



SIGGRAPH ASIA と ゲーム技術の展望

オー・エル・エム・デジタル
安生健一

概要

- SIGGRAPH論文ハイライト
- SIGGRAPHにおける産業界の活躍
- SIGGRAPH ASIA

概要

- SIGGRAPH論文ハイライト
- SIGGRAPHにおける産業界の活躍
- SIGGRAPH ASIA

SIGGRAPH論文ハイライト

- リアルタイムシェーディング・ライティング
- リアルで高精細なモデリング・アニメーション



Phong tessellation

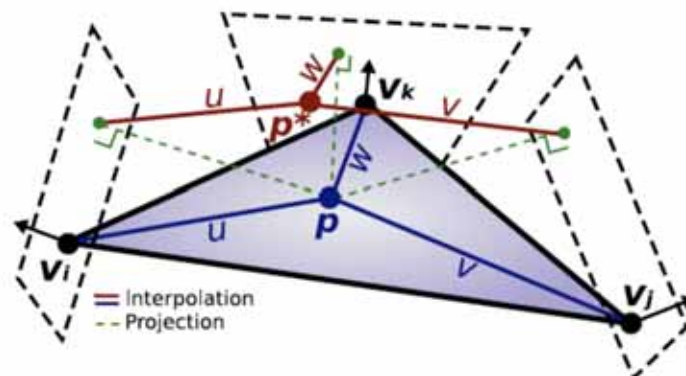


(Marc Alexa 達 TU Berlin: ACM TOG 27(5))

- Phongの法線補間の頂点補間アナロジー
- 滑らかさの足りないポリゴンモデルを局所的に細分化し(頂点移動)、滑らかな法線、tone-map、テクスチャを実現する方法の提案



基本的アイデア

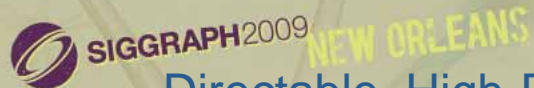
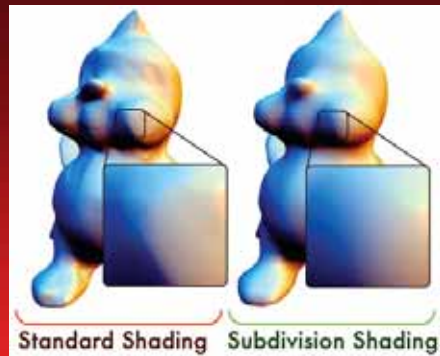


三角形頂点の法線情報から、真ん中の頂点の補間をする

Subdivision Shading

(Marc Alexa達 TU Berlin)

- Phongの補間アイデアを subdivision surfaceへ適用
- 法線も頂点も滑らかな曲面を作るよう、再配置される




Directable, High-Resolution Simulation of Fire on the GPU


- C. Horvath, W. Geiger (ILM)



In: Proc. SIGGRAPH 2009 (ACM Transactions on Graphics, Vol. 28 No.3, Article 41)



Detail Preserving Continuum Simulation of Straight Hair










Real hair
The hair model

- McAdams, A. (UCLA), Selle, A., Ward, K., Sifakis, E. (Disney), and Teran, J. (UCLA/Disney)
 - Hair dynamics simulation (by combining Lagrangian and Eulerian methods)
 - In: Proc. SIGGRAPH 2009 (ACM Transactions on Graphics, Vol. 28 No.3, Article 62)

Describing “messy” hair

- Combination of Particle-based (Lagrangian) and Volume (Grid)-based (Eulerian) methods
- Also considering the hair-hair collision
- Fast simulation ? 8min per frame ;^^)A

Our Hybrid Method	Lagrangian Collisions	Eulerian Collisions
		
		
1.14 min/frame 3.65 min/frame 7.97 min/frame	9.34 min/frame N/A 13.63 min/frame	N/A 3.55 min/frame 5.67 min/frame

ほつれを伴う髪のアニメーション。 Particle-based (Lagrangean) と Volume (Grid)-based (Eulerian) を組み合わせ、かつ髪同士の衝突判定も行い、髪がひっかかるような挙動も高速計算。

Hair Meshes

- *Yuksel C., Schaefer S. and Keyser J.*
To appear in SIGGRAPH Asia 2009
- A method of making hair modeling as close as possible to modeling polygonal surfaces.
- Direct control of the overall shape of the hair to model the exact hair shape desired.
- Use the hair mesh structure for modeling the hair volume with topological constraints to automatically and uniquely trace the path of individual hair strands through this volume.
- Allowing artists to concentrate on manipulating the outer surface of the hair as a polygonal surface. We explain and show examples of how hair meshes can be used to generate individual hair strands for a wide variety of realistic hair styles.



