

先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム) 実績報告書

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	人体の内外表面形状すべてをリアルタイム計測するシステム ～表情筋の動き計測から腸内壁の形状取得まで～
研究機関・ 部局・職名	国立大学法人鹿児島大学・大学院理工学研究科・教授
氏名	川崎 洋

1. 研究実施期間 平成23年2月10日～平成26年3月31日

2. 収支の状況

(単位:円)

	交付決定額	交付を受けた額	利息等収入額	収入額合計	執行額	未執行額	既返還額
直接経費	123,000,000	123,000,000	0	123,000,000	123,000,000	0	
間接経費	36,900,000	36,900,000	0	36,900,000	36,900,000	0	
合計	159,900,000	159,900,000	0	159,900,000	159,900,000	0	0

3. 執行額内訳

(単位:円)

費目	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	合計
物品費	1,673,966	26,832,158	11,731,112	11,832,705	52,069,941
旅費	172,380	3,937,800	3,846,250	6,525,362	14,481,792
謝金・人件費等	0	7,136,354	20,722,410	24,282,376	52,141,140
その他	0	862,140	989,882	2,455,105	4,307,127
直接経費計	1,846,346	38,768,452	37,289,654	45,095,548	123,000,000
間接経費計	1,046,400	13,999,200	11,350,800	10,503,600	36,900,000
合計	2,892,746	52,767,652	48,640,454	55,599,148	159,900,000

4. 主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関名
ワークステーション	RM752S050BW47 N7	2	745,100	1,490,200	2011.3.30	鹿児島大学
プロジェクタ	EPSON EB-Z 8050W	1	867,000	867,000	2011.4.1	鹿児島大学
制御装置	VP-4450HD	1	2,147,250	2,147,250	2011.11.30	広島市立大学
光源装置	XL-4450	1	1,212,750	1,212,750	2011.11.30	広島市立大学
高速度カメラ	フोटロン FASTCAM	1	4,357,500	4,357,500	2011.12.19	鹿児島大学
上部消化管用スコープ	EG-590WR2	1	2,910,600	2,910,600	2011.12.19	広島市立大学
workstation pc	日本HP FF825AV	1	983,850	983,850	2011.12.20	鹿児島大学
workstation	日本HP FF825V-BUTR	1	607,530	607,530	2011.12.22	鹿児島大学
小型光源	810nmレーザー光源	1	945,000	945,000	2012.3.30	鹿児島大学
小型光源	φ2.8mm小型光源	1	1,659,000	1,659,000	2012.3.30	鹿児島大学
シングルモードファイバ	LuxX638-100	1	724,932	724,932	2012.5.1	産業技術総合研究所
内視鏡用光源ファイバカブリング部	光出力 5mW以上、 φ0.5mm以上	1	504,000	504,000	2012.9.24	広島市立大学
水中高輝度光源	出力波長810nm、 レーザー出力3.5W	1	997,500	997,500	2013.2.20	鹿児島大学
マスクパターン用レーザーシステム	532± 30nm,400mW以上	1	628,950	628,950	2014.2.6	広島市立大学
回折光学素子	内視鏡用波形波 形パターンDOE	1	4,725,000	4,725,000	2014.3.20	広島市立大学
ファイバーDOE光源ユニット	515±10nm,15mW 可変(消耗品)	1	1,251,600	1,251,600	2014.3.20	広島市立大学

5. 研究成果の概要

人間の生命機能の解明を目指して、動きのある3次元形状を取得し解析する手法を開発した。具体的には、〔1〕微小変化を観測可能な超高速3次元形状計測を開発し、呼吸及び心拍の非接触による分離抽出を実現した。〔2〕内視鏡用の超小型計測システムを開発し、人体内部の高精度な3次元計測を実現した。〔3〕動いている人物の全周形状を計測・圧縮・伝送・表示するシステムを開発した。今後、超高速形状計測は、運動や表情解析など広い分野への応用が期待され、人体内部による形状計測は、信頼性の高い内視鏡手術や腫瘍発見などに寄与すると期待される。さらに、人物動作の3次元計測は、遠隔手術など新医療システムの実現に必須である。

課題番号	LR030
------	-------

先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム) 研究成果報告書

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名 (下段英語表記)	人体の内外表面形状すべてをリアルタイム計測するシステム ～表情筋の動き計測から腸内壁の形状取得まで～
	3D reconstruction system for capturing moving objects of human body both inside and outside
研究機関・部局・ 職名 (下段英語表記)	国立大学法人鹿児島大学・大学院理工学研究科・教授
	Professor, Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University
氏名 (下段英語表記)	川崎 洋
	Hiroshi Kawasaki

研究成果の概要

(和文):人間の生命機能の解明を目指して、動きのある3次元形状を取得し解析する手法を開発した。具体的には、〔1〕微小変化を観測可能な超高速3次元形状計測を開発し、呼吸及び心拍の非接触による分離抽出を実現した。〔2〕内視鏡用の超小型計測システムを開発し、人体内部の高精度な3次元計測を実現した。〔3〕動いている人物の全周形状を計測・圧縮・伝送・表示するシステムを開発した。これらの研究成果は、超高速形状計測は、運動や表情解析など広い分野への応用が、人体内部による形状計測は、信頼性の高い内視鏡手術や腫瘍発見などに寄与すると期待される。さらに、人物動作の3次元計測は、遠隔手術など新医療システムの実現に必須な基盤技術となりうる。

(英文):

Recently 3D information of human body is attracting many people. For example, if accurate and dense 3D shape of muscle and subcutaneous fat or small bumps of the gastrointestinal inner wall are retrieved, those information would be important materials for new medical diagnosis. To realize such measurement, we have developed techniques for measuring 3D information of both inside and outside of a live human body, such as (1) ultra-high-speed measurement to observe minute changes of the human body surface, (2) ultra-small scanner for endoscope to scan inside the human body, and (3) 3D motion capture technique with a transmission system for remote surgery. It is expected that ultra-high-speed human body shape measurement can reveal new life functions, such as automatic facial expression recognition and ultra-small scanner for endoscope will contribute to highly reliable surgery on gastrointestinal sickness. Further, 3D scanning of live person can be used for remote surgery and remote diagnosis.

1. 執行金額 159,900,000 円
(うち、直接経費 123,000,000 円、 間接経費 36,900,000 円)

2. 研究実施期間 平成23年2月10日～平成26年3月31日

3. 研究目的

本研究の目的は、実施者がこれまで開発してきた3次元計測手法(右図)を発展させ、人体を内・外からリアルタイムかつ高精度に小型 3次元計測する手法を開発することである。以下に詳細を述べる。

(1) 超ハイスピードカメラによる人体計測

人体表面は呼吸や鼓動、筋肉の動きなどの影響を受けて、細かく振動している。このため、表面振動の観測によりその内部状態や構造を推定できる可能性がある。例えば、胸部の微細な3次元形状の変化には、呼吸のみならず心臓の動きに関する情報が含まれると考えられる。そこで、ハイスピードカメラによる微小形状の変異を計測可能なシステムを開発する。

(2) 内視鏡による消化器管内壁の形状計測

本手法では固定したパターンを投影する手法のため、小型化が容易である。そこで超小型のグリッドパターン投影装置を作り、内視鏡先端に取り付けることにより、胃や腸といった消化器内部の内壁形状を計測することを目指す。従来の内視鏡では撮影した患部の大きさを計測することが困難であったが、提案手法により、体内の3次元形状を高精度・高密度に取得することができる。

(3) 赤外線プロジェクターカメラシステムの構築による3次元ビデオの取得

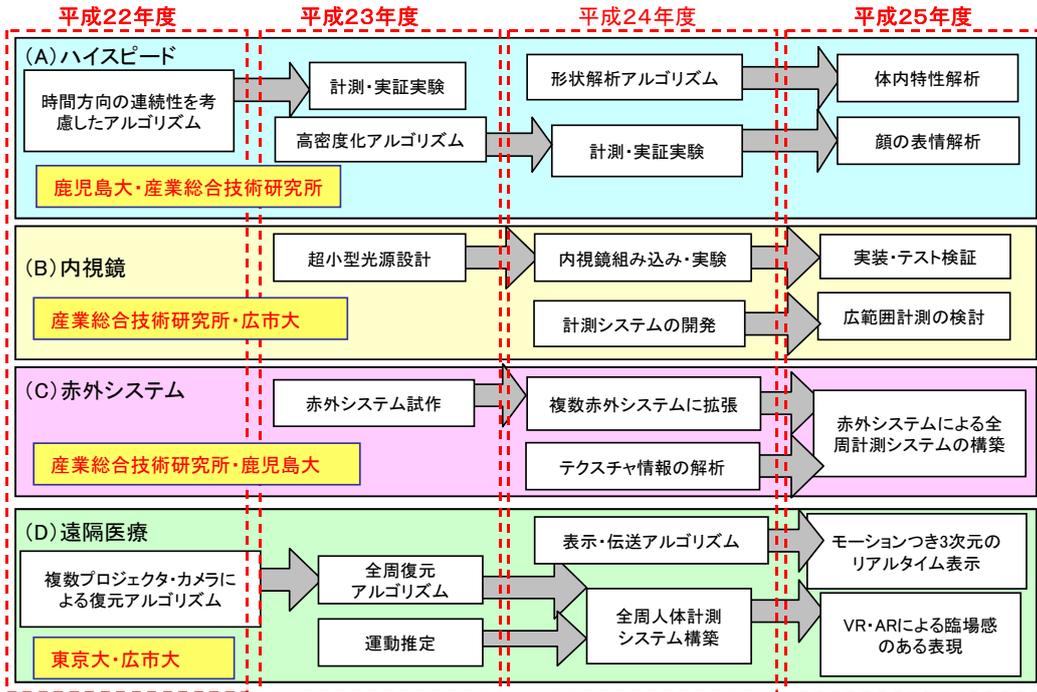
医療現場の様子を3次元計測して、その経過を遠隔地で再生したり、ファイルに保存出来れば、手術現場の仮想体験などこれまでにない利用方法が考えられる。可視光によるシステムでは、術者の視界や手技を妨げるおそれがあるため、人の目には見えない赤外光源を利用したシステムを構築する。

