

第21回ロボティクスシンポジア

2016年3月17日(木)～18日(金)

長崎市伊王島町やすらぎ伊王島

プログラム - セッションタイムテーブル -

A室	B室	C室	D室
ファミリーダ イング うららか 2階 (華)	ファミリーダ イング うららか 2階 (汐)	本館 1階	ヴィラオリンピックカ伊 王島 1階

3月17日(木)				
14:00～16:00	1A ヒューマンロボット インタラクション	1B 人間機械系 I	1C ビジョン応用 I	1D 移動ロボット I
16:15～17:45	2A マニピュレーション	2B 人間機械系 II	2C フィールド ロボティクス I	2D 移動ロボット II
19:15～21:00	懇親会 【(別館) 海に見えるホテル 2階】			
21:30～23:00	オーバーナイトセッション 【(別館) 海に見えるホテル 4階 (よきこと, なごみ)】			

3月18日(金)				
8:45～10:15	3A ビジョン応用 II	3B ワイヤ駆動	3C ナビゲーション	3D 行動認識
10:30～12:00	4A ビジョン応用 III	4B ハンド	4C フィールド ロボティクス II	4D 環境認識
12:45～14:15	5A 画像処理	5B 動力学	5C 農業ロボティクス	5D 医療福祉 I
14:30～16:30	6A 移動ロボット III	6B パワーアシスト	6C フィールド ロボティクス III	6D 医療福祉 II

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月17日(木) 14:00~16:00 (4件, 発表20分, 質疑応答10分)

1A ヒューマンロボットインタラクション 座長: 中内 靖(筑波大学), 吉見 卓(芝浦工業大学)

Human-Robot Interaction Y. Nakauchi (Univ. of Tsukuba), T. Yoshimi (Shibaura Institute of Tech.)

- 1A1 運動機能リハビリテーションを目的とした筋電位駆動型ヒューマンヒューマンインタフェース 1
 ○島圭介, 今野和樹(横浜国立大学), 島谷康司(県立広島大学)
 EMG-Based Human-Human Interface For Motor Function Rehabilitation
 K. Shima, K. Konno (Yokohama National Univ.), K. Shimatani (Prefectural Univ. of Hiroshima)
- 1A2 大出力軸駆動ヒューマノイドのための高速衝撃加速度センシングと関節トルク制御に基づく関節衝撃緩和機構 7
 ○永松祐弥, 白井拓磨, 鈴木弘登, 垣内洋平, 岡田慧, 稲葉雅幸(東京大学)
 Electronic Shock Absorption Controller with Accelerometer and Torque Sensor for the High-Power Axial-Driver Humanoids
 Y. Nagamatsu, T. Shirai, H. Suzuki, Y. Kakiuchi, K. Okada, M. Inaba (Univ. of Tokyo)
- 1A3 仮想拘束最適化による2足歩行・走行の連続的な遷移 13
 ○小林泰介, 長谷川泰久, 関山浩介(名古屋大学), 青山忠義(広島大学), 福田敏男(名城大学)
 Natural Transition of Walking and Running by Optimized Virtual Constraint
 T. Kobayashi, Y. Hasegawa, K. Sekiyama (Nagoya Univ.), T. Aoyama (Hiroshima Univ.), T. Fukuda (Meijo Univ.)
- 1A4 McKibben型空気圧アクチュエータを用いた二次元脚ロボットに対する様々な周期運動を実現する圧力入力的设计法 19
 ○中西大輔, 杉本靖博, 末岡裕一郎, 大須賀公一(大阪大学)
 Design method of input pressure for various periodic motions of 2-dementional legged robot driven by McKibben Pneumatic Actuator
 D. Nakanishi, Y. Sugimoto, Y. Sueoka, K. Osuka (Osaka Univ.)

1B 人間機械系 I 座長: 徳安達士(福岡工業大学), 藤井文武(山口大学)

Man-Machine System I (Fukuoka Institute of Tech.), F. Fujii (Yamaguchi Univ.)

- 1B1 ペダリング技術の可視化による競技自転車訓練システムの開発 25
 徳安達士, ○佐藤拓広(福岡工業大学), 松本慎平(広島工業大学)
 Development of Training System for Cycle Competition based on Visualizing Pedalling Skill
 T. Tokuyasu, T. Sato (Fukuoka Institute of Tech.), S. Matsumoto (Hiroshima Institute of Tech.)
- 1B2 関節運動角加速度と皮膚表面筋電位の関係のモデル化に関する検討 31
 ○岡田拓也, 藤井文武(山口大学)
 Development of a mathematical model relating joint angular acceleration and the skin surface electromyogram
 T. Okada, F. Fujii (Yamaguchi Univ.)
- 1B3 主成分分析を用いた脳波-トルクモデルによるBMIパワーアシストシステムの構築 38
 ○吉岡将孝, 梁宏博, 上田直哉, 田野, 朱赤(前橋工科大学)
 Construction of BMI Power Assist System with the EEG-Torque Model Using Principal Component Analysis
 M. Yoshioka, H. Liang, N. Ueda, Y. Tian, C. Zhu (Maebashi Institute of Tech.)
- 1B4 ブレーキおよび差動歯車を用いた旋回機構を有するパワーアシストカートの運動状態に基づくパワーアシスト制御 44
 ○情野瑛, 若林勇太, 衣川潤, 小菅一弘(東北大学)
 Control of Power-assisted Cart with Brake and Differential Gear Based on Movement State of the Cart
 A. Seino, Y. Wakabayashi, J. Kinugawa, K. Kosuge (Tohoku Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月17日(木) 14:00~16:00 (4件, 発表20分, 質疑応答10分)

