



出席者



大学院新領域創成科学研究科

- 鳥海 光弘 教授 (副研究科長)
- 相田 仁 教授 (基盤情報学専攻 広報委員長)
- 高瀬 雄一 教授 (複雑理工学 副専攻長)
- 西田友是 教授 (複雑理工学専攻)

大学院情報理工学系研究科

- 下山 勲 教授 (副研究科長)



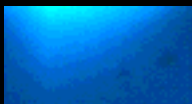
コンピュータ科学専攻



話題性 (賞の位置づけ) !



- CG界のノーベル賞 (長年の功績者への賞)
- 大規模の学会SIGGRAPH(3万人以上参加)での評価
- ジージルーカス監督の基調講演の直前の講演
- アジアから初めてで、歴代12人目の受賞
- CGの歴史上の人物が過去受賞しており、最も権威ある賞



受賞情報



- CGでは最も権威ある学会ACM SIGGRAPH2005 (米国ロサンゼルスで開催; 7/31- 8/6) で受賞
- 8月1日の1:15 - 3:15 のセッションで、2:00から受賞者紹介および受賞講演 (15分)
<http://www.siggraph.org/awards/>
- 賞の名前; **The Steven A. Coons Award** (4つの賞の内最も権威ある)
- 正式公表; 7/30から配布される論文集で紹介
- 受賞者アナウンス; 7/7 学会から配布されたニュースレターで受賞者名が公開された
<http://www.siggraph.org/s2005/conference/siggraphitti/SIGGRAPHITTIJuly.html#Award>
- SIGGRAPH Awards委員会を選定

SIGGRAPHにおける賞の種類

- The Steven A. Coons Award (1983から2年に1度 11人)**
 The Steven A. Coons award is given in to an individual to honor that person's lifetime contribution to computer graphics and interactive techniques.
- The Computer Graphics Achievement Award (1983から22人)**
 This award is given each year to recognize an individual for an outstanding achievement in CG and interactive techniques.
- The Significant New Researcher Award (2001から 4人)**
 This Award is awarded annually to a researcher who has made a recent significant contribution to the field of CG and is new to the field. The intent is to recognize people very early in their career who have already made a notable contribution and are likely to make more.
- The Outstanding Service Award (1988から2年に1度 5人)**
 This award is given to recognize outstanding service to SIGGRAPH by a volunteer. It recognizes persons who have given extraordinary service to SIGGRAPH, both in the trenches and in positions of more responsibility or visibility, over a significant period of time.

SIGGRAPH2005基調講演および受賞講演

基調講演 8月1日 1:15 - 3:15 pm
 World-renowned director, producer, and screenwriter
George Lucas presents the SIGGRAPH 2005 keynote address:



- | | |
|---|--|
| 今までの受賞者
2003 Pat Hanrahan
2001 Lance J. Williams
1999 James F. Blinn
1997 James Foley
1995 Jose Luis Encarnacao
1993 Ed Catmull
1991 Andries van Dam
1989 David C. Evans
1987 Donald P. Greenberg
1985 Pierre Bezier
1983 Ivan E. Sutherland | ビジュアライゼーションの權威
Shadow map法の開発
パンツマップ法開発
本の出版
学会活動
Zバッファ法開発
本の出版
フライトシミュレータ会社設立
各種映画効果(論文集最多)
Bezier曲面の開発
CGの生みの親 |
|---|--|

12人目の受賞者; 西田

<http://www.siggraph.org/s2005/main.php?f=media&p=releases&s=release2>

CGの歴史と受賞者

- | | | |
|------------|--------------------------------------|---|
| 1963 | Sutherland's Thesis | <p>First full interactive graphics system
Sketchpad, pioneered the MIT Ivan Sutherland for the mid 1960s thesis</p> |
| late '60s | Vector Refresh | |
| 1970 | Bezier Curve | |
| mid '70s | Raster Systems | |
| 1974 | SIGGRAPH | |
| | Z Buffer (Catmull) | |
| 1978 | Bump Mapping (Blinn) | |
| | Shadow Mapping (Williams) | |
| 1980 | Ray Tracing (Whitted) | |
| | Geometry Engine (SGI) | |
| 1982 | Soft Shadows (Nishita) | |
| 1985 | Radiosity (Cohen/Greenberg, Nishita) | |
| early '90s | Virtual Reality & AR | |
| mid '90s | Modeling & Image Based Rendering | |
- 黄色は受賞者