(4) 遠隔医療、仮想環境手術のための仮想環境技術の開発

現在、VRによる遠隔医療は、内視鏡手術などにより、着実に実用化されるようになってきている。また、過疎化や高齢化などにより、遠隔医療のニーズも高まってきているため、高い臨場感と、正確な3次元形状の取得・表示を実現するシステムを構築する。

4. 研究計画・方法

研究目的に掲げた、4つのテーマについて、以下に示すタイムラインに従って研究を遂行した。各テーマごとに、独立して研究を行うことで、効率よく研究を進める。

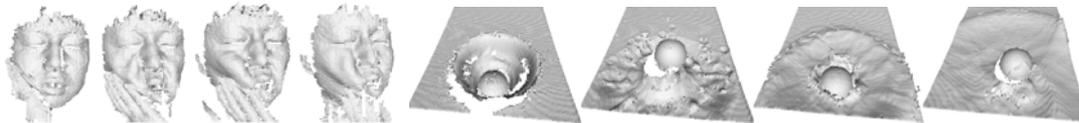


5. 研究成果・波及効果

(1) 超ハイスピードカメラによる人体計測

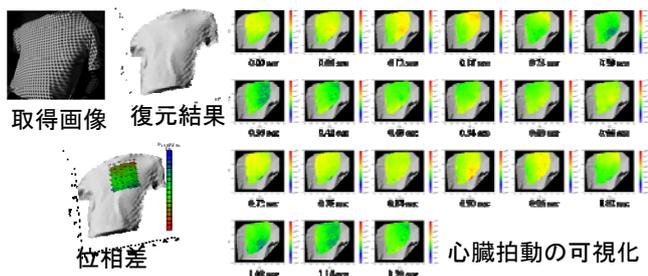
①超ハイスピード人体計測のための時間軸方向の連続性を考慮した定式化

ワンショットスキャン計測法は、各フレームで独立に計測するが、時間軸方向の連続性を考慮することで精度を大きく高めることが出来る。そこで、研究代表者らは、連続するフレーム間で対応を探索し形状復元に利用する手法を開発し、その成果は **Pacific-Rim Symposium and Video Technology (PSIVT) 2010** において、**ベストペーパーを受賞**するなど高い評価を得ている。本研究では、さらに、高精度な補間アルゴリズムを組合せて、高密度な形状変化を計測する手法を開発した。以下に示すように、顔の微妙な形状変形や、水滴の波紋などの形状計測に成功し、**コンピュータビジョンの最難関の International Conference on Computer Vision (ICCV) 2011** に採択された他、**国内最大の画像処理に関する会議である画像の認識・理解シンポジウム(MIRU)**において**200件超の中で1件の最優秀論文賞を受賞**した。さらに、本内容を特許出願した。



②超ハイスピード3次元計測の応用法の開発

前年度までに開発した手法を用いて、人体形状の高速計測を行い、微小な生体信号である呼吸や心臓拍動および分離抽出、さらに表情解析に関する研究を行った。その結果、非接触での人

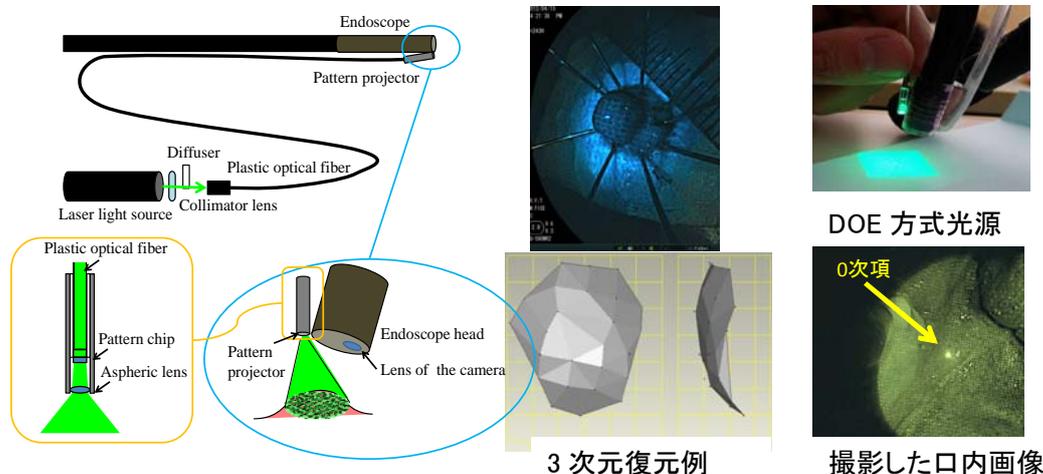


の呼吸運動および心臓拍動を分離抽出・可視化(上図)を実現した。成果は、**International Conference on Pattern Recognition (ICPR) 2013** および **International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) 2013** で発表した。さらに、被験者の微小な表情変化から、その内部状態を推定する手法を提案し、被験者によっては 80%と高い正答率が得られる手法を開発した。本成果を、**International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision (WSCG)2014** にて発表した。

(2)内視鏡による消化器官内壁の形状計測

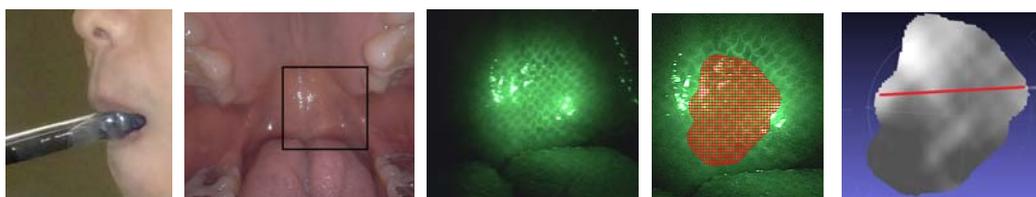
①内視鏡用ワンショット形状計測システムの開発

超小型光源を開発し、汎用の消化器官用内視鏡の先端部に組み込まれた超小型パターンプロジェクタから投影されるグリッドパターンを内視鏡画像として取得し、解析することで消化器官の形状復元を行った。内視鏡先端部には、フレキシブル湾曲機構が備えられており、先端部にパターンプロジェクタを組み込むには、直径 2mm×長さ 10mm 以下の極めて小さなサイズに設計する必要があった。本研究では、下図に示すような構成を適用し、プラスチック光ファイバを用いて内視鏡先端に照明光を導波し、先端部に装着されたフォトリソグラフィ技術によって製造したパターンマスクチップを介してパターン光を投影したものと、小型化や高輝度化、広視野化可能な回折光学素子(Diffractive Optical Element, DOE)を用いたパターン光源の2種類を研究開発した。このような超小型パターン光源を開発して形状復元した過去にほとんど例がなく、成果は、**IEEE EMBC2013 および IEEE EMBC2014 に採択された**他、MIRU2013・2014 において発表を行った。

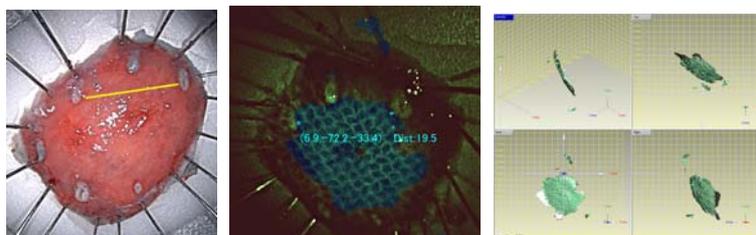


②内視鏡用ワンショット形状計測システムによる生体実験

直感的に校正を行うことの出来るユーザインターフェースを開発し、人の口内の3次元形状計測を行った。さらに、臨床現場において人の胃、食道などから切除された標本の計測実験を行い、実際の組織標本のサイズとの比較評価を行った。これらの結果は、電子情報通信学会の医用画像研究会(MI) 研究会、パターン認識・メディア理解研究会(PRMU)研究会、MIRU2013、生体医工学シンポジウム 2013 で発表され、さらに生体医工学シンポジウム特集論文への掲載が決定した他、ヨーロッパの消化器医療の団体である、UEG (United European Gastroenterology)主催の、UEG Week 2014 に投稿した。



左から順に、計測の様子、計測部位、計測画像、得られた3次元領域の範囲、形状計測結果

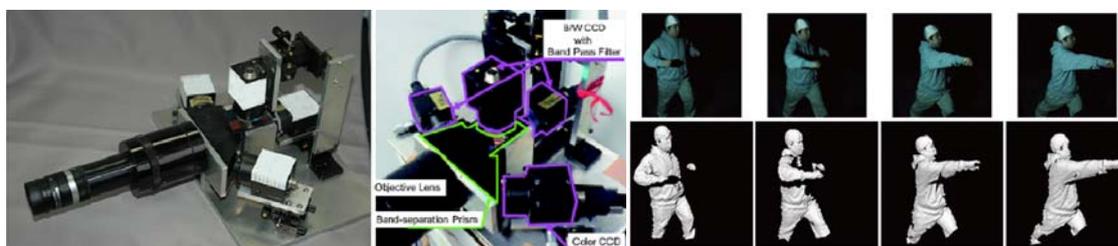


(左)患部組織の外観(中)マーカー間の距離の測定結果(右)計測結果の3次元可視化

(3) 赤外線プロジェクターカメラシステムによる3次元ビデオの取得

① 赤外光源による形状計測システムの構築

計測と同時に、物体表面の模様を取得するため、近赤外波長の光を用いたパターン投影プロジェクタを試作した(下図左)。本装置で素早い動作を行なっている人物の形状計測を行った結果を下図右に示す。本システムを用いたテクスチャつき3次元形状を取得する手法は、著名な**国際会議 International Conference on 3D Imaging, Modeling, Processing, Visualization, Transmission (3DIMPVT)**に採択された他、**情報処理学会論文誌**に採録され、主著者は**情報処理学会山下記念研究賞**を受賞した。さらに、本成果を特許出願した。