1C ビジョン応用 I

座長: 倉爪 亮(九州大学), 山崎公俊(信州大学)

Vision Application I

R. Kurazume (Kyushu Univ.), K. Yamazaki (Shinshu Univ.)

- 1C1 遠隔操作オペレータの環境把握性を高める非映像化情報の可視化と推奨注視映像への誘導 50
 ○亀崎允啓, 佐藤隆哉, 楊俊傑, 岩田浩康, 菅野重樹(早稲田大学)
 Teleoperators' Visibility Enhancement Based on Visualization of Unimaged Information and Guidance to
 Appropriate Views
 M. Kamezaki, R. Sato, J. Yang, H. Iwata, S. Sugano (Waseda Univ.)
- 1C2 遠隔誘導時の走行軌道補正における写像解析に関する研究 56
 國井康晴, ○宇津野有貴(中央大学)
 Study on Mapping Analysis for Tele-Navigation with Command Data Compensation
 Y. Kunii, Y. Utsuno (CHUO Univ.)
- 1C3 テクスチャと色情報を用いた森林画像の領域分割と種別 62
 ○山崎公俊(信州大学)
 Segmentation and Classification of a Forest Image Using Texture and Color Information
 K. Yamazaki (Shinshu Univ.)
- 1C4 ステレオカメラの自動調整機能を利用した照明変動の検知に基づく移動ロボットによる人物追 68
 跡
 ○磯邊柚香, 増山岳人, 梅田和昇(中央大学)
 Target Tracking with a Mobile Robot Based on Detection of Illumination Variation Using Automatic Adjustment
 of a Stereo Camera
 Y. Isobe, G. Masuyama, K. Umeda (Chuo Univ.)

1D 移動ロボット I

座長: 五百井 清(近畿大学), 大野和則(東北大学)

Mobile Robot I

K. Ioi (Kinki Univ.), K. Ohno (Tohoku Univ.)

- 1D1 壁面移動ロボットの走行・乗り移りの研究 74
 ○野崎克也, 清水勇太, 五百井清(近畿大学)
 Study on Running and Transferring of a Wall Climbing Robot
 K. Nozaki, Y. Shimizu, K. Ioi (Kinki Univ.)
- 1D2 球体の運動制御とホイール配置の一般論 80
 -ボール保持機構のホイール配置問題-
 ○木村憲二, 石井和男(九州工業大学), 山本元司(九州大学)
 Motion control of a sphere driven by some wheels
 -Arrangement of the driven wheels in a ball retainer mechanism-
 K. Kimura, K. Ishii (Kyusyu Institute of Tech.), M. Yamamoto (Kyusyu Univ.)
- 1D3 車輪移動ロボットの障害物回避におけるタイヤ滑りの活用 86
 ○盛永明啓, Svinin Mikhail, 山本元司(九州大学)
 Motion Planning for the Wheeled Mobile Robot with tire slipping
 A. Morinaga, S. Mikhail, M. Yamamoto (Kyushu Univ.)
- 1D4 環境との接触力のモデルに基づくクローラロボットの軌跡追従制御 93
 ○小島匠太郎, 大野和則, 鈴木高宏, 田所諭(東北大学)
 Trajectory following control of tracked vehicle based on contact force model with obstacles
 S. Kojima, K. Ohno, T. Suzuki, S. Tadokoro (Tohoku Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月17日(木) 16:15~17:45 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

2A マニピュレーション

座長: 相山康道(筑波大学), 望山 洋(筑波大学)

Manipulation Y. Aiyama (Univ. of Tsukuba), H. Mochiyama (Univ. of Tsukuba)

- 2A1 顕微鏡視野における色収差を利用した花粉の状態判断および把持解放 99
 ○阿部有貴, 金井海渡, 小笠原亮大, 尾崎功一(宇都宮大学)
 Pollen's State Determination and Pickup-and-Release using Chromatic Aberration in Microscopic Field
 Y. Abe, K. Kanai, R. Ogasawara, K. Ozaki (Utsunomiya Univ.)
- 2A2 慣性動作モデルに基づくオドメトリフリーなモンテカルロ位置姿勢推定手法 105
 ○大里章人(東京理科大学 / 産業技術総合研究所), 佐々木洋子(産業技術総合研究所), 溝口博(東京理科大学 / 産業技術総合研究所)
 Odometry-free Monte-Carlo Localization based on Inertial Motion Model
 A. Ohsato (TUS/AIST), Y. Sasaki (AIST), H. Mizoguchi (TUS/AIST)
- 2A3 インピーダンス制御によるマニピュレータの可塑的挙動生成 111
 ○妹尾拓, 小池正憲, 村上健一, 石川正俊(東京大学)
 Plastic Behavior Generation of a Manipulator by Impedance Control
 T. Senoo, M. Koike, K. Murakami, M. Ishikawa (Univ. of Tokyo)

2B 人間機械系II

座長: 栗栖正充(東京電機大学), 田中孝之(北海道大学)

Man-Machine System II M. Kurisu (Tokyo Denki Univ.), T. TANAKA (Hokkaido Univ.)