受賞理由

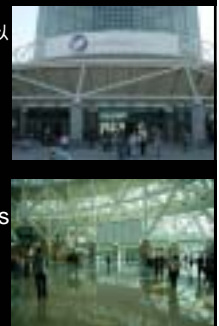
- CG界への長年の業績が世界的に評価された。
- 特に室内の照明効果から自然現象の表現に至るまでのCG画像生成において、高度な数的手法や物理的原理を積極的に導入して来た功績と、それらの手法により西田教授が作成されてきたCG画像の美しさや質の高さを大きく称えている。
- 世界的にもかなり早い時期(1970)から研究し、30年以上の経験もあり、研究分野がかなり広い
- 研究論文の数のみでなく、アートショー、エレクトリックシター、学会誌の裏表紙への採録など芸術面でも評価
- 西田教授は歴代で12人目の受賞者となり、日本はもとよりアジアから初めての受賞者になります。
- 今までの受賞者にはI. E. Sutherland 氏や、P. Bezier 氏など、CGの黎明期を支えた研究者らが名を連ねており、西田教授のCG界における功績の大きさを物語っている。

西田教授の研究の特徴

- リアルな画像の生成:**
 リアルさは照明効果を忠実に計算することによって得られる。そのため、種々の光源(Spotlight, 線光源, 面光源, 天空光)に対するシェーディングモデルの開発を行った。特に、半影の計算、相互反射光の計算(ラジオンテイ法と呼ばれる)は、先駆的な研究である。
- 自然景観(自然現象)の表示:**
 CG画像と写真との合成法をはじめ、空、雲、煙、水等の表示を粒子の散乱特性を考慮することで、リアルな画像の生成法を開発した。
- 形状処理とその応用:**
 曲面のレイトレーシングのため、Bezier Clipping法を開発した。この方法は多項式の解を求めるのに有効であり、これを応用し、曲面を多角形に分割しない表示する方法(隠線消去、レイトレーシングおよびスキャンライン法による隠面消去)を開発した。さらに、それをmetaballの表示や照明モデルにも応用(円柱光源、曲面光源)し、曲面間の相互反射の計算も可能とした。
- インタラクティブレンダリング:**
 グラフックスハードウェアを利用し、水、髪、砂状物質をリアルタイムに変形表示可能とした。流体の考慮した風きり音の生成法は、CGの新たな研究方向をもたらした。

SIGGRAPH とは

- 30年以上(1974から)の歴史を持つ、CGに関する世界最大の学会(3万人以上参加)
- 研究発表だけでなく、世界のアーティストが出品する Art Gallery、Virtual Reality を体験できる Emerging Technologies、CGの基礎から VFX まで聴講できる Courses など、様々なイベント
- 本年 32 回目は L.A. Convention Center にて 7/31 ~ 8/6 開催



SIGGRAPHの風景(1/2)



Paper Session



Sketches



Poster



Art Gallery

SIGGRAPHの風景(2/2)



Emerging Technologies



Exhibition



Paper Session



Courses

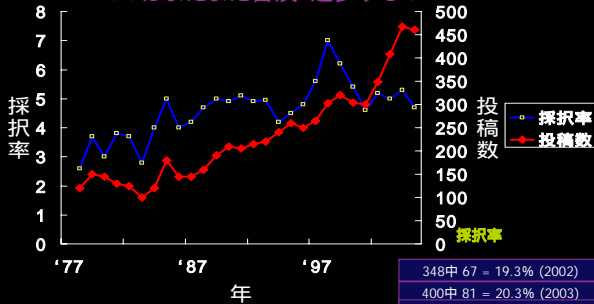


Demo Session

SIGGRAPH 論文投稿数 ('77-'05)



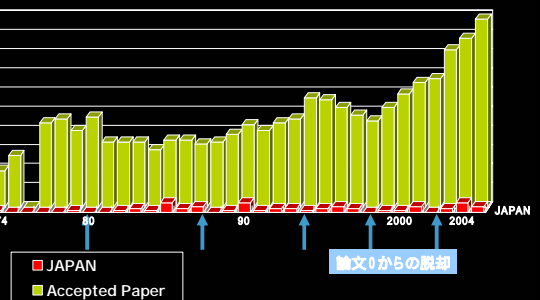
CGはまだまだ普及・進歩する!