② 複数プロジェクタによる全周形状計測システムの開発

複数台のパターン光源を用いた、人体の全周形状計測システムを構築した。レーザー光源が高速にオン・オフを切り替えられることを利用して干渉の問題を解決し、レーザー光源と開発したDOE素子を組み合わせることで光量の問題を解決した。本成果は、**Laser Metrology for Precision Measurement and Inspection in Industry 2014**で発表する。

(4) 遠隔医療、仮想環境手術のための仮想環境技術の開発

① 全周形状計測システムの構築

対象物体全体の形状を一度に取得するため、対象物体を取り囲むように配置した全周形状システムの構築および復元アルゴリズムの開発を行った。システムの様子を下図に示す。各々のカメラ・プロジェクタ・システムによる復元形状間にはずれがあったり、また、どのシステムからも観測されない部分があると穴が開く。そこで複数のシステムで復元した形状が首尾一貫するよう最適

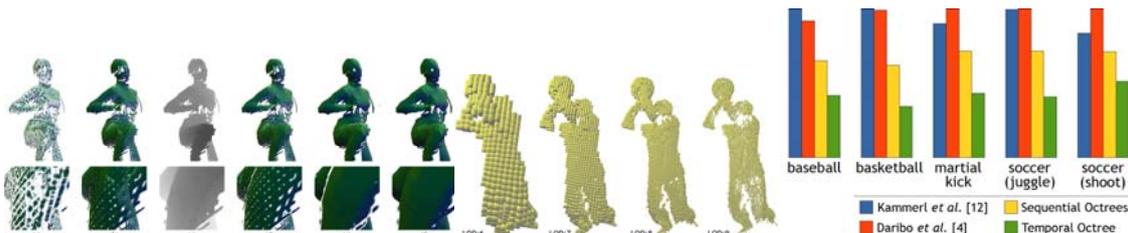
化することで、高精度かつ穴の少ない形状復元を実現する手法を開発した。結果を下図に示す。提案手法は、画像の認識・理解シンポジウムにおいて**最優秀論文賞候補(約200件中8件)となつた他、難易度の高い国際ワークショップ 4DMOD や、3次元形状計測に関する国際会議である3DV (3D Vision) 2013 に採択され**発表した。さらに、本内容を特許出願した。



(左・中央)システムの様子、(右)復元された3次元点群

②動きのある全周形状計測データの圧縮手法の研究

これまでに開発した各種の時系列形状計測システムで取得される、動きのある3次元点群データは、非常に膨大なサイズとなるため、このような時系列形状データを圧縮・展開・表示する手法が必須である。このため、時空間の連続性を利用したデータ圧縮手法を開発した。本成果を、**International Conference on Quality Control by Artificial Vision (QCAV 2013)**にて発表した。



(左)サーフェル描画の効果 (中央) ボクセル描画(LODによる詳細度の調整) (右)圧縮率

6. 研究発表等

<p>雑誌論文 計 90 件</p>	<p>(掲載済み一査読有り) 計 59 件</p> <p>[1] 古川亮, 川崎洋, 佐川立昌, 阪下和弘, 大田雄也, 頭師陵太, 八木康史, 浅田尚紀, “複数プロジェクタを用いた線形解法によるワンショットアクティブ形状計測”, 情報処理学会論文誌, vol.52, no.5, pp.1923-1938, (2011.5).</p> <p>[2] Kazuhiro Sakashita, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, Yasushi Yagi “A System for Capturing Textured 3D Shapes based on One-shot Grid Pattern with Multi-band Camera and Infrared Projector”, In Proc. 2011 International Conference on 3D Imaging, Modeling, Processing, Visualization and Transmission (3DIMPVT), pp.49-56, Hangzhou, China, (May 16-19, 2011).</p> <p>[3] 野中 伴文, 子安 大士, 前川 仁, 川崎洋, 小野 晋太郎, 池内 克史, “全方位ステレオ視を用いたスキャンマッチングによる6自由度 SLAM”, Proceedings 2011 JSME Conference on Robotics and Mechatronics (ROBOMECH2011), 1P1-M05, (2011.5).</p> <p>[4] Koichi Ogawara, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Marker-less Motion Capture using Dense Human-body Shape Scanning System”, Proc. Short Papers & Technical Demonstrations of 3DIMPVT2011, pp 2pages, Hangzhou, China, (May 16-19, 2011).</p> <p>[5] 佐川立昌, 川崎洋, 古川亮, 清田祥太, “平行線投影を用いた連続領域の検出による高密度なワンショット形状復元”, 第 14 回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, OS3-1, pp416-423(2011.7).</p> <p>[6] 清田祥太, 川崎洋, 古川亮, 佐川立昌, “多視点プロジェクタ・カメラシステムによる動的シーンの再構成手法”, 第 14 回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, OS5-2, pp488-495(2011.7).</p> <p>[7] Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, Ryo Furukawa, Shota Kiyota “Dense One-shot 3D Reconstruction by Detecting Continuous Regions with Parallel Line Projection”, Proc. 13th International Conference on Computer Vision, pp. 1911-1918, Spain, (Nov. 8-11, 2011).</p> <p>[8] Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Amael Delaunoy, Hiroshi Kawasaki, “Multiview Projectors/Cameras System for 3D Reconstruction of Dynamic Scenes”, Proc. 4DMOD Workshop on Dynamic Shape Capture and Analysis, pp. 1602-1609, Spain, (Nov. 13, 2011).</p> <p>[9] I. Daribo, R. Furukawa, R. Sagawa, H. Kawasaki, S. Hiura, N. Asada, “Point Cloud Compression for Grid-Pattern-based 3D Scanning System”, IEEE VCIP, Tainan City, Taiwan, pp1-4 (Nov. 2011).</p> <p>[10] I. Daribo, R. Furukawa, R. Sagawa, H. Kawasaki, S. Hiura, N. Asada, “Dynamic Compression of Curve-based Point Cloud”, PSIVT, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Gwangju, South Korea, pp1-12 (Nov. 2011).</p> <p>[11] Yohan Thibault, Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa : “Retrieving textures for 3D scanning system based on grid pattern method”, IMPRESS DEXA 2011, pp387-392(2011.9).</p> <p>[12] 若元 友輔, 川崎洋, 鈴木 亮, 子安 大士, 前川 仁, “ドライビングシミュレータのための車載ステレオカメラ画像を利用した写実的レンダリングシステムの提案”, 第 10 回 ITS シンポジウム 2011, pp 1-6, (2011.11).</p> <p>[13] Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, Kazuhiro Sakashita, Yasushi Yagi, Naoki Asada: “Entire Shape Acquisition Technique Using Multiple Projectors and Cameras with Parallel Pattern Projection”, IPSJ Trans. on Computer Vision and Applications, Vol.4, pp40-52 (2012.3)</p> <p>[14] I. Daribo, R. Furukawa, R. Sagawa, H. Kawasaki, S. Hiura, N. Asada, “Efficient Rate-Distortion Compression of Dynamic Point Cloud for Grid-Pattern-Based 3D Scanning Systems”, to appear in 3D Research Journal, 3D Research, Volume 3, Issue 1, 9 pages (2012.1)</p> <p>[15] 鈴木 亮, 子安 大士, 前川 仁, 川崎 洋, 小野 晋太郎, 池内 克史, “全方位ステレオ視による環境構造認識のための平面検出”, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2012, Proceedings of the 2012 JSME Conference on ROBOMECH 2012 (JSME Conference on Robotics and Mechatronics) No12-3, 4pages (2012.5)</p> <p>[16] Masayuki Furukawa, Shinya Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Yukiko Kawai, “Interactive 3D Animation System for Web3D”, IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME) 2012 Demo paper for ICME 2012, 2 pages (2012.7)</p>
------------------------	--