- 2B1 受動歩行アシストを考慮した体幹回旋補助装置 117
 ○橋本光太郎, 田中孝之, 相津琢磨, 日下聖(北海道大学)
 Trunk Rotation Assist Device Considering Assistance of Passive Dynamic Walking
 K. HASHIMOTO, T. TANAKA, T. AIZU, T. KUSAKA (Hokkaido Univ.)
- 2B2 磨きデータ取得ツールを使った金型磨きスキルの評価 123
 ○辻合真也, 児玉謙介, 五百井清, 大坪義一(近畿大学)
 Evaluation of Mold-Polishing Skill Using a Data Acquisition Tool
 M. Tsujiai, K. Kodama, K. Ioi, Y. Ohtsubo (Kinki Univ.)
- 2B3 レーザポインタを用いた実世界クリック方式の提案と生活支援ロボット動作教示への応用 129
 安孫子優紀, 日高雄太, ○岩城敏(広島市立大学)
 Real world click with a laser pointer and its application for a life support robot instruction
 Y. Abiko, Y. Hidaka, S. Iwaki (Hiroshima City Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月17日(木) 16:15~17:45 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

2C フィールドロボティクス I

座長:高木 健(広島大学), 中村太郎(中央大学)

Field Robotics I

T. Takaki (Hiroshima Univ.), T. Nakamura (Chuo Univ.)

- 2C1 フラワースティック回転動作のビジュアルフィードバック制御 136
 ○青山忠義, 高木健, 三浦拓実, 顧慶毅, 石井抱(広島大学)
 Visual feedback control of flower-stick rotational motion
 T. Aoyama, T. Takaki, T. Miura, Q. Gu, I. Ishii (Hiroshima Univ.)
- 2C2 シートマニピュレーションのための把持安定性 142
 ○藤平祥孝, 西村齊寛, 渡辺哲陽(金沢大学)
 Grasping Stability for Sheet Manipulation
 Y. Fujihira, T. Nishimura, T. Watanabe (Kanazawa Univ.)
- 2C3 吸着力を調整できる永電磁式小型軽量吸着機構の開発とマルチコプタ搭載評価 148
 ○小浦慧視, 岡田佳都, カールジョンオーサラーン, 大野和則, 多田隈建二郎, 田所諭(東北大学)
 Development of Electropermanent Magnetic Adhesion Mechanism Capable to Adjust Adhesion Force and its
 Evaluation with Multirotor
 K. Koura, Y. Okada, C. J.O. Salaan, K. Ohno, K. Tadakuma, S. Tadokoro (Tohoku Univ.)

2D 移動ロボット II

座長:清水俊彦(神戸市立工業高専), 細田 耕(大阪大学)

Mobile Robot II

T. Shimizu (Kobe City College of Tech.), K. Hosoda (Osaka Univ.)

- 2D1 微小重力惑星における跳躍型探査ローバの着地制御に関する検討 154
 ○川田和周(東京大学), 久保田孝(宇宙航空研究開発機構)
 Landing Control of Small Body Exploration Rover with Hopping Mechanism
 K. Kawata (Univ. of Tokyo), T. Kubota (JAXA/ISAS)
- 2D2 軟弱斜面におけるスキッドステア型マイクロローバの走行特性 160
 ○中田圭, 比嘉翔弥, 永岡健司, 吉田和哉(東北大学)
 Mobility characteristics of a skid-steering micro-rover on loose soil lateral slope traversing
 K. Nakata, S. Higa, K. Nagaoka, K. Yoshida (Tohoku Univ.)
- 2D3 Universal Vacuum Gripperを用いた壁登りロボットの開発 166
 ○藤田政宏, 池田優, 清水俊彦(神戸市立工業高専), 池本周平(大阪大学), 宮本猛(神戸市立工業高専)
 Development of wall climbing robot using Universal Vacuum Gripper
 M. Fujita, S. Ikeda, T. Shimizu (Kobe City College of Tech.), S. Ikemoto (Osaka Univ.), T. Miyamoto (Kobe City College of Tech.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 8:45~10:15 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

3A ビジョン応用 II **座長: 中村恭之(和歌山大学), 原 祥亮(千葉工業大学)**

Vision Application II T. Nakamura (Wakayama Univ.), Y. Hara (Chiba Institute of Tech.)

- 3A1 スキャンデータの順序保存統合と統合処理判断機能を持つ CIFベーススキャンマッチング法 172
 ○脇田翔平, 中村恭之(和歌山大学)
 CIF-based scan matching method enhanced by order-preserving merging 2D range scans and judging necessity of merging scans
 S. Wakita, T. Nakamura (Wakayama Univ.)
- 3A2 陰関数近似を用いた単眼カメラによる密な3次元復元 178
 ○大石修士, 三浦純(豊橋技術科学大学)
 Dense 3D Reconstruction with a Monocular Camera based on Implicit Approximation
 S. Oishi, J. Miura (Toyohashi Univ. of Tech.)
- 3A3 3Dレーザスキャナと単眼カメラを用いたリアルタイム6自由度SLAM 184
 ○友納正裕(千葉工業大学)
 Realtime 6-DoF SLAM Using 3D Laser Scanner and Monocular Camera
 M. Tomono (Chiba Institute of Tech.)

