


AIMaP 研究集会等実施報告書(記入例)

(Part 1/4) 名称・重点化連携分野・キーワード等

項目	内容
名称	デジタル映像表現のための数理的手法
採択番号	2021A0XX 協力拠点における重点化連携分野をご記入ください。
重点化連携分野	AI・データ駆動型科学の限界突破と活用範囲の拡大 (機械学習と数理データサイエンスの組織的研究) 
キーワード	コンピュータグラフィクス、リー群とリー環、流体力学、離散微分幾何学、レンダリング、アニメーション、モデリング
主催機関	九州大学マス・フォア・インダストリ研究所
運営責任者	落合 啓之
開催日時(開始)	2014/11/12 11:30
開催日時(終了)	2014/11/14 15:20
開催場所	<input type="checkbox"/> オンライン ・ <input checked="" type="checkbox"/> オンサイト(会場:九州大学西新プラザ(福岡市早良区))

(Part 2/4) 最終プログラム・参加者数

項目	内容
最終プログラム	<p>詳細プログラム: http://mcg.imi.kyushu-u.ac.jp/meis2014/ (公式サイト) Proceedings(電子版): Title: Symposium MEIS2014: Mathematical Progress in Expressive Image Synthesis (MI Lecture Notes 2014 Vol.58)</p> <p>▶Wednesday 12 November 11:20-11:30 Opening address [Invited Graphics Talk - Session chair: Dobashi Yoshinori] 11:30 - 12:30 A Geometric Approach to Elasticity, Contact, and Design Eitan Grinspun (Columbia University) [Geometry - Session chair: Miyuki Koiso] 14:00 - 14:30 Explicit Formula and Extension of the Discrete Power Function Associated with the Circle Patterns of Schramm Type Hisashi Ando (Kyushu University), Mike Hay (INFN Sezione di Roma Tre), Kenji Kajiwara (Kyushu University) and Tetsu Masuda (Aoyama Gakuin University) 14:30 - 15:00 On Connectivity of Discretized 2D Explicit Curve</p>

Fumiki Sekiya (Graduate University for Advanced Studies [SOKENDAI]), and
Akihiro Sugimoto (National Institute of Informatics)

15:00 – 15:30

Probe-type Deformers

Shizuo Kaji (Yamaguchi University) and Gengdai Liu (OLM Digital, Inc.)

15:45 – 16:30

Computer Graphics and Minimal Surfaces

Shoichi Fujimori (Okayama University)

16:45 – 18:45

Poster presentations

►Thursday 13 November

[Dynamics and simulation – Session chair: Yasuhide Fukumoto]

10:00 – 10:30

Fast Implicit Simulation of Flexible Trees

Jean-Marie Aubry (Weta Digital) and Xian Xiao (Weta Digital)

10:30 – 11:00

A Prior Reduced Model of Dynamical Systems

Haoran Xie (JAIST / JSPS Research Fellow), Zhiqiang Wang (Kent State
University), Kazunori Miyata (JAIST), and Ye Zhao (Kent State University)

[Invited Graphics Talk – Session chair: Daisuke Tagami]

11:30 – 12:30

Computer Graphics and Digital Fabrication: Computational Challenges in
Designing Virtual Models for Fabrication

Bernd Bickel (Disney Research)

[Epidermal and tomography – Session chair: Makoto Okabe]

14:00 – 14:45

Mathematical Model for Epidermal Homeostasis

Yasuaki Kobayashi (Hokkaido University), Masaharu Nagayama (Hokkaido
University), Yusuke Sawabu (Hokkaido University), Satoshi Ota (Hokkaido
University)

14:45 – 15:30

Sinogram Based Geometry Processing for CT Scanning

Yutaka Ohtake (The University of Tokyo), Hiromasa Suzuki (The University
of Tokyo), Yukie Nagai (The University of Tokyo)

[Perception and rendering – Session chair: J.P. Lewis]

16:00 – 16:45

Computational Creation of a New Illusionary Solid Sign with Shading
Effect

Akiyasu Tomoeda (Musashino University), Kokichi Sugihara (Meiji
University)

16:45 – 17:15

Importance Sampling for Cloth Rendering under Environment Light

Kazutaka Mizutani (Wakayama University) and Kei Iwasaki (Wakayama
University)

17:30 – 18:15

From Mathematical Study of Visual Information Processing in the Brain to
Image Processing

Hitoshi Arai (The University of Tokyo)

参加者数	<p>▶Friday 14 November</p> <p>[Animation and interpolation – Session chair: Yoshiyuki Ninomiya]</p> <p>10:00–10:30</p> <p>Skeleton-sheets Extraction using Shape Diameter Function Roman Đurikovič (Comenius University Bratislava) and Martin Madaras (Comenius University Bratislava)</p> <p>10:30 – 11:00</p> <p>Superresolution Principal Component Models by RKHS Sampling J.P. Lewis (Victoria University and Weta Digital), Ken Anjyo (OLM Digital) and Taehyun Rhee (Victoria University)</p> <p>[Invited Graphics Talk – Session chair: Ken Anjyo]</p> <p>11:30 – 12:30</p> <p>Advent of RGBD Images: Image Editing, Relighting and Compositing Sunil Hadap (Adobe Research)</p> <p>[Fluid Session Session chair: Hiroyuki Ochiai]</p> <p>14:00 – 14:30</p> <p>Fluid Volume Modeling from Ortho-View Images Makoto Okabe (The University of Electro-Communications), Yoshinori Dobashi (Hokkaido University), Ken Anjyo (OLM Digital, Inc.), Takatsugu Yamaguchi (NHK) and Rikio Onai (The University of Electro-Communications)</p> <p>14:30 – 15:00</p> <p>Real-time Volume Visualization for Large-scale Grid-based Fluid Simulations on Distributed multi-GPU System Un-Hong Wong (Tokyo Institute of Technology), Takayuki Aoki (Tokyo Institute of Technology) and Hon-Cheng Wong (Macau University of Science and Technology)</p> <p>15:00 – 15:20 Closing</p> <p>数学・数理科学:55 人, 諸科学: 7 人, 産業界: 16 人, その他: 0 人</p> <p>以下、分かる範囲でご記入ください。(※該当なし、不明の場合は 0 人でお願いします。)</p> <p>九大 IMI 教員:00 人, 九大数理学府院生: 00 人, 外国人: 00 人</p>
-------------	--