- [17] 阪下 和弘, 佐川 立昌, 古川 亮, 川崎 洋, 八木 康史, “高密度 3 次元形状復元のための単色波線パターンを用いたグリッド能動ステレオ”, 第 15 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2012) 論文集: DVD 8pages (2012.8)
- [18] Hirooki Aoki, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, Shinsaku Hiura, “Basic Study on Non-contact Measurement of Cardiac Beat by Using Grid-based Active Stereo”, Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC2012), Proceedings of 34th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.2036-2039 (2012.9)
- [19] 平田 信吾, 古川 亮, 日浦 慎作, 青山 正人, 青木 広宙, 佐川 立昌, 川崎 洋, “全周囲形状計測システムにおける機器配置の評価”, 第 17 回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集 (CD-ROM), V1-4, 6pages (2012.8)
- [20] Hiroshi Kawasaki, Yuuki Horita, Hiroki Morinaga, Yuuki Matugano, Satoshi Ono, Makoto Kimura, Yasuo Takane, “STRUCTURED LIGHT WITH CODED APERTURE FOR WIDE RANGE 3D MEASUREMENT”, 2012 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), pp 2777-2780 (2012.9)
- [21] Ryusuke Sagawa, Nozomu Kasuya, Kazuhiro Sakashita, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, Yasushi Yagi, “Grid-based Active Stereo with Single-colored Wave Pattern for Dense One-shot 3D Scan”, 3DIMPVT(3D Imaging, Modeling, Processing, Visualization and Transmission), Proc. 2012 Second Joint 3DIM/3DPVT Conference, pp. 363-370, (Oct. 13-15, 2012)
- [22] Hiroshi Kawasaki, Hitoshi Masuyama, Ryusuke Sagawa, and Ryo Furukawa, “Single Color One-shot Scan using Topology Information”, ECCV2012, Ws/Demos, Part III, LNCS7585, pp.486-495 (2012.10)
- [23] Ismael Daribo, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Adaptive arithmetic coding for point cloud compression”, Proc. 3DTV-Conference 2012 pp. 1-4, (Oct. 15-17, 2012)
- [24] Kazuhiro Sakashita, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, Yasushi Yagi, “Capturing Textured 3D Shapes based on Infrared One-shot Grid Pattern”, Information and Media Technologies 7(4) 1556-1564 (2012), Reprinted from IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications vol. 4, pp. 161-169 (2012.10)
- [25] Hirooki Aoki, Ryo Furukawa, Masahito Aoyama, Shinsaku Hiura, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Extraction and Visualization of Cardiac Beat by Grid based Active Stereo”, Pro. ICPR-WS (International Workshop on Depth Image Analysis:WDIA 2012), 8 pages (2012.11.11)
- [26] Kawasaki, Hiroshi, Horita, Yuuki, Morinaga, Hiroki, Matugano, Yuuki, Kimura, Makoto, Takane, Yasuo, Ono, Satoshi, “Coded Aperture for Projector and Camera for Robust 3d Measurement”, 21st International Conference on Pattern Recognition, pp 1487-1491 (2012.11)
- [27] 福元和真, 川崎洋, 小野晋太郎, 子安大士, 池内克史, “自転車位置推定のための複数車載カメラ映像の効率的な時空間マッチング手法”, 優秀論文賞, 第 11 回 ITS シンポジウム 2012 Proc. 11th ITS Symposium 6pages (2012.12)
- [28] 古川真行, 福元伸也, 赤木康宏, 川崎洋, 河合由起子, “タッチインタフェースによるインタラクティブな 3D アニメーションシステムの提案”, 情報処理学会 インタラクシオン 2013, 6 pages (2013.2.28)
- [29] Yohan Thibault, Hiroshi Kawasaki, Yasuhiro Akagi, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, “Inferring Texture for Active 3D Scan System”, Proceedings of ASIAGRAPH 2013, Vol.1, No.7, pp.39-43, (2013.4)
- [30] 澤井陽輔, 篠原悠, 小野智司, 中山茂, 川崎洋, “3 次元形状位置合わせにおける進化計算アルゴリズムの比較検討と全周復元への応用”, 情報処理学会論文誌 数理モデル化と応用, Vol.6, No.2, pp.104-118 (2013.8)
- [31] Hiroshi Koyasu, Hitoshi Maekawa, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Katsushi Ikeuchi, “Scan-matching Based 6DOF SLAM Using Omnidirectional Stereo”, Proceedings of the 13th IAPR Conference on Machine Vision Applications (MVA2013), pp.306-310 (2013.5)
- [32] Marcos Slomp, Ismael Daribo, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Shinsaku Hiura, Naoki Asada, Hiroshi Kawasaki, “Hardware-Accelerated Geometry Instancing for Surfel and Voxel Rendering of Scanned 4D Media”, Proceedings of 11th International Conference on Quality Control by Artificial Vision (QCAV), 9 pages (2013.5)
- [33] Xingdou Fu, Zuofu Wang, Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, Ryo

	<p>Furukawa, "Calibration of the Projector with Fixed Pattern and Large Distortion Lens in a Structured Light System", Proceedings of The 13th IAPR Conference on Machine Vision Applications(MVA2013), pp.222-225 (2013.5)</p> <p>[34] Yohan Thibault , Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, "Exemplar based texture recovery technique for active one shot scan", Proceedings of The 13th IAPR Conference on Machine Vision Applications(MVA2013), pp.331-334 (2013.5)</p> <p>[35] Masayuki Furukawa , Yasuhiro Akagi, Shinya Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Yukiko Kawai, "Seamless Interaction Between Real Object and Animated 3D Model", Proceedings Electronic, CHI 2013 Workshop on Human Computer Interaction for Third Places (HCI-3P), Vol.13, No.6, pp.1-6 (2013.4)</p> <p>[36] Masayuki Furukawa, Yasuhiro Akagi, Shinya Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Yukiko Kawai, "Interactive 3D animation system based on touch interface and efficient creation tools", Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME 2013) pp1-7 (2013.7)</p> <p>[37] Yasuhiro Akagi, Masayuki Furukawa, Shinya Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Yukiko Kawai, "A content creation system for Interactive 3D animations", IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME) 2013 Demo Papers, No.1200, pp.1-2 (2013.7)</p> <p>[38] Yasuhiro Akagi , Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, "A facial tracking and transfer method with a key point refinement", Proceeding of ACM SIGGRAPH 2013 Posters Article No.79, pp.1 (2013.7)</p> <p>[39] Hirooki Aoki , Ryo Furukawa, Masahito Aoyama, Shinsaku Hiura, Naoki Asada, Ryusuke Sagawa, and Hiroshi Kawasaki, Tsuyoshi Shiga and Atsushi Suzuki, "Noncontact Measurement of Cardiac Beat by Using Active Stereo with Waved-grid Pattern Projection", Proceedings of 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE EMBC 2013), 4 pages (2013.7)</p> <p>[40] Hirooki Aoki , Ryo Furukawa, Masahito Aoyama, Shinsaku Hiura, Naoki Asada, Ryusuke Sagawa, and Hiroshi Kawasaki, Shinji Tanaka, Shigeto Yoshida, and Yoji Sanomura, "Proposal on 3-D Endoscope by Using Grid-based Active Stereo", Proceedings of 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE EMBC 2013), 4 pages (2013.7)</p> <p>[41] Hiroshi Kawasaki, Yuuki Horita, Hitoshi Masuyama, Satoshi Ono, Makoto Kimura, Yasuo Takane, "Optimized Aperture for Estimating Depth from Projector's Defocus", 3DV-Conference, 2013 International Conference, Digital Object Identifier :10.1109/3DV.2013.26, pp135 - 142 (2013.7)</p> <p>[42] Nozomu Kasuya, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, "Robust and Accurate One-shot 3D Reconstruction by 2C1P System with Wave Grid Pattern", 3DV-Conference, 2013 International Conference Digital Object Identifier :10.1109/3DV, pp247 - 254 (2013.7)</p> <p>[43] Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, "Marker-less Facial Motion Capture based on the Parts Recognition", Proceeding of 21th WSCG International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2013, Vol.21, No.D17, pp.1-8 (2013.6)</p> <p>[44] Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, "A facial motion tracking and transfer method based on a key point detection", WSCG International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2013, Vol.21, No.E73, pp.1-8 (2013.6)</p> <p>[45] Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, "Marker-less Facial Motion Capture based on the Parts Recognition", Journal of WSCG , Vol.21, No.2, pp.137-144 (2013.6)</p> <p>[46] 堀田祐樹, 小野智司, 川崎洋, 木村誠, 高根靖雄, "符号化開口を用いたプロジェクトラカメラシステムによるボケを利用した 3次元計測手法", 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J96-D, No.8, pp.1823-1833 (2013.8)</p> <p>[47] Hirooki Aoki, Ryo Furukawa, Shinsaku Hiura, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, "Extraction and Visualization of Cardiac Beat by Grid-Based Active Stereo," Advances in Depth Images Analysis and Applications, Springer, LNCS7854, pp.146-157 (International Workshop, WDIA 2012, Tsukuba, Japan, November 11, 2012, Revised Selected and Invited Papers Series: Lecture Notes in Computer Science) (2013.8)</p>
--	---

[48] Kazuma Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Hiroshi Koyasu, Katsushi Ikeuchi, "On-Vehicle Videos Localization using Geometric and Spatio-temporal Information", Proceedings of 20th ITS World Congress Tokyo 2013 (CD-ROM) (2013.Oct)

[49] Hiroshi Kawasaki, Hitoshi Masuyama, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, "Single colour one-shot scan using modified Penrose tiling pattern", IET Computer Vision, Volume 7, Issue 5, pp. 293-301 (2013.10)

[50] Matteo Pagliardini, Yasuhiro Akagi, Marcos Slomp, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, "Exemplar-Based Hole-Filling Technique for Multiple Dynamic Objects", 6th Pacific-Rim Symposium on Image and Video Technology (PSIVT2013), Proceedings, Image and Video Technology Lecture Notes in Computer Science Volume 8333 (Springer LNCS 8333) pp242-253 (2013.10)

[51] 赤木 康宏, 古川 亮, 佐川 立昌, 小川原 光一, 川崎 洋, "顔の部位識別に基づくマーカレスモーションキャプチャに関する研究", 精密工学会論文誌, Vol.79, No.11, (2013.11)

[52] Nozomu Kasuya, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, "One-Shot Entire Shape Scanning by Utilizing Multiple Projector-Camera Constraints of Grid Patterns", IEEE International Conference on Computer Vision Workshops (ICCV2013), DOI 10.1109/ICCVW 2013.47 pp299-306 (The conference USB, workshops, IEEE Catalog Number CFP13TBD-USB (2013.12)