3B ワイヤ駆動 **座長: 田原健二(九州大学), 山本元司(九州大学)**

Wire Driving Mechanism K. Tahara (Kyushu Univ.), M. Yamamoto (Kyushu Univ.)

- 3B1 パラレルワイヤロボットにおける定荷重ばねを用いた剛性調整機構の提案 191
 ○神田宗一郎, 山本元司(九州大学)
 Design and analysis of a mechanism for the improvement of rigidity of a parallel wire robot
 S. Kanda, M. Yamamoto (Kyushu Univ.)
- 3B2 アクティブバランスを用いたパラレルワイヤ駆動ロボット 197
 木野仁, ○和田竜治, 吉武翼(福岡工業大学), 田原健二(九州大学), 越智裕章(福岡工業大学)
 Parallel-Wire Driven Robot Using an Active Balancer
 H. Kino, R. Wada, T. Yoshitake (Fukuoka Institute of Tech.), K. Tahara (Kyushu Univ.), H. Ochi (Fukuoka Institute of Tech.)
- 3B3 パラレルワイヤ駆動システムの逆運動学近似における誤差評価法の検証 203
 木野仁, ○大久保暢浩, 吉武翼(福岡工業大学), 池田明之((株)オーレック), 越智裕章(福岡工業大学)
 Verification for error evaluation method of inverse kinematics approximation for parallel wire driven system
 H. Kino, N. Okubo, T. Yoshitake (Fukuoka Institute of Tech.), T. Ikeda (OREC CO., LTD.), H. Ochi (Fukuoka Institute of Tech.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 8:45~10:15 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

3C ナビゲーション

座長: 佐々木洋子(産総研), 山下 淳(東京大学)

Navigation

Y. Sasaki (AIST), A. Yamashita (Univ. of Tokyo)

- 3C1 パーティクルフィルタによるGPSと三次元地図の統合に基づく位置推定 209
 ○鈴木太郎(早稲田大学)
 Localization based on Integration of GPS and 3D Map using Particle Filter
 T. Suzuki (Waseda Univ.)
- 3C2 観測時間差を考慮した移動中のロボットによる通行者情報地図生成と経路計画法 215
 ○新田次郎(東京理科大学), 佐々木洋子(産業技術総合研究所), 溝口博(東京理科大学)
 Mobile Robot Path Planning Based on Pedestrian Information Mapping with Observation Time Difference
 J. Nitta (TUS), Y. Sasaki (AIST), H. Mizoguchi (TUS)
- 3C3 状態単位の隠れマルコフモデルを用いた他車の車線変更推定手法 222
 ○禹ハンウル, 池勇勳, 河野仁, 田村雄介, 山下淳, 浅間一(東京大学)
 Estimation Method for Lane Changes of Other Traffic Participants Using State-Unit based Hidden Markov Models
 H. Woo, Y. Ji, H. Kono, Y. Tamura, A. Yamashita, H. Asama (Univ. of Tokyo)

3D 行動認識

座長: 辻 徳生(九州大学), 村上剛司(九州産業大学)

Behavior Recognition

T. Tsuji (Kyushu Univ.), K. Murakami (Kyushu Sangyo Univ.)

- 3D1 身体運動の微分情報と高次統計量から得られる運動特徴群のマルチカーネル学習による人の 228
 動作理解
 ○郷津優介, 高野渉, 中村仁彦(東京大学)
 Understanding of Human Behavior Employing Multiple Kernel Learning of Fisher Vectors Parameterized by
 Stochastic Model from Motion Derivatives.
 Y. Goutsu, W. Takano, Y. Nakamura (Univ. of Tokyo)
- 3D2 Micro Gridの安定した電力供給のための 免疫系ネットワークを用いた分散型電源の自律的行 236
 動制御
 ○山本勇氣, 國井康晴, 水上憲明(中央大学)
 Study of Autonomous Decentralized Behavior Control of Distributed Generations Using Immune Network fo
 Stable Power Supply in Micro Grids
 Y. Yamamoto, Y. Kunii, N. Mizukami (Chuo Univ.)
- 3D3 ROS-TMS ver. 4.0 242
 -情報構造化環境のためのオペレーティングシステム-
 피옴콘소크, 渡邊裕太, 重兼聡夫, 稲田大亮, 辻徳生, ○河村晃宏, 倉爪亮(九州大学)
 ROS-TMS ver. 4.0
 -Operating System for Informationally Structured Environment-
 Y. Pyo, Y. Watanabe, A. Shigekane, D. Inada, T. Tsuji, A. Kawamura, R. Kurazume (Kyushu Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 10:30~12:00 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

4A ビジョン応用III

座長:坪内孝司(筑波大学), 永谷圭司(東北大学)