Interactive Reflection Editing

- T. Ritschel, M. Okabe, T. Thormählen, H-P. Seidel
(ACM TOG 28)



RenderAnts: Interactive REYES Rendering on GPUs

- K. Zhou et al. (浙江大学、清華大学、MSRA)
- REYESアーキテクチャに則ったインタラクティブレンダリングシステム



出典: <http://www.kunzhou.net/#renderants>



Frames from “Elephant Dream”



出典: <http://www.kunzhou.net/#renderants>

	Fig. 15 (top)	Fig. 15 (middle)	Fig. 15 (bottom)
Lights	12	19	22
Texture size	1.24GB	1.38GB	1.19GB
PRMan			
4 CPU cores	303s	440s	329s
RenderAnts			
1 GPU	17.24s	16.45s	21.53s
2 GPUs	11.32s	10.34s	12.60s
3 GPUs	8.91s	8.84s	9.92s
Micropolygons	15.4M	12.2M	29.1M
Sample points	1.5G	1.2G	2.8G
Out-of-core			
#fetches	3.15K	1.43K	2.53K
#threads	65.54M	12.15M	44.17M

Table 2: Statistics of three shots from *Elephants Dreams*. To evaluate the overhead of out-of-core texture fetches, we count the total number of out-of-core texture fetches (#fetches) and the total number of interrupted shading threads (#threads).

出典: <http://www.kunzhou.net/#renderants>

概要

- SIGGRAPH論文ハイライト
- SIGGRAPHにおける産業界の活躍
- SIGGRAPH ASIA

SIGGRAPHにおける 産業界の活躍

- SIGGRAPH ASIA 2008
 - Sketch sessions
 - GPU-Based Methods (4件)
 - AMD, Univ. Pennsylvania
 - Interaction (1件)
 - Samsung Electronics
 - Lighting and Reflectance (1件)
 - AMD



SIGGRAPH 2009 産業界の活躍

- SIGGRAPH 2009
 - Game papers sessions: *Sandbox 2009*
 - Real-time Rendering in CAF:

Real-Time Rendering Talks

Real Time Live

Wednesday, 5 August | 3:45 - 5:30 pm, La Nouvelle Orleans Ballroom

Immersive and Impressive: The Impressionistic Look of Flower on the PS3

Wednesday, 5 August | 1:45 - 3:30 pm, La Nouvelle Orleans Ballroom

Building Story in Games: No Cut Scenes Required

Thursday, 6 August | 10:30 am - 12:15 pm, La Nouvelle Orleans Ballroom

Real-Time Rendering Production Session

Big, Fast and Cool: Making the Art for Fight Night 4 & Gears of War 2

Wednesday, 5 August | 8:30 - 10:15 am, La Nouvelle Orleans Ballroom

Evening Theater Real-Time Live Demos

SIGGRAPH²⁰⁰⁹

SIGGRAPHにおける 産業界の活躍

- 昨年までの関連イベントSandboxをSIGGRAPH内に取り込む
 - Game papers sessions: *Sandbox 2009*
 - 5つのセッションがあり、これらの論文は、*Sandbox 2009: ACM Video Games Proceedings*として発刊された:
 - まだ大学系のものが多く実用より実験レベル

概要

- SIGGRAPH論文ハイライト
- SIGGRAPHにおける産業界の活躍
- SIGGRAPH ASIA

SIGGRAPH ASIA

去年から始まったアジア地区での
SIGGRAPH

質の高い論文発表

- アメリカでのSIGGRAPHと同一品質
– 投稿数と採択率

	SIGGRAPH	SIGGRAPH ASIA
2008	90/518 = 17%	59/320 = 18%
2009	78/439 = 18%	70/274 = 25%

- 上記以外に ACM Transactions on Graphics (TOG)からも発表

Sketches & Posters

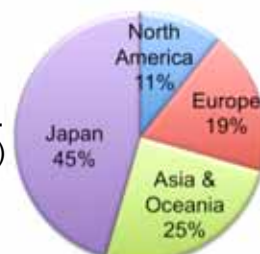
- SIGGRAPH ASIA 独特のプログラム
 - sketch: 新しい応用やちょっとしたアイデアの発表の場. 産業界からも多数参加.
 - poster: いわゆる学会でのポスター発表に準ずる. 学生主体と想定.
 - 二年前までは SIGGRAPHでのイベントだった

Submissions to the S&P SIGGRAPH ASIA 2008

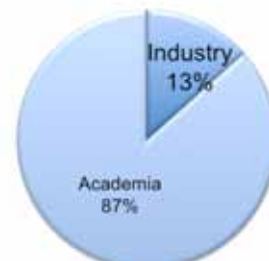
- ◆ SIGGRAPH でのスケッチと比べると投稿数が少なかった:
 - 112 件 (vs. 400件以上?)
 - ほとんどが大学・研究機関からの投稿
- ◆ 約半分近くが日本からの投稿.