[53] 青木広宙, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, 鈴木敦, 志賀剛, "グリッドアクティブステレオによる三次元画像計測を用いた心拍と呼吸の分離抽出と可視化", ビジョン技術の実利用ワークショップ (Vision Engineering Workshop, ViEW2013) Proceedings IS1-C1, 4 pages (2013.12)

[54] 古川亮, 青木広宙西谷維心, 青山正人, 日浦 慎作, 小南 陽子, 松尾泰治, 吉田成人, 田中信治, 佐川立昌, 川崎洋, "能動ステレオ法に基づく三次元内視鏡システムの校正手法", ビジョン技術の実利用ワークショップ (Vision Engineering Workshop, ViEW2013) Proceedings IS1-C6, 4 pages (2013.12)

[55] 河野歩実, 古川亮, 日浦慎作, 青山正人, 宮崎大輔, 馬場雅志, 佐川立昌, 川崎洋, "格子パターンによるアクティブ3次元形状計測手法のバンプステレオ法による高密度化", ビジョン技術の実利用ワークショップ (Vision Engineering Workshop, ViEW2013), IS1-F7/(OS2-H4), 4 pages (2013.12)

[56] 古川 真行, 赤木 康宏, 河合 由起子, 川崎 洋, "Kinectを用いた簡易3Dアニメーション制作システムの提案", 情報処理学会 インタラクシオン 2014, IPSJ Interaction 2014 A-06, pp166-171 (2014.2)

[57] 米倉 梨菜, 赤木 康宏, 河合 由起子, 小野 智司, 川崎 洋, "可視性に基づくランドマークの自動検出とこれを利用した道案内システム", 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(第12回日本データベース学会年次大会) 論文集 E 9-4, 8pages (2014.3)

[58] 中井 寿一, 山本 美佳, 河合 由起子, 川崎 洋, 赤木 康宏, 若宮 翔子, 角谷 和俊, "Tweetを用いた歩行者推移推定モデルに基づく二輪車ナビシステムの提案", DEIM2014 The 6th Forum on Data Engineering and Information Management 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(第12回日本データベース学会年次大会) 論文集 B3-5, 6 pages, (2014.3)

[59] Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, "Dense 3D Reconstruction from High Frame-Rate Video using a Static Grid Pattern", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 2014, DOI:10.1109/TPAMI.2014.2300490 (2014.1)

(掲載済み一査読無し) 計 24 件

[1] 阪下和弘, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, 八木康史, "近赤外グリッドパターンを用いたワンショット形状計測" 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, IS4-31 pp1494-1501 (2011.7)

[2] 師岡大志, 古川亮, 川崎洋, 佐川立昌, 日浦慎作, 浅田尚紀, "複数のプロジェクタ・カメラを用いた形状計測システムにおける未復元投影パターンの再推定" 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, IS4-6, pp1318-1325(2011.7)

[3] イスマイル ダリボ, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, 日浦慎作, 浅田尚紀, "Curve-Based Representation of Point Cloud for Efficient Compression", 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, IS-15, pp1385-1390 (2011.7)

[4] チボー ヨハン, 川崎洋, 佐川立昌, 古川亮, "Inpainting for one shot 3D scanning system based on grid pattern", 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集、

pp968-975(2011.7)

[5] 清田祥太, 坂口裕一, 小野智司, 中山茂, 川崎洋, 古川亮, 佐川立昌, “赤外光源を用いた2プロジェクタワンショットスキャンによる形状計測システム”, 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, (2011.7)

[6] 松下 侑輝, 福元 伸也, 川崎洋, 山口 拓真, 古川 亮, 福田 悠人, “3次元形状を含むシーンにおける手ぶれ映像の超解像処理”, 第14回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2011), pp 951-958, (2011.7).

[7] 福元 伸也, 松元 貴寛, 川崎洋, 古川 亮, 福田 悠人, 山口 拓真, “連続画像における強いむらのあるヘイズ除去手法の提案”, 第14回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2011), pp 1111-1118, (2011.7)

[8] 川崎洋, 佐川立昌, 古川亮, “チュートリアル:動物体のアクティブ3次元計測”, 情報処理学会研究報告, vol.2011-CVIM-177, no.30, (2011.5.20).

[9] 清田祥太, 川崎洋, 古川亮, 佐川立昌, “平板を用いたプロジェクタの効率的なキャリブレーション手法の提案”, 情報処理学会 CVIM, Vol.2012-CVIM-180 No.35, (2012.1)

[10] 川崎洋, 河合由起子, 古川亮, 小野晋太郎, 池内克史, “招待講演:Web上における大規模データの効率的構築および有効利用に関する試み”, 情報処理学会 CVIM, Vol.2012-CVIM-181 No.1, (2012.3)

[11] 糟谷望, 阪下和弘, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “波線パターン投影による高速表面形状計測”, 日本工学出版(株) 検査技術 vol.18, No.5, pp16-21 (2013.5)

[12] 福元和真, 川崎洋, 小野晋太郎, 子安大士, 前川仁, 池内克史, “映像検索手法を利用した車載ビデオ映像の位置同定手法”, 生産研究 vol.65, No.2, 通巻 691号, pp93-98 (2013.3.1)

[13] 小野智司, 川上雄大, 伊藤拓也, 藤田晋輔, 中山茂, 川崎洋, “ゆがんだ二次元コードの復号による廃棄物認識”, 人工知能学会誌 特集:「グリーン AI」, Vol.28, No.4, pp.575-582 (2013)

[14] 堀田祐樹, 小野智司, 川崎洋, 木村誠, 高根靖雄: “3次元計測を目的としたプロジェクタ用符号化開口の進化的設計”, 第95回数値モデル化と問題解決研究発表会, Vol.2013-MPS-95, No.21, p1-6 (2013.9)

[15] 糟谷望, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “複数プロジェクタ・カメラを用いた波線グリッドパターン投影によるワンショット全周計測”, IPSJ SIG Technical Report 情報処理学会研究報告 Vol.2013-CG-153 No.4, Vol.2013-CVIM-189 No.4, pp1-6 (2013.11)

[16] 若元友輔, 赤木康宏, 子安大士, 小野晋太郎, 川崎洋, “圧縮テクスチャとビルボードによる広域3次元空間情報のレンダリングシステム”, 情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical Report, Vol.2013-CG-153 No.11, pp1-6 (Vol.23-CVIM-189 No.11) (2013.11)

[17] 谷山友規, 赤木康宏, 沖佳憲, 伊藤源太, 桃井康行, 川崎洋, “3次元データとシーンの位置合わせを実現するAugmented Realityシステムの提案 -動物の放射線治療の効率化に向けたシステムの提案-”, 情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical Report, Vol.2013-CG-153 No.12, pp1-6 (2013.11)

[18] 川上雄大・小野智司・川崎洋・中山茂, “歪みに頑健な補助線入り二次元コードの復号方式の改良”, 信学技報, vol. 113, no. 402, PRMU2013-118, pp. 275-280, (2014.1)

[19] 米倉梨菜, 赤木康宏, 河合由起子, 川崎洋, “ランドマークの可視性を考慮した歩行者および二輪車向けナビゲーションシステムの提案”, 情報処理学会第76回全国大会 講演論文集 DVD pp3-167~168 (2014.3)

[20] 森永寛紀, 川崎洋, 益山仁, 小野智司, 古川亮, “プロジェクタ・カメラシステムによるワンショット計測に最適なモノクロパターンに関する検討” 情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical report Vol.2014-CVIM-191 No. 19, pp1-8 (2014.3)

[21] 益山仁, 川崎洋, 古川亮, “焦点距離の異なる複数パターンを投影可能なプロジェクタによる Depth from Defocus 手法”, 情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical report Vol.2014-CVIM-191 No. 18, pp1-8 (2014.3)

[22] 沖佳憲, Thibault Yohan, 赤木康宏, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, “テクスチャの影響の軽減によるロバストな多視点プロジェクタ・カメラを用いた全周形状計測システム”, 情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical report Vol.2014-CVIM-191 No. 20, pp1-8 (2014.3)

[23] 古川亮, 西谷維心, 青山正人, 日浦慎作, 青木広宙, 小南陽子, 松尾泰治, 吉田成人, 田中信治, 佐川立昌, 川崎洋, “能動ステレオ法に基づく三次元内視鏡による生体組織の形状計測”, 信学技報 IEICE Technical Report PRMU2013-178, p61-66