Vision Application III

T. Tsubouchi (Univ. of Tsukuba), K. Nagatani (Tohoku Univ.)

- 4A1 複数台移動ロボットによる環境計測結果に基づいた不整地走行のための移動ロボットの進路方向決定手法の構築 250
 ○田中佑典, 池勇勳, 河野仁, 田村雄介(東京大学), 江本周平, 板野肇, 村上弘記((株)IHI), 山下淳, 淺間一(東京大学)
 Construction of Course Detection Method for Mobile Robot on Rough Terrain Based on 3D Environment Measurement by Multiple Mobile Robots
 Y. Tanaka, Y. Ji, H. Kono, Y. Tamura (Univ. of Tokyo), S. Emoto, H. Banno, H. Murakami (IHI Corp.), A. Yamashita, H. Asama (Univ. of Tokyo)
- 4A2 幾何学的に正確な経路情報とSLAMを利用した移動ロボットのナビゲーション 256
 ○鈴木与海, 伊達央, 重松康祐, 満留諒介, 大矢晃久, 坪内孝司(筑波大学)
 Mobile Robot Navigation Using Metric Route Information and SLAM
 A. Suzuki, H. Date, K. Shigematsu, R. Mitsudome, A. Ohya, T. Tsubouchi (Univ. of Tsukuba)
- 4A3 電波強度を考慮した複数台移動ロボットのタンデム走行による「切れない」通信の実現 262
 ○都築遼平, 山内元貴, 永谷圭司(東北大学)
 Toward robust-wireless-communication for mobile robots with tandem navigation strategy in consideration with radio-field-strength
 R. Tsuzuki, G. Yamauchi, K. Nagatani (Tohoku Univ.)

4B ハンド

座長: 並木明夫(千葉大学), 渡辺哲陽(金沢大学)

Robot Hand

A. Namiki (Chiba Univ.), T. Watanabe (Kanazawa Univ.)

- 4B1 多指ロボットハンドによる折り紙動作中における紙の3次元形状推定 268
 ○美濃輪瞭, 並木明夫(千葉大学)
 3-dimensional Shape Estimation of Paper during Origami Operation by Multi-fingered Robot Hand
 R. Minowa, A. Namiki (Chiba Univ.)
- 4B2 把持耐力向上のためのマイクログリッパ内蔵の流体指の開発 274
 ○西村齊寛, 藤平祥孝, 渡辺哲陽(金沢大学)
 Development of Fluid Fingertip Having Micro-Gripper for Improvement of Resistible Force
 T. Nishimura, Y. Fujihira, T. Watanabe (Kanazawa Univ.)
- 4B3 ゆらぎを用いた多関節筋を有する非対称拮抗駆動ロボットフィンガーの指先位置制御 280
 ○井出翔一郎, 西川敦(信州大学)
 Position Control of Asymmetrically-Antagonistic Driven Robot Finger with Polyarticular Muscle using Biological Fluctuation
 S. Ide, A. Nishikawa (Shinshu Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 10:30~12:00 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

4C フィールドロボティクスII 座長:石井和男(九州工業大学), 吉田 弘(海洋研究開発機構)

Field Robotics II K. Ishii (Kyushu Institute of Tech.), H. Yoshida(JAMSTEC)

- 4C1 坑内狭隘路を高速走行する壁面接触ローラバンパ付車両の自動走行制御 288
 -距離センサを用いた高速走行中での壁面凹凸の幾何的特徴抽出-
 福井類, ○大久保拓郎, 中尾政之(東京大学), 児玉祐一(小松製作所)
 Automatic control of fast driving vehicle with wall-contacting roller bumpers in underground narrow road:
 -Geometric feature extraction of wall roughness in high-speed driving-
 R. Fukui, T. Okubo, M. Nakao (Univ. of Tokyo), Y. Kodama (Komatsu Ltd.)
- 4C2 船底清掃を目的とした水中システムの開発 295
 -第4報: 船底モザイク画像作成におけるキーポイントの変位推定-
 ○望月隆吾, 石井和男(九州工業大学)
 Development of an Underwater System to Improve Ship Fuel Efficiency
 -Displacement estimation of keypoints in the process of mosaicking images showing the condition of ship
 R. Mochizuki, K. Ishii (Kyushu Institute of Tech.)
- 4C3 海底掘削ロボットのための屈曲可能な掘削ユニットの開発 303
 ○永井守, 平林千晴, 中村太郎(中央大学), 吉田弘(海洋研究開発機構)
 Development of Flexible Excavation Unit for Seabed Excavation Robot
 M. Nagai, C. Hirabayashi, T. Nakamura (Chuo Univ.), H. Yoshida(JAMSTEC)

4D 環境認識 座長:倉林大輔(東京工業大学), 関山浩介(名古屋大学)

Field Recognition D. Kurabayashi (Tokyo Institute of Tech.), K. Sekiyama (Nagoya Univ.)

- 4D1 カイコガの匂い源探索行動における推定状態算出とパフモデル環境への適用 309
 岩崎孝弘(大日本スクリーン), ○倉林大輔, 福島俊平(東京工業大学), 峯岸諒(Howard Hughes Medical
 Inst.)
 State Estimation of Probabilistic Distribution in a Silkworm Moth during Chemical Plume Tracing and Evaluation
 by Puff-model
 T. Iwasaki (Screen Holdings), D. Kurabayashi, S. Fukushima (Tokyo Institute of Tech.), R. Minegishi (Howard
 Hughes Medical Inst.)
- 4D2 ゲシュタルト知覚に基づいた適応的ROI 選択によるマルチロボット協調視覚支援システム 315
 ○鮫島正太, 関山浩介(名古屋大学)
 Multi-Robot Cooperation Visual Support System by the Adaptive ROI Selection based on the Gestalt Perception
 S. Samejima, K. Sekiyama (Nagoya Univ.)
- 4D3 惑星探査ロボットを用いた光源方向推定による影の投影と単眼視による三次元形状計測 321
 國井康晴, ○柳澤哲平, 水上憲明(中央大学)
 Estimation of Sun Vector Using Planetary Exploration Robot for 3D Surface Measurement by Casted Shadow
 and Monocular Camera
 Y. Kunii, T. Yanagisawa, N. Mizukami (Chuo Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 12:45~14:15 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