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

数学・数理科学の有効性を知っていただくための訴求活動としてどういった課題に取り組み、どういった効果が得られたかに焦点を当てながらご記入ください。

項目	内容
当日の論点	<p>MEIS は、数学者と CG 研究者が一堂に会するユニークな国際シンポジウムとして、2013 年から開催されている。今回も、国内外の著名な研究者にお集り頂き、数学と CG の接点にあるさまざまな課題について議論した。国内外から計 18 編の論文発表、および 9 編のポスター発表があった。MEIS2014 では、数学や CG の理論とその産業界への応用の色彩が前年度よりも強まった。例えば CG 系の招待講演には Adobe Research や Disney Research からの応用研究についての発表もあった。CG 側のテーマとしては、再生核ヒルベルト空間のアイデアに基づく一般的な補間方法に関する発表、物理現象のビジュアルシミュレーションに関する離散的アプローチなど、一般的な数理モデルへの展開が見られた。また、数学的色彩の濃いテーマとして、錯視や視覚情報処理に関する論文、CT データ処理に関する幾何学的アプローチ、皮膚構造の数理モデル、離散ベキ関数や離散共形写像の研究などがあった。</p>

<p>研究の現状と課題(既にできていること、できていないことの切り分け)</p>	<p>離散データに関する補間手法は、再生核ヒルベルト空間的アプローチと主成分解析に基づく補間方法を結合するアイデアを述べたものである。これはもともと CG における補間問題や学習理論の研究の中で生まれたアイデアであるが、1次元のサンプルに関する実験結果のみ示された。ディスカッションにもあったが、2次元以上の CG 表現や他分野への展開も期待されていると感じられた。曲面変形に関する論文は、MEIS2013 で発表されたリー群-リー環対応を経由するアフィン変換の補間方法の応用である。その意味で昨年来の研究の継続性の成果が示された。2方向からの流体の動画から3次元のポリウムモデルを構築する方法と環境光下での布地のリアルな表示方法については、従来から進められている研究の進捗を示す結果で、生成される画像やアニメーションが好評であった。</p>
<p>新たに明らかになった課題</p>	<p>Closing Session では MEIS2015 についての開催と投稿スケジュール(予定)などについてアナウンスがあった。参加者からも、このシンポジウムの継続を望む声が多かった。</p>
<p>今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ</p>	<p>全体として参加者の反応はきわめて良好で、来年の開催を望む声が多数あった。継続的な開催を予定している。</p>

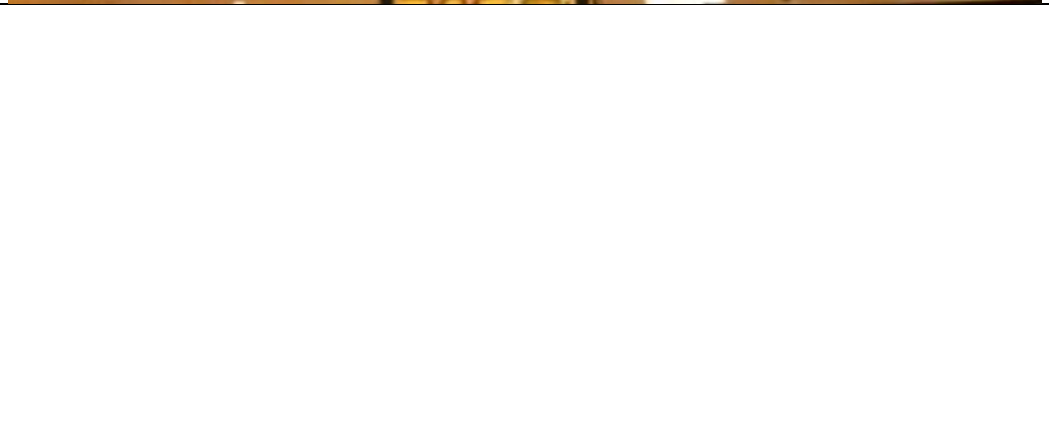
(Part 4/4) 写真

項目	内容
<p>添付写真 1</p>	 <p>The image is a poster for the MEIS 2014 Symposium. On the left, the text 'MEIS 2014 Symposium' is written vertically in large, bold, black letters. To the right of this text is a large, colorful, abstract graphic consisting of overlapping, curved, translucent shapes in shades of purple, blue, and orange. Below the main title, the dates '11.12 [WED]-14 [FRI]' and the location 'Nishijin Plaza, Kyushu University, Japan' are listed. A list of speakers includes Bernd Bickel, Eitan Grinspun, and Sunil Hadap. The poster also features several small images at the bottom, including a person's face, a textured surface, and a white object. Logos for sponsors like MEXT and the organizing institutions are visible at the bottom.</p>

添付写真 2



添付写真 3



(20210408ver.)