西川善司の3Dゲームファンのためのグラフィックス講座
<http://game.watch.impress.co.jp/docs/series/3dcdg/>

－ 書籍化決定 今秋発売

- 西川善司の3Dグラフィックスマニアックス
<http://journal.mycom.co.jp/column/graphics/index.html>
- 西川善司のBLOG「(善)力疾走」
<http://www.z-z-z.jp/BLOG/>



図解 次世代ディスプレイがわかる

商品番号: 9784774136769

発売: 技術評論社

ISBN: 978-4-7741-3676-9

税込1,764円《税抜1,680円》

西川 善司 著

発売日: 2008年12月05日

サイズ: A5判



ゲーム制作者になるための3D グラフィックス技術

発売: インプレスジャパン

ISBNコード: 978-4-8443-2755-4

税込4,200円《税抜4,000円》

著者: 西川 善司

発売日: 2009年9月11日

サイズ・判型: B5変型判

ページ数: オールカラー304P

- fuga

- fuga