5A 画像処理

座長: 黒田洋司(明治大学), 田中正行(東京工業大学)

Image Processing

Y. Kuroda (Meiji Univ.), M. Tanaka (Tokyo Institute of Tech.)

- 5A1 リングレーザとカメラを用いた大型構造物の3次元計測のためのStructure from Motionによる光 326
切断面の統合
○樋口寛, 藤井浩光(東京大学), 谷口敦史, 渡辺正浩((株)日立製作所), 山下淳, 浅間一(東京大学)
Integration of Cross Sections by Structure from Motion for 3D Measurement of Large Structures Using a Ring
Laser and a Camera
H. Higuchi, H. Fujii (Univ. of Tokyo), A. Taniguchi, M. Watanabe (Hitachi, Ltd.), A. Yamashita, H. Asama (Univ
of Tokyo)
- 5A2 3地点魚眼画像による特徴点の誤検出除去を用いたオーロラの3次元ステレオ計測 332
○竹内彰, 藤井浩光, 山下淳(東京大学), 田中正行(東京工業大学), 片岡龍峰(国立極地研究所), 三
好由純(名古屋大学), 奥富正敏(東京工業大学), 浅間一(東京大学)
3D Stereo Measurement of Aurora Eliminating False Detection of Feature Points by Fish-eye Images from Three
Viewpoints
A. Takeuchi, H. Fujii, A. Yamashita, (Univ. of Tokyo), M. Tanaka (Tokyo Institute of Tech.), R. Kataoka (NIPR)
Y. Miyoshi (Nagoya Univ.), M. Okutomi (Tokyo Institute of Tech.), H. Asama, (Univ. of Tokyo)
- 5A3 3D LIDARによる形状情報を用いた複数人物検出とトラッキング 338
○片倉大輔, 黒田洋司(明治大学)
3D LIDAR-based Detection and Tracking of Multiple human using shape feature
D. Katakura, Y. Kuroda (Meiji Univ.)

5B 力学

座長: 河村 隆(信州大学), 村井昭彦(産総研)

Dynamics

T. Kawamura (Shinshu Univ.), A. Murai (AIST)

- 5B1 接触力分布を考慮した摩擦制約条件を用いた干渉立体形状に基づく6軸接触力計算 344
○脇坂尚樹, 杉原知道(大阪大学)
Six Axis Contact Force Computation Based on Contact Volume Using Friction Constraint
N. Wakisaka, T. Sugihara (Osaka Univ.)
- 5B2 デジタルヒューマンモデルを用いた作業負担推定のための体表面形状解析に基づく慣性センサ 350
最適配置
○宮島沙織, 田中孝之(北海道大学), 宮田なつき, 多田充徳, 持丸正明(産業技術総合研究所)
Optimal Arrangement of Inertial Sensors for Workload Estimation Using Digital Human Model Based on Body
Surface Deformation
S. Miyajima, T. Tanaka (Hokkaido Univ.), N. Miyata, M. Tada, M. Mochimaru (AIST)
- 5B3 2段階先読みを用いたエアホッケーロボットにおける最適攻撃アルゴリズム 356
○井桁和輝, 並木明夫(千葉大学)
An Algorithm to Select the Optimal Attack Motion for Air-Hockey Robot by 2-step Look Ahead Estimation
K. Igeta, A. Namiki (Chiba Univ.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 12:45~14:15 (3件, 発表20分, 質疑応答10分)

5C 農業ロボティクス

座長: 山田一郎(東京大学), 渡邊 睦(鹿児島大学)

Agriculture Robotics

I. Yamada (Univ. of Tokyo), M. Watanabe (Kagoshima Univ.)

- 5C1 トマト果実を個別に検出しない大局的画像処理を用いた果実成長計測 362
 福井類, ○西岡剣, 割澤伸一, 中尾政之, 山田一郎(東京大学)
 Growth Measurement of Tomato Fruit based on Global Image Processing without Individual Fruit Detection
 R. Fukui, T. Nishioka, S. Warisawa, M. Nakao, I. Yamada (Univ. of Tokyo)
- 5C2 茶畑を対象にした農業用作業機の完全自律移動化に関する研究 370
 -農業用作業機の高精度姿勢制御-
 ○岩切浩亮, 山川康平, 鹿嶋雅之, 佐藤公則, 渡邊睦(鹿児島大学), 今西浩二(松元機工), 加藤正明
 (日本計器鹿児島製作所), 徳田明彦, 深水裕信(鹿児島県農総センター)
 A Study on Full Autonomous Movement of Farm Work Machine for Tea Plantations
 -Attitude Control Based on Image Analyze-
 K. Iwakiri, K. Yamakawa, M. Kashima, S. Kiminori, M. Watanabe (Kagoshima Univ.), K. Imanish
 (Matsumotokiko), M. Kato (NIPPONKEIKIKAGOSHIMA), A. Tokuda, H. Hukamizu (Kagoshima Pref.)
- 5C3 擬似ステレオカメラによる低テクスチャなトマト果実の体積推定法の開発 377
 福井類, ○石塚裕澄, 西岡剣, 割澤伸一, 山田一郎(東京大学)
 Development of Volume Estimation Method of Low Texture Tomato Fruit using Pseudo Stereo Camera
 R. Fukui, H. Ishizuka, T. Nishioka, S. Warisawa, I. Yamada (Univ. of Tokyo)