	<p>(2013.3)</p> <p>[24] 赤木康宏、小原由華、森永寛紀、川崎洋,“顔の密な3次元形状の微小変化を利用した認識手法”, 信学技報 IEICE Technical Report PRMU2013-202 pp203-208 (2014.3)</p> <p>(未掲載) 計 7 件</p> <p>[1] Ono, S., Kawakami, Y., Kawasaki, H., Fujita, S. “A Two-Dimensional Barcode with Robust Decoding against Distortion and Occlusion for Automatic Recognition of Garbage Bags ”, International Conference on Pattern Recognition (ICPR2014), accepted</p> <p>[2] Fukumoto Kazuma, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Hiroshi Koyasu, Katsushi Ikeuchi “On-Vehicle Video Localization Technique based on Video Search using Real Data on the Web”, International Journal of Intelligent Transportation Systems Research, accepted</p> <p>[3] Hitoshi Masuyama, Hiroshi Kawasaki and Furukawa Ryo, “Depth from projector Defocus based on multiplex pattern projection” , IPSJ Trans. Computer Vision and Applications (CVA), accepted.</p> <p>[4] Akagi, Y. Kawasaki, H. “A method of micro facial expression recognition based on dense facial motion data”, WSCG International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2014, accepted.</p> <p>[5] Ryusuke Sagawa, Tatsuya Kawamura, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, “One-shot 3D Reconstruction of Moving Objects by Projecting Wave Grid Pattern with Diffractive Optical Element”, Laser Metrology for Precision Measurement and Inspection in Industry (LMPMI 2014), accepted.</p> <p>[6] Yuki Matsushita, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Katsushi Ikeuchi, “Simultaneous Deblur and Super-resolution Technique for Video Sequence Captured by Hand-held Video Camera”, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP2014), accepted</p> <p>[7] Ryo FURUKAWA, Masahito AOYAMA, Shinsaku HIURA, Hirooki AOKI, Yoko KOMINAMI, Yoji SANOMURA, Shigeto YOSHIDA, Shinji TANAKA, Ryusuke SAGAWA, Hiroshi KAWASAKI, “Calibration of a 3D endoscopic system based on active stereo method for shape measurement of biological tissues and specimen”, International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC2014), accepted.</p>
<p>会議発表 計 61 件</p>	<p>(専門家向け) 計 49 件</p> <p>[1] 阪下和弘(大阪大学),佐川立昌(産業技術総合研究所),古川亮(広島市立大学),川崎洋(鹿児島大学),八木康史(大阪大学) 近赤外ワンショット形状計測による動体 3D 映像撮影、情報処理学会 CVIM2011 年 3 月研究会, 2011/3/18(東京都)</p> <p>[2] 澤井 陽輔, 中島章博, 福元俊, 湯山一樹, 堀田祐樹, 木村誠, 高根靖男, 小野智司, 中山茂, 川崎洋、ハンドヘルド型ワンショットスキャナによるリアルタイム全周 3 次元形状獲得システム、電子情報通信学会 ISS 学生ポスターセッション 2011.3.15 (東京都)</p> <p>[3] 川崎洋, 小野 晋太郎, 子安 大士、都市など広域空間の効率的モデリングおよびレンダリング手法について、CVIM 研究会招待講演 2011.3(東京都)</p> <p>[4] Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, “Tutorial: Recent Active 3D Scanning System and Techniques”, 3DIMPVT 2011: The First Joint 3DIM/3DPVT Conference 3D Imaging, Modeling, Processing, Visualization, Transmission, (May 20, 2011) (中国)</p> <p>[5] 古澤孝元, 河合由起子, 川崎洋, 張建偉, “画像類似度および意味的特徴量に基づくコメント推薦手法の提案”, 電子情報通信学会総合大会, DS-1-2, (2012.3).(岡山県)</p> <p>[6] 古川真行, 福元伸也, 川崎洋, 河合由起子, “WebGL を用いたアニメーション 3 次元電子マニュアルの提案”, 電子情報通信学会 ISS 学生ポスターセッション, ISS-P-257,(2012.3)(岡山県)</p> <p>[7] 川上雄大, 伊藤拓也, 澤井陽輔, 小野智司, 川崎洋, 中山茂: “歪みの補正を目的とした補助線入り二次元コードとその復号方式の提案”, パターン認識・メディア理解研究会, (2012.3) (兵庫県)</p> <p>[8] 伊藤拓也, 川上雄大, 澤井陽輔, 小野智司, 川崎洋, 中山茂: “局所的な</p>

	<p>歪みを含む QR コードの復号方式に関する研究 ～位置検出パターンの発見方法について～”, 情報処理学会火の国情報シンポジウム, C-5-4 (2012.3) (福岡県)</p> <p>[9]青木 広宙, 古川 亮, 青山 正人, 日浦 慎作, 佐川 立昌, 川崎 洋, “グリッド能動ステレオを用いた非接触心拍波形計測”, 第 15 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2012) (2012.8) (福岡県)</p> <p>[10]糟谷望, 阪下和弘, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “単色波線グリッドパターンを用いたプロジェクタ・カメラ能動ステレオ”, 映像情報メディア学会 (2012.10) (東京都)</p> <p>[11]青木広宙, 宮崎雅樹, 仲村秀俊, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, “赤外パターン光投影を用いた心臓拍動の非接触計測方法”, ViEW2012 ビジョン技術の実利用ワークショップ (2012.12.6-7) (神奈川県)</p> <p>[12] Hirooki Aoki, Masaki Miyazaki, Hidetoshi Nakamura, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Non-contact Respiration Measurement Using Structured Light 3-D Sensor”, SICE Annual Conference 2012, (2012.8) (秋田県)</p> <p>[13]青木広宙, 宮崎雅樹, 仲村秀俊, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, “Kinect を用いた非接触呼吸計測に関する基礎的検討”, 第 18 回 画像センシングシンポジウム, (2012.6) (神奈川県)</p> <p>[14]青木広宙, 古川 亮, 青山正人, 日浦慎作, 佐川立昌, 川崎 洋, “アクティブステレオ画像センサを用いた拍動波形検出の提案”, 第 18 回 画像センシングシンポジウム, (2012.6) (神奈川県)</p> <p>[15]青木広宙, 宮崎雅樹, 仲村秀俊, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, “アクティブ 3 次元センサを用いた簡易型非接触呼吸計測”, 信学技報, MBE2011-126, pp.101-106 (2012.3) (東京都)</p> <p>[16]赤木康宏, 古川亮, 佐川立昌, 小川原光一, 清田祥太, 沖佳憲, 森永寛紀, 川崎洋, “顔の器官識別に基づくマーカレスモーションキャプチャの提案”, ビジョン技術の実利用ワークショップ”, ViEW2012, IS1-D8, OH2-H1 (2012.12.6-7). (神奈川県)</p> <p>[17]古川 亮, 川崎 洋, 佐川 立昌, “共面性条件による 3 次元復元と bas-relief 変換について”, 情報処理学会研究報告. 研究報告コンピュータビジョンとイメージメディア (CVIM) vol. 2012-CVIM-184, no.4, pp. 1-7, (2012.12). (神奈川県)</p> <p>[18]糟谷望, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “三色の波線グリッドパターンを用いた全周形状計測”, 映像情報メディア学会技術報告, vol.36, no43, pp.13-16 (2013.1.22) (東京都)</p> <p>[19]澤井 陽輔, 小野 智司, 中山 茂, 川崎 洋, “進化計算を用いた初期位置合わせの不要な全周3次元形状の自動位置合わせ手法”, 電子情報通信学会 CVIM2013 (コンピュータビジョンとイメージメディア研究会), Vol.2013-CVIM-186 No.23, pp1-7 ページ (2013.3). (大阪府)</p> <p>[20]清田 祥太, 川崎 洋, 佐川 立昌, 古川 亮, “AR マーカーと平面版を用いた簡易なプロジェクタキャリブレーション手法の提案”, 電子情報通信学会 CVIM2013 (コンピュータビジョンとイメージメディア研究会), Vol.2013-CVIM-186 No.24, pp1-8 ページ (2013.3.7). (大阪府)</p> <p>[21]堀田 祐樹, 松ヶ野 祐紀, 森永 寛紀, 小野智司, 川崎 洋, 木村 誠, 高根 靖雄, “プロジェクタに符号化開口を利用した構造化光による 3 次元計測手法”, 第 15 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2012) IS1-08, (2012.8) (福岡県)</p> <p>[22]若元 友輔, 福元 和馬, 山口 祐之, 川崎 洋, 子安 大士, 前川 仁, “ビルボードレンダリングによる広域環境の写実的レンダリングシステムの提案”, 第 15 回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2012) IS1-6, (2012.8) (福岡県)</p> <p>[23] Satoshi Ono, Yuuki Horita, Hiroshi Kawasaki, Makoto Kimura, Yasuo Takane, “A Fundamental Study on Coded Aperture Design for 3D Measurement by Genetic Algorithm”, 進化計算シンポジウム 2012, (2012.12). (長野県)</p> <p>[24]鈴木亮, 子安大士, 前川仁, 川崎洋, “平面検出精度向上のための全方位ステレオ視の改善”, ViEW2012 IS2-C2 (2012.12.6-7) (神奈川県)</p> <p>[25]赤木 康宏, 森永 寛紀, 福元 伸也, 川崎 洋, “ライブカメラ画像および風予報に基づく桜島の降灰予測システムの開発”, 優秀研究発表賞受賞, 第 150 回グラフィクスと CAD 研究発表会, (2013.2) (東京都)</p> <p>[26]米倉梨菜, 赤木康宏, 福元伸也, 白石優旗, 河合由起子, 川崎 洋, “スケジュール管理表と連動した寄り道ナビゲーションシステム”, 電子情報通信学会, D-23-4 (2013.3.19-22) (岐阜県)</p> <p>[27]尾脇拓朗, 福元伸也, 赤木康宏, 川崎 洋, 河合由起子, “機械学習分散処理フレームワークによる概念辞書構築”, 電子情報通信学会, ISS-SP-392 (2013.3.19-22) (岐阜県)</p>
--	--

[28]小野智司, 川上雄大, 伊藤拓也, 澤井陽輔, 川崎洋, 中山茂: “ゴミ袋に貼付された歪んだ2次元コードの復号”, 人工知能学会全国大会(第26回), (2012.6)(山口県)