SIGGRAPHの採択論文数 ('74 - '05)



日本からの論文数



468中98採択(2005)

国別論文数



	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
USA	42	41	39	38	50	42	50	54	54	66
ヨーロッパ	2	3	5	8	4*1	9*3	11*5	18*7	9*9	12*11
カナダ	3	0	0	0	2	9	2	1	6	3
日本	3	2	0	1	1	3	0	2	5	3
アジア	2	1	0	5	2*2	1*4	6*6	10*8	6*10	9*12
ブラジル	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

*1: Germany 4 *2: Israel 1, China 1 *3: France 3, Germany 3, Switzerland 3
 *4: China *5: France 5, Germany 3, Switzerland 1, UK 1, Holland 1
 *6: China 4, Israel 1, Korea 1 *7: Germany 6, Switzerland 3, France 2, Sweden 2, Ireland 1, UK 1, Belgium 1, Land of the Thousand Lakes 1
 *8: Israel 6, China 3, Korea 1 *9: Germany 4, Italy 2, UK 2, Austria 1
 *10: China 3, Israel 3 *11: Germany 4, France 2, UK 1, Italy 1, Switzerland 1, Finland 1, Sweden 1, Norway 1 *12: China 8, Hong Kong 2, Korea 1, Taiwan 1

西田の研究の経緯



- 1970年からCGの研究を始め、日本におけるCG研究のバイオニアの一人
- 30年以上、CGの基礎から応用まで広く研究をしている。元広島大学の中前教授の指導のもとで研究を始めた。15年以上広島大学と共同研究を行い、1999年からは北大(土橋助教授)と共同研究
- CGの基礎的研究としては、3次元物体の隠線消去、隠面消去法、また、陰影表示においては、種々の光源に対するシェーディングモデルの開発を行った。特にリアルな画像を表示する手法の代表的技法であるRadiosity法(相互反射光の計算)、半影の処理のバイオニア
- 最近では、雲、空、雪、水などの自然物の表示法の研究を行なっている。ハードを利用した、水、砂状物質、髪の変形を高速度描画する方法、画像のみでなく音の生成についても研究
- CGの応用としては、照明シミュレーション、自然物の表示、景観評価、曲面を含むCADシステム、毛筆フォント(墨絵)などのNPR、モーフィング、WebGraphicsなどの研究を行っている。JavaによるCGプログラム、それをを用いた教材に興味をもつ。
- CGで最も権威ある学会SIGGRAPHに論文を12論文も発表
- 西田の研究成果はSIGGRAPHに論文が多く採択されているのみでなく、論文集のbook coverにも多数の画像が掲載された

研究分野

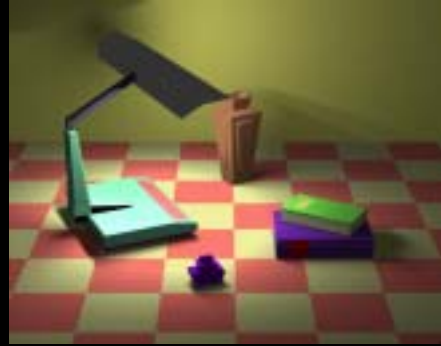


- **リアルな画像の生成**; リアルさは照明効果を忠実に計算。そのため、種々の光源に対するシェーディングモデルの開発
- **自然景観の表示**; CG画像と写真との合成法、水、空、雲等の表示を粒子の散乱特性を考慮したリアルな画像の生成法
- **形状処理とその応用**; 多角形に近似しない高精度の曲(パラメトリック曲面、メタボール曲面)表示法の開発、および由形状変形法
- **2D形状変形**; モーフィング、ワーピング、形状補間
- **NPR**; ノンフォトリリスティックレンダリング(墨絵、ペン&インク風)
- **WebCG**; CG教育への応用、グラフィックスAPI (Java)



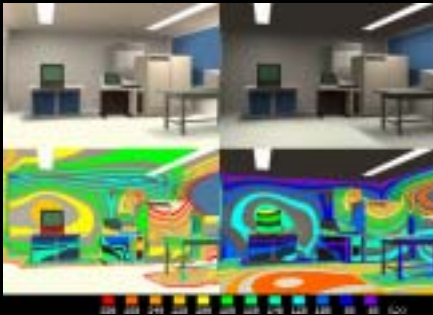
1970年からCG研究を開始
基礎から応用まで広範囲に研究

線光源によるソフトシャドウ



1982 Art Show (first image including soft shadows)

Radiosity (相互反射光)