5D 医療福祉 I

座長: 橋本 稔(信州大学), 和田正義(東京農工大学)

Medical / Welfare Robot I

M. Hashimoto (Shinshu Univ.), M. Wada (Tokyo Univ. of Agric. and Tech.)

- 5D1 5輪電動車いすの段差降下方法の提案と解析 384
 ○宗方宥, 和田正義(東京農工大学)
 Proposition and Analysis of Step Descending Method for a Five-wheeled Wheelchair
 Y. Munakata, M. Wada (Tokyo Univ. of Agric. and Tech.)
- 5D2 引張り型PVCゲル人工筋肉の歩行アシストウェアへの応用 390
 ○李毅, 橋本稔(信州大学)
 Application of Expansion Type PVC Gel Artificial muscles to Walking Assist Wear
 Y. Li, M. Hashimoto (Shinshu Univ.)
- 5D3 文脈を空間的に表現する言語モデルを用いた文章生成 396
 ○前川知行, 高野渉, 中村仁彦(東京大学)
 Search for Context by CECESS Model and Simple Sentence Generation from Series of Independent Words
 T. Maekawa, W. Takano, Y. Nakamura (Univ. of Tokyo)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 14:30~16:30 (4件, 発表20分, 質疑応答10分)

6A 移動ロボットIII

座長: 稲垣克彦(東海大学), 朱 赤(前橋工科大学)

Mobile Robot III

K. Inagaki (Tokai Univ.), C. Zhu (Maebashi IT)

- 6A1 空気圧人工筋駆動・小型四脚ロボットの開発 402
 ○細田耕, 赤木亮介, 清水正宏(大阪大学)
 Development of a Small-size Quadruped Robot Driven by Pneumatic Artificial Muscles
 K. Hosoda, R. Akagi, M. Shimizu (Osaka Univ.)
- 6A2 足裏面の摺動を考慮した半円足をもつコンパス型2脚受動歩行ロボットのモデリングと解析 408
 ○浅野文彦, 坂利昭(北陸先端科学技術大学院大学), 原田祐志(広島大学)
 Modeling and Analysis of Semicircular-footed Compass-like Passive Bipedal Walker Considering Sliding Motion on Sole Surface
 F. Asano, T. Saka (JAIST), Y. Harata (Hiroshima Univ.)
- 6A3 高速ビジュアルフィードバックを用いた二足走行ロボットによる空中転回 414
 ○梅村元, 玉田智樹, 五十嵐渉, 米山大輝, 田中和仁, 山川雄司, 妹尾拓, 石川正俊(東京大学)
 Somersault By High-speed Visual Feedback Based Bipedal Running Robot
 H. Umemura, T. Tamada, W. Ikarashi, D. Yoneyama, K. Tanaka, Y. Yamakawa, T. Senoo, M. Ishikawa (Univ. of Tokyo)
- 6A4 後付け駆動ユニットによる簡易型電動車いすのセンサレスパワーアシストの実現 420
 -外乱オブザーバを用いたアドミッタンス制御によるセンサレスパワーアシスト-
 ○柴山真史, 王帥, 朱赤(前橋工科大学)
 Development of a Power Add-on Unit for Wheelchair with Sensorless
 -The sensorless power assist by the admittance control with disturbance observer-
 M. Shibayama, W. Shuai, C. Zhu (Maebashi IT)

6B パワーアシスト

座長: 岡本正吾(名古屋大学), 菅原雄介(東京工業大学)

Power Assisting System

S. Okamoto (Nagoya Univ.), Y. Sugahara (Tokyo Institute of Tech.)

- 6B1 バルーン型増大機構を併用した空気圧人工筋肉による内骨格型パワーアシストスーツの開発 426
 ○猪瀬洗樹, 毛利駿, 中村太郎(中央大学), 横山和也, 菊谷功(ナブテスコ)
 Development of an endoskeleton type Power Assist Suit equipped with Amplification Mechanism that using Balloon Actuator and Pneumatic Artificial Muscle
 H. Inose, S. Mouri, T. Nakamura (Chuo Univ.), K. Yokoyama, I. Kikutani (Nabtesco)
- 6B2 装着型シルバーシミュレータの開発に向けた変形性膝関節症患者の動作模擬 433
 ○久保竜, 岡本正吾, 山田南欧美, 秋山靖博, 根崎将吾, 山田陽滋(名古屋大学)
 Simulation of Movements of Knee-OA Patients for Patient Simulator
 R. Kubo, S. Okamoto, N. Yamada, Y. Akiyama, S. Nezaki, Y. Yamada (Nagoya Univ.)
- 6B3 人カロボティクスの研究 439
 -第7報 回生サーボクラッチの動作実験-
 ○菅原雄介(東京工業大学), 遠藤央(日本大学), 岡本淳(東京女子医科大学), 松浦大輔, 武田行生(東京工業大学)
 Study on Man-Powered Robotics
 -7th Report: Experiments of the Regenerative Servo Clutch-
 Y. Sugahara (Tokyo Institute of Tech.), M. Endo (Nihon Univ.), J. Okamoto (Tokyo Women's Medical Univ.), D. Matsuura, Y. Takeda (Tokyo Institute of Tech.)
- 6B4 筋骨格構造の持つ特性を利用した位置制御に関する考察 445
 ○木野仁, 越智裕章(福岡工業大学), 田原健二(九州大学), 松谷祐希(熊本高専)
 Consideration of position control based on inherency in musculoskeletal structure
 H. Kino, H. Ochi (Fukuoka Institute of Tech.), K. Tahara (Kyushu Univ.), Y. Matsutani (National Institute of Tech., Kumamoto College)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