[29]Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, “Marker-less Dense Facial Motion Capture System Based on Key Point Tracking”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[30]堀田祐樹, 益山仁, 小野智司, 川崎洋, 木村誠, 高根靖雄, “3次元計測を目的としたプロジェクタ用符号化開口の遺伝的アルゴリズムによる最適化”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[31]沖佳憲, 森永寛紀, 清田祥太, Yohan Thibault, 赤木康宏, 川崎洋, 古川亮, 佐川立昌, 和田智仁, “複数台のプロジェクタとカメラを用いた運動選手の全周計測システムの開発”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[32]Ryo Furukawa, Hirooki Aoki, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, Masahito Aoyama, Shinsaku Hiura, “Calibration of 3D Endoscope System using Grid-Based Active Stereo”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[33]Samantha Claudet, Xingdou Fu, Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Realtime Hand-Shape Recognition using RGB and Depth Sensor”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[34]阪下和弘, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, 八木康史, “波線グリッド形状計測のための最適なパターン選択手法”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[35]糟谷望, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “頑健性向上のための2台のカメラを用いた波線グリッドパターン能動ステレオ”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[36]Kazuma Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Hiroshi Koyasu, Katsushi Ikeuchi, “Identification of On-Vehicle Video by using Space-Time Feature Extracted from Online Video and Digital Map”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[37]Yohan Thibault, Yoshinori Oki, Yasuhiro Akagi, Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, “Texture Recovery from Pattern Overlapped Image of Active 3D Scan with Efficient Patch Selection”, 第16画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2013), 2013.7.29-8.1, (東京都)

[38]松ヶ野祐紀, 小野智司, 川崎洋, 古川亮, 福田悠人, 久野義徳, “進化計算による実3次元物体の表面反射特性パラメータの推定手法”, 2013年映像情報メディア学会年次大会 2013.8.28-30, (東京都)

[39]若元 友輔, 川崎 洋, 小野 晋太郎, 小安 大士, “微小板と圧縮テクスチャを用いた広域空間の写實的レンダリングシステム”, 第18回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2013.9.17-19, (愛知県)

[40]青木 広宙, 古川 亮, 西谷 維新, 青山 正人, 日浦 慎作, 小南 陽子, 松尾 泰治, 吉田 成人, 田中 信治, 佐川 立昌, 川崎 洋, “グリッドアクティブステレオを用いた三次元消化器内視鏡におけるキャリブレーション手法”, 生体医工学シンポジウム 2013, 2013.9.20-21, (福岡県)

[41]山口 裕之, 川崎 洋, 小野 晋太郎, 小安 大士, 若元 友輔, 福元 和真, 谷山 顕帆, “車載全方位カメラを用いた広域環境の撮影および自由視点描画システムの開発”, 平成25年度(66回)電気関係学会九州支部連合大会, 2013.9.24-25, (熊本県)

[42]Nozomu Kasuya, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, “Robust One-shot 3D Reconstruction based on Wave Grid Pattern Using Two Cameras”, Asiagraph 2013 Forum in Kagoshima 2013.9.28 (鹿児島県)

[43]Kazuhiro Sakashita, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, Yasushi Yagi, “Optimal Pattern for Wave One-shot 3D Acquisition— Selective Technique of Optimal Pattern by rotation”, Asiagraph 2013 Forum in Kagoshima, 2013.9.28 (鹿児島県)

[44]Hirooki Aoki, Yoshinori Oki, Hiroki Morinaga, Yasuhiro Akagi, Hiroshi Kawasaki, Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, “Non-contact Biological Signal Measurement by Using Grid-based Active Stereo— Proposal on Visualization of Heart Stroke”, Asiagraph 2013 Forum in Kagoshima, 2013.9.28 (鹿児島県)

[45]Yasuhiro Akagi, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Koichi Ogawara, Hiroshi Kawasaki, “A Key Point Detection method for Facial Motion Tracking”, Asiagraph 2013 Forum in Kagoshima, 2013.9.28 (鹿児島県)

	<p>[46]松ヶ野祐紀, 小野智司, 川崎洋, 福田悠人, 古川亮: “事例ベース推論と自己適応型差分進化による反射特性推定”, 第7回進化計算シンポジウム 20132013.12.14-15 (鹿児島県)</p> <p>[47]青木 広宙, 川崎 洋, 佐川 立昌, 古川 亮, “アクティブステレオ画像計測を応用した医用生体計測” 電子情報通信学会 医用画像研究会,2013.11.7, (広島県)</p> <p>[48]Ryusuke Sagawa, Ryo Furukawa, Hiroshi Kawasaki, “Development of real-time 3D scanning system for moving human”, The 8th International Workshop on Robust Computer Vision, WRCV2014,pp22, 2014.1. 11-12, (韓国)</p> <p>[49]Kazuma Fukumoto, Hiroshi Kawasaki, Shintaro Ono, Katsushi Ikeuchi, “Vehicle Localization Method using Spatio-Temporal Image”, The 8th International Workshop on Robust Computer Vision, WRCV2014,pp29, 2014.1.11-12、(韓国)</p> <p>一般向け 12 件</p> <p>[1] Hiroshi Kawasaki, “Challenges on capturing dense 3D data of fast moving objects”, 2011 Japan-America Frontiers of Engineering Symposium, (2011.6)(大阪府)</p> <p>[2]川崎洋, 清田 祥太, 小野 智司, 澤井 陽輔, 宮本 龍二, 尾脇 拓朗, Yohan Thibalt Claude, Amael Delaunoy, “人体の内外表面形状全てをリアルタイム計測するシステム”, “食と健康”シンポジウム, pp 1-1, (2011.11)(鹿児島県)</p> <p>[3]川崎洋, 鹿児島神経科学研究会 招待講演“新しい人体の計測手法～人体の内外表面形状の動きの計測～ (2012.5.26)(鹿児島県)</p> <p>[4] Hiroshi Kawasaki “Acquisition of Shape and Color of Moving Object”presentation, Columbia Universtiy, NY, USA, (2012.8.9).</p> <p>[5] Hiroshi Kawasaki “Challenges on Shape Acquisition of Moving Object”presentation, Mitsubishi Electric Research Laboratories (MERL), Cambridge, MA, USA, (2012.8.17).</p> <p>[6]Hiroshi Kawasaki “High-speed Shape Capture Using Projector and Camera system”, MIT (Massachusetts Institute of Technology), Cambridge, MA, USA, (2012.8.20).</p> <p>[7] 鹿児島大学・産総研関西センター 研究シーズ連携発表会 “リアルタイム 3 次元計測に基づくインタラクティブ 3 次元動画表示システム“(2013.1.28)(大阪)</p> <p>[8]Hiroshi Kawasaki, “One-shot shape acquisition technique and medical applications”, Invited Talk at Univ of Surray, UK, 07 August 2013 (英国)</p> <p>[9] Hiroshi Kawasaki, “One-shot shape acquisition technique and medical applications”, Invited Talk at Imperial College London (ICL), UK 2013 Aug.06 (英国)</p> <p>[10] Hiroshi Kawasaki, “One-shot scan techniques and medical applications”, Invited Talk at University College London (UCL), UK 2013 Aug.08 (英国)</p> <p>[11]川崎洋, “4 次元メディアの研究開発”, 研究セミナー、凸版印刷株式会社 (2013.9) (東京都)</p> <p>[12]川崎洋, “動物体 3 次元センサの開発とその医療応用”, セミナー, ソニー株式会社 (2013.9) (東京都)</p>
<p>図 書 計 1 件</p>	<p>[1]川崎洋, 佐川立昌, 古川亮, “構造化光を用いたアクティブ 3 次元計測の原理と展開”, コンピュータビジョン最先端ガイド 5 第 3 章, pp71-94, アドコム・メディア株式会社, 2012.</p>
<p>産 業 財 産 権 出 願・取 得 状 況 計 8 件</p>	<p>(取得済み) 計 0 件</p> <p>(出願中) 計 8 件</p> <p>[1]小野智司, 川崎洋, 川上雄大, 藤田晋輔, 2 次元コード、画像読取装置、画像読取方法、プログラム及び記憶媒体, 特願 2011-105308 (2011.5.10 出願), 特開 2012-238097 (2012.12.6)</p> <p>[2] 川崎洋, 古川 亮, 佐川 立昌, “3次元形状の取得装置, 処理方法およびプログラム”, 日本, 出願 JP2011-157249, 出願日 2012/7/15</p> <p>[3] 川崎洋, 古川 亮, 佐川 立昌, “画像処理方法および装置”, 日本, 出願 JP2011-158175, 出願日 2012/7/19</p> <p>[4] 佐川 立昌, 川崎 洋, 古川 亮, “画像処理システム及び画像処理方法”, 日本, 出願 JP2012-168412 出願日: 2012.7.30</p> <p>[5] 佐川立昌, 青木広宙, 古川 亮, 川崎 洋 “心拍計測方法および装置” 日本, 出願 JP 012-163796 出願日: 2012.7.24</p>

様式21

	<p>[6] 佐川立昌, 青木広宙, 古川 亮, 川崎 洋“呼吸計測方法および装置” 日本, 出願 JP 2012-163670 出願日: 2012.7.24</p> <p>[7] 川崎 洋, 赤木康宏, 福元伸也, 古川真行, 河合由起子, “3次元アニメーション表示システム及び3次元アニメーション表示方法”, 日本, 出願 JP2013-040126 出願日: 2013.2.28</p> <p>[8] 川崎 洋, 清田祥太, “キャリブレーションシステム、およびキャリブレーション方法”, 日本, 出願 JP2013-050805 出願日: 2013.3.13</p>
<p>Webページ (URL)</p>	<p>http://www.hyper3dsensing.com/ http://www.ibe.kagoshima-u.ac.jp/~cgv/</p>