North America:	12 (3)
Europe:	21 (2)
Asia & Oceania:	28 (4)
Japan:	51 (6)
<hr/>	
Total:	112 (15)

() の数字は産業界



地域別投稿数



大学/産業機関別割合

SA08 Sketches Program

- The sessions:
 - GPU-based methods
 - Interactive techniques
 - Arts & robots
 - Photographs & drawings
 - Curves, planes, and terrains
 - Volumes
 - Visual simulation
 - Lighting & reflectance
 - Calibration & acquisition
- Curated: “Recent Production Techniques at Lucasfilm Animation Singapore

SA08 Sketches from Industries

- “Recent Production Techniques at Lucasfilm Animation Singapore”
 - Keeping in real: Classical Art Principles in Today's VFX
Features: 美大系の若手による講演
 - The invisible art behind “Ironman”
 - Clone wars animation in LFAS
 - Lighting Clone Wars: A new planet every week
 - “Star Wars: The clone wars” TV series

SA08 Sketches from Industries

- GPU topics(群集の表現等) by AMD (Advanced Micro Devices, Inc.)
- “Hellboy2; The Golden Army”
by Double Negative

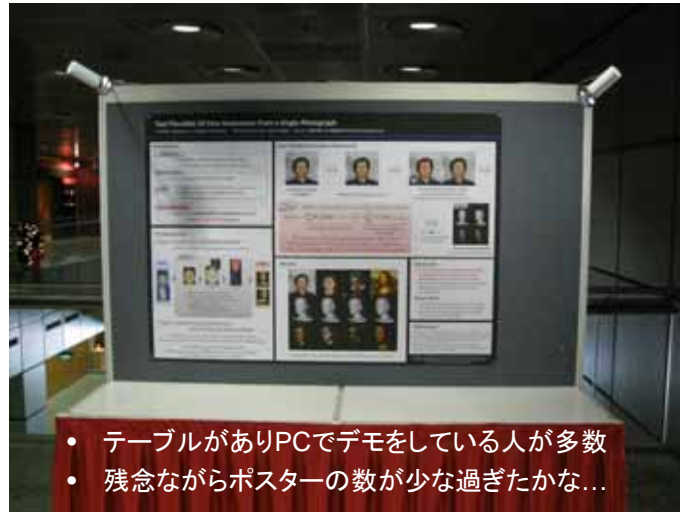
SA08 Posters Program

- 主として研究者や学生が発表
 - 全部で11件
 - 日本からが殆ど



Posters session 会場(準備中)

Posters Program



- テーブルがありPCでデモをしている人が多数
- 残念ながらポスターの数が少な過ぎたかな...

Submissions to the S&P SIGGRAPH ASIA 2009

- ◆ 2008年と比べて180%の投稿数:
 - 201件
 - 大学・研究機関からの投稿に加え、ハリウッド・アジアなどの映像プロダクションからも投稿
- ◆ 国別では、日本に次いで多いのがアメリカ。

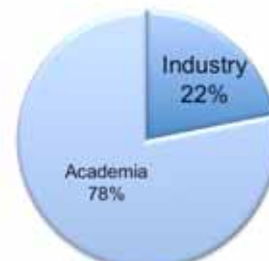
North America: 34 ()
 Europe: 17 ()
 Asia & Oceania: 74 ()
 Japan: 76 ()

Total: 201(44)

()の数字は産業界



地域別投稿数



大学/産業機関別割合

The S&P program in SIGGRAPH ASIA 2009

- ◆ 現在は59名のプログラム委員により審査中. :
 - 採録されたスケッチとポスターは Conference DVDに掲載される
 - **New!** 今年から ACM Digital Library にも登録される.
- ◆ プロダクションセッションがあるかもしれない.
 - Effect *Okonomi-yaki* ?;^)A

North America: 34 ()

Europe: 17 ()

Asia & Oceania: 74 ()

Japan: 76 ()

Total: 201 (44)

() の数字は産業界



地域別投稿数



大学/産業界別割合

The course program in SIGGRAPH ASIA 2009

- ◆ コースチェアはTony Apodaca (Pixar)
 - 投稿数: 39、採択数: 25
 - cf: SA08 投稿数: 28、採択数18 + Curated
- ◆ SIGGRAPHの歴史上初めて、英語と日本語の通訳付きセッション、および日本語のみのセッションもあります.
- ◆ 日本のゲーム業界からも採択されました! :
 - テニスゲームを作ってみよう! -ゲームプログラミングひとめぐり-
講師: 株式会社セガ、第二AM研究開発部 平山 尚氏
 - ゲームのための実践的な剛体物理シミュレーション - 安定化、高速化、および並列化について -
講師: 株式会社コーエー 技術支援部シニアエキスパート 津田順平

The course program in SIGGRAPH ASIA 2009

- ◆ その他に面白そうなコースとしては…
 - ◆ Crowd Animation: Tools, Techniques, and Production Examples
 - ◆ 12/18 full day course
 - ◆ By IMD, Pixar, Massive software, digital frontier, OLM digital



情報収集の場から発表の場に！



SIGGRAPHASIA2009

革新の波動
the pulse of innovation