平成28年3月18日(金) 14:30~16:30 (4件, 発表20分, 質疑応答10分)

6C フィールドロボティクスIII 座長: 青山忠義(広島大学), 飯塚浩二郎(信州大学)

Field Robotics III T. Aoyama (Hiroshima Univ.), K. Iizuka (Shinshu Univ.)

- 6C1 モジュール分割式軌道構造体のための施工計画法 451
 -構造体を構成するモジュールの型式選定と施工ロボット群の配車計画-
 福井類, ○加藤裕大, 中尾政之(東京大学)
 Construction Planning for Modularized Rail Structure
 -Type selection of Rail Structure Modules and Dispatch Planning of Constructor Robots-
 R. Fukui, Y. Kato, M. Nakao (Univ. of Tokyo)
- 6C2 不整地移動マニピュレータの手先操作力を最大化するベース位置・姿勢制御 458
 ○幸村貴臣, 永谷圭司(東北大学)
 Base-shape and position control of all-terrain mobile manipulators to maximize manipulating force
 T. Koumura, K. Nagatani (Tohoku Univ.)
- 6C3 小惑星探査ローバMINERVA-II 464
 ○吉光徹雄, 久保田孝, 富木淳史(宇宙航空研究開発機構)
 MINERVA-II: Asteroid exploration rover system
 T. Yoshimitsu, T. Kubota, A. Tomiki (ISAS/JAXA)
- 6C4 不整地での高速移動のためのはね付きクローラ 470
 -登坂性能の実験的検証-
 ○山田泰之(中央大学), 東良一(慶應義塾大学), 遠藤玄(東京工業大学), 中村太郎(中央大学)
 Blade-Type Crawler for High-speed Rough-terrain
 -Experimental Verification of the Hill-climbing performance-
 Y. Yamada (Chuo Univ.), R. Higashi (Keio Univ.), G. Endo (Tokyo Institute of Tech.), T. Nakamura (Chuo Univ.)

6D 医療福祉II 座長: 小柳健一(富山県立大学), 諸麥俊司(中央大学)

Medical / Welfare Robot II K. Koyanagi (Toyama Prefectural Univ.), S. Moromugi (Chuo Univ)

- 6D1 体幹回旋補助装置のための基礎的研究 476
 ○相津琢磨, 田中孝之, 橋本光太郎, 日下聖(北海道大学)
 Fundamental Study for Trunk Rotation Assist Suit
 T. Aizu, T. Tanaka, K. Hashimoto, T. KUSAKA (Hokkaido Univ.)
- 6D2 頭部傾斜と奥歯の噛み締めを操作入力に用いることで術者の簡便な内視鏡操作を実現するロボット型支援器具の開発 482
 ○大島幸太郎, 伊藤大希, 村木侑太, 安藤凜太郎, 金香紀(中央大学), 黒木保, 足立智彦, 北里周(長崎大学), 諸麥俊司(中央大学)
 Development of a robotic tool controlled by head inclination angle and intentional jaw closure to achieve surgeon's easy operation of endoscope at laparoscopic surgery
 K. Oshima, T. Ito, Y. Muraki, R. Ando, H. G. Kim (Chuo Univ.), T. Kuroki, T. Adachi, A. Kitasato (Nagasaki Univ.), S. Moromugi (Chuo Univ)
- 6D3 頭部姿勢変換による気道開通を行うSAS治療器具の覚醒度評価の試み 488
 ○林裕樹, 河邊雄太, 尾戸隆之(中央大学), 鮎瀬卓郎(長崎大学), 諸麥俊司(中央大学)
 Pilot study of arousal evaluation of a SAS treatment apparatus that opens airway based on head position control during sleep
 Y. Hayashi, Y. Kawabe, T. Oto (Chuo Univ.), T. Ayuse (Nagasaki Univ.), S. Moromugi (Chuo Univ.)
- 6D4 巧緻性と敏捷性改善を狙うVRを用いた上肢リハビリテーション課題の開発と年齢層に対する馴化効果の検証 494
 ○小柳健一, 森彩夏(富山県立大学), 水上理詠子, 源田清和(太閤の杜デイサービスセンター), 本吉達郎, 増田寛之, 大島徹(富山県立大学)
 Rehabilitation task using virtual reality for an upper limb to improve dexterity and quickness, and its habituation effect according to age span
 K. Koyanagi, A. Mori (Toyama Prefectural Univ.), R. Mizukami, K. Genda (Taikounomori Day Service Center), T. Motoyoshi, H. Masuta, T. Oshima (Toyama Prefectural Univ.)