<p>国民との 科学・技術 対話の実 施状況</p>	<p>[1] オープンハウス 2011 開催場所: 鹿児島大学, 開催日: 2011.8.6 対象者: 高校生, 一般市民, 大学生, 参加者数: 370 名 研究発表: アクティブ3次元形状復元やその他研究のデモおよび内容解説</p> <p>[2] かがしまITフェスタ 開催場所: 鹿児島アリーナ, 開催日: 2011.12.2~12.4 対象者: 一般市民, 参加者数: 14,500 人 内容: 研究紹介ワンショットスキャナによるリアルタイム全周3次元形状獲得システムや体験(プロジェクタカメラによる3次元計測システム)など</p> <p>[3] 工学部第14回オープンキャンパス, 鹿児島大学工学部 (2012.8.4). 対象者: 高校生, 一般市民, 大学生 参加者数: 300 名 内容: 当研究室で取り組んでいる次世代三次元計測システムの開発などの研究紹介を実施。(パネル展示, リアルタイム三次元形状の計測及び復元の体験コーナーなど)</p> <p>[4] “3次元で見える新しい世界”, 出張講義(高大連携に伴う出前授業), 鹿児島県立松陽高等学校 (2012.7.6). 対象者: 高校生 参加者数: 50 名 内容: 近年様々な分野で活用され始めた3D技術の紹介を切り口に, 当研究室で開発したリアルタイム形状復元のデモンストレーションを実施。現在進めている最先端・次世代三次元計測システムの研究についてわかりやすく解説した。</p> <p>[5] “3次元で見える新しい世界”, 出張講義(高大連携に伴う出前授業), 鹿児島県立武岡台高等学校 (2012.9.20). 対象者: 高校生 参加者数: 50 名 内容: 近年様々な分野で活用され始めた3D技術の紹介を切り口に, 当研究室で開発したリアルタイム形状復元のデモンストレーションを実施。現在進めている最先端・次世代三次元計測システムの研究についてわかりやすく解説した。</p> <p>[6] かがしまITフェスタ ~来て、見て、さわって、ITワールド~, “最先端・次世代3次元計測システム~指紋の溝から街全体の復元まで~, 鹿児島アリーナ (2012.11.30-12.2) 対象者: 一般市民 参加者数: 11,000 人 内容: 来場希望者の顔を対象にリアルタイム形状復元の体験などを実施し, 現在開発中の最先端・次世代三次元計測システムの取り組みを紹介した。</p> <p>[7] かがしまアートフェスタ 2013, 2013.9.26-29 (鹿児島市鹿児島県民交流センター) 対象者: 一般市民 参加者数: 2000 名 鹿児島県と鹿児島県文化振興財団霧島アートの森の主催によるアートと最新テクノロジーの融合を図る アートイベントにて、「みて、さわって、たのしむ」をテーマに最先端コンテンツ技術の体験を含め、研究室で開発している研究テーマについてのデモンストレーションを実施。</p> <p>[8] 川崎洋, “4次元メディアシステムの研究開発”, ICT イノベーションフォーラム 2013, 2013.10.1 (幕張メッセ 国際会議場) 対象: 一般市民, 官公庁, 研究者他 情報通信技術の研究開発成果を活用し, 未来を拓くイノベーションの創発を図るために最新の研究開発動向の紹介をする本イベントにて, 当研究室で取り組む研究内容を紹介した。</p> <p>[9] 鹿児島大学工学部オープンキャンパス (2013.8) 対象者: 高校生, 一般市民, 大学生 内容: 当研究室で取り組んでいる次世代三次元計測システムの開発などの研究紹介を実施。(パネル展示, リアルタイム三次元形状の計測及び復元の体験コーナーなど)</p> <p>[10] 出張講義(高大連携に伴う出前授業) “3次元で見える新しい世界”, 鹿児島県立出水中央高等学校, 2013.12.11, 対象者: 高校生 参加者数: 50 名 内容: 近年様々な分野で活用され始めた3D技術の紹介を切り口に, 当研究室で開発したリアルタイム形状復元のデモンストレーションを実施。現在進めている最先端・次世代三次元計測システムの研究についてわかりやすく解説した</p> <p>[11] ㈱日本情報技術センター主催、中部大学藤吉先生総監修講座「3次元画像センシング技術」第三講「能動的計測と三次元復元」(2014.1.16)講師 対象者: 一般開発者、研究者等 参加者数: 50 名 三次元画像センシング技術の全般を理解して頂き、さらに具体的な応用に必要が三次元画像処理技術と考え方を獲得することを目的とした講義を実施</p>
--	--

<p>新聞・一般雑誌等掲載計4件</p>	<p>[1] 動く物体についての高速かつ精密な3次元形状計測について 新聞6紙に掲載 (映像新聞、2012年9月3日、日刊工業新聞 8月3日 24面、日本経済新聞 8月3日 34面、南日本新聞 8月3日 27面、茨城新聞 8月5日 朝刊 19面、科学新聞 8月10日 朝刊 5面)</p> <p>[2] 動く物体についての高速かつ精密な3次元形状計測について ※ web サイトでの掲載 1. 47NEWS (2012.8.2) 動く物体の形を計測する技術 ゲームやスポーツに応用 http://www.47news.jp/CN/201208/CN2012080201002183.html ※ その他共同通信配信記事掲載サイト 1. 日本経済新聞: http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG0203I_S2A800C1CR8000/ 2. 北海道新聞: http://www.hokkaido-np.co.jp/news/topic/392843.html 3. デイリースポーツ: http://www.daily.co.jp/society/science/2012/08/02/0005262773.shtml 4. 大分合同新聞社 http://www.oita-press.co.jp/worldScience/2012/08/2012080201002183.html 5. 京都新聞 http://www.kyoto-np.co.jp/environment/article/20120802000113 6. 西日本新聞 http://www.nishinippon.co.jp/nnp/item/316316 7. 東京新聞<紙で印刷> 8. 四国新聞 (紙で印刷) http://www.shikoku-np.co.jp/national/science_environmental/20120802000540 9. 佐賀新聞 http://www.saga-s.co.jp/news/global/photonews.0.2259778.article.html 10. 山陽新聞 http://www.sanyo.oni.co.jp/news_k/news/p/2012080201002339/ 11. さんようタウンナビ http://town.sanyo.oni.co.jp/news_k/d/2012080201002183 12. 大阪日日新聞 https://www.nnn.co.jp/dainichi/knews/120802/20120802103.html 13. 中国新聞 http://www.chugoku-np.co.jp/NewsPack/CO2012080201002183.html 14. 長崎新聞 http://www.nagasaki-np.co.jp/f24/CO20120802/sc2012080201002183.shtml 15. RBB TODAY (2012.8.2) 産総研、動いている物体の形を精密に3次元計測する技術を開発…非接触で心拍の計測も可能 http://www.rbbtoday.com/article/2012/08/02/92599.html 16. サイエンスポータル (2012.8.3) 動いている物体を高速・精密に計測する技術 http://scienceportal.jp/news/daily/1208/1208032.html 17. 日刊工業新聞 ロボナブル (2012.8.3) 産総研など、動いている物体の形を高精度に3次元計測する手法を開発 http://www.robonable.jp/news/2012/08/aist-0803.html 18. マイナビニュース (2012.8.3) 全身数万箇所を超高速で計測! - 産総研の3次元形状・運動計測システム http://news.mynavi.jp/news/2012/08/03/134/ 19. ウィークリーつくばサイエンスニュース、動く物体の形、非接触で精密に計測する手法を開発—3次元形状を1秒間に最大2,000コマの撮影も: 産業技術総合研究所/鹿児島大学/広島市立大学 http://www.tsukuba-sci.com/index.php?mode=kijid&id=3700</p> <p>[3] 糟谷望, 阪下和弘, 佐川立昌, 古川亮, 川崎洋, “波線パターン投影による高速表面形状計測” 検査技術, 日本工学出版(株), Vol.18, No.5, pp.16-21, (2013.5)</p> <p>[4] 青木広宙, 古川亮, 佐川立昌, 川崎洋, 鈴木敦, 志賀剛, “アクティブステレオによる3次元形状復元を用いた心臓の機械現象の可視化” 映像情報 Industrial 4, pp76-80 (2014, 4)</p>
<p>その他</p>	<p>[1] 報道発表 “動いている物体の形を高速・精密に計測する技術を開発”, (2012.8.2). http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2012/pr20120802/pr20120802.html http://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2012/08/post-280.html</p>

7. その他特記事項

- [1] **MIRU 長尾賞** (200超の中から1件のベストペーパー), 佐川立昌, 川崎洋, 古川亮, 清田祥太, “平行線投影を用いた連続領域の検出による高密度なワンショット形状復元” (2011.7)
- [2] **最優秀論文賞候補 (200超の中から8件)**, 清田祥太, 川崎洋, 古川亮, 佐川立昌, “多視点プロジェクタ・カメラシステムによる動的シーンの再構成手法”, 第14回画像の認識・理解シンポジウム予稿集, (2011.7)

- [3] **優秀論文賞**, 福元和真, 川崎洋, 小野晋太郎, 子安大士, 池内克史, 第 11 回 ITS シンポジウム, 自車位置推定のための複数車載カメラ映像の効率的な時空間マッチング手法 (2012.12.13).
- [4] **情報処理学会 山下記念研究賞**, 阪下和弘, 佐川 立昌, 古川 亮, 川崎 洋, “近赤外ワシヨット形状計測による動体 3D 映像撮影”(2013.3)
- [5] **優秀研究発表賞**, 赤木 康宏, 森永 寛紀, 福元 伸也, 川崎 洋, 第 150 回グラフィクスと CAD 研究発表会 (情報処理学会), “ライブカメラ画像および風予報に基づく桜島の降灰予測システムの開発”(受賞予定日 2013.6).
- [6] **2012 年度 IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications Outstanding Paper Award 受賞**, Ryo Furukawa, Ryusuke Sagawa, Hiroshi Kawasaki, Kazuhiro, Sakashita, Yasushi Yagi, Naoki Asada, “Entire Shape Acquisition Technique Using Multiple Projectors and Cameras with Parallel Pattern Projection”, (2013.6.5 受賞予定).