1985 (first image in the world)

大気散乱光 (Shafts of light)



曲面の高精度表示



1988-1989: modeling



Dr. T. Sederberg
Brigham Young University

大気散乱光の表示



1990-1998: light scattering



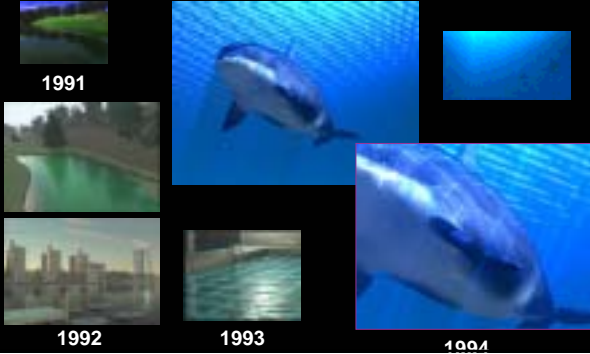
Dr. M. Mamoru
(Japanese
1st Astronomer)

1993

水の光学的効果の表示



1990-1998: light scattering and caustics



雲のダイナミクスと散乱光の表示



1998-2005: natural phenomena (clouds)

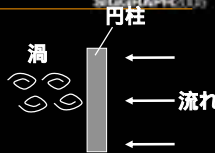


Clouds using cell automaton

音(風きり音)のレンダリング



- A bear swing a huge club
- 二つの剣を振り回す剣士



研究テーマ(特に貢献したもの)



- **照明モデル**; 2-パスシャドウ (1973), スポットライト (1982), **ラジオシティ** (1985), 線光源 (1982), 面光源 (1983), 天空光 (1986) によるソフトシャドウ, 光の回折(1990), 光蹟(2000)
- **自然現象**; **大気散乱** (1987), 雲 (1996,2000), **地球** (1993), 水の色 (1991), 集光模様(1994), 天空光
- **レンダリング**; モンターージュ (1986), **Bezier Clipping法** (1990), **音の生成** (2003)



研究分野が広範囲、論文のみでなく芸術的な作品も評価されてる

SIGGRAPH への採択(1/2)



Papers 12 (1985-2003)	 Radiosity 1985	 Shadows of Light 2000	
Art show 1 (1982)		 1982	
Electronic Theater 8 (1983-1993)	 1983	 1990	 1993

SIGGRAPH への採択(2/2)



Back covers of proceedings/CD-ROM 9 (1981-2000)	 1981	 1987	 2000
Technical Slides Set more than 20 (1988-1998)	 1995	 1994	 1996
Emerging Technologies 1		 2005	

Courses 1, Sketches 8, Poster 2, committee 4

関連情報



- SIGGRAPH2005
<http://www.siggraph.org/s2005/>
- SIGGRAPHにおける賞の種類
<http://www.siggraph.org/awards/>
- 受賞者名をアナウンスしたSIGGRAPHニュースレター
<http://www.siggraph.org/s2005/conference/siggraphitti/SIGGRAPHITTIJuly.html#Award>
- ジョー・ジルーカスの基調講演
<http://www.siggraph.org/s2005/main.php?f=conference&p=keynote>
<http://www.siggraph.org/s2005/main.php?f=media&p=releases&s=release2>
- 受賞者紹介文
<http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/%7EEnis/lab/jushousha.pdf>
- 西田研究室のHP
<http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/%7EEnis/indxi.shtml>
- 西田研の研究内容
<http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/~nis/topicja.html>
http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/%7EEnis/sampl_img.html
- 研究室の紹介資料
http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/%7EEnis/ourworks/lab_introduce05.pdf



お願い



今回の賞を機会に；

- クリエータ(芸術系)への注目だけでなく、研究者へも光を当てて欲しい
- CGの要素技術は海外のみでなく、日本発の技術も結構あることを認識してほしい
- アジアから研究が評価されたのだから、国力を示すため研究への投資を見直して欲しい
- SIGGRAPHは展示ショーではなく、本来研究発表の場であることを認識して欲しい



THE END

ありがとうございました