

東北大学 電気通信研究所  
研究室外部評価 参考資料  
(2013 年度-2018 年度)

**Research Laboratory Reference Data  
for External Review**

April 2013 – March 2019  
(FY. 2013–2018)

**Research Institute of Electrical Communication  
Tohoku University**

実世界コンピューティング研究室  
Real-world Computing

分野や研究室の事情に合わせて、エビデンスとなる資料を下の例に従ってまとめてください。

1. 研究成果 / Research Achievements

- (1) 査読付学術論文 / Refereed journal papers
- (2) 原著論文と同等に扱う査読付国際会議発表論文  
Full papers in refereed conference proceedings equivalent to journal papers
- (3) 査読付国際会議 / Papers in refereed conference proceedings
- (4) 査読なし国際会議・シンポジウム等 / Papers in conference proceedings
- (5) 総説・解説 / Review articles
- (6) 査読付国内会議 / Refereed proceedings in domestic conferences
- (7) 査読なし国内研究会・講演会 / Proceedings in domestic conferences
- (8) 著書 / Books
- (9) 特許 / Patents

2. 学会活動 / Activities in academic societies

- (1) 学会役員等の活動 / Activities on committees of academic societies
- (2) 学術的国際会議の企画・運営  
Planning and organizing academic international conferences.
- (3) 学術論文誌の編集・査読 / Editor and reviewer for academic journals.

3. 社会貢献 / Contributions to society

- (1) 教育活動 / Educational activities outside university
- (2) 産業界における指導・啓蒙 / Instruction and education for industry
- (3) 国・地方自治体・公共団体における活動  
Activities for national and local governments, and public organizations
- (4) アウトリーチ活動 / Outreach activities

4. 競争的資金の獲得状況 / Research funds/grants received

- (1) 科学研究費補助金 / Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI)
- (2) 受託研究費 / Other grants and subsidies

5. 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績  
International joint research, collaborative research, and collaborative education

6. 共同利用・共同研究拠点活動の実績  
Achievements of work done under the framework of Joint Usage/Research Center

7. 研究教育指導 / Research supervision

- (1) 担当講義リスト / List of lectures
- (2) 学位取得者リスト  
List of bachelor's, master's and doctoral degree students supervised

8. 叙 勲 ・ 受 賞 ・ 表 彰 / Honors, awards, and prizes  
17 件
9. その他 / Others

## 参考資料 1

### 研究成果

- (1) 査 読 付 学 術 論 文 / Refereed journal papers  
24 件

Elizabeth G. Clark, Daichi Kanauchi, Takeshi Kano, Hitoshi Aonuma, Derek E. G. Briggs, and Akio Ishiguro, "The function of the ophiuroid nerve ring: how a decentralized nervous system controls coordinated locomotion," *Journal of Experimental Biology*, (2019) 222, jeb192104. doi:10.1242/jeb.192104

Takeshi Kano, Yoshihito Ikeshita, Akira Fukuhara, and Akio Ishiguro, "Body-limb coordination mechanism underlying speed-dependent gait transitions in sea roaches," *Scientific Reports*, 9:2848(2019), doi: 10.1038/s41598-019-39862-3

Spontaneous gait transition to high-speed galloping by reconciliation between body support and propulsion , Akira Fukuhara, Dai Owaki, Takeshi Kano, Ryo Kobayashi, Akio Ishiguro , *Advanced Robotics* 32 794-808 2018 年

A Brittle Star-like Robot Capable of Immediately Adapting to Unexpected Physical Damage , Takeshi Kano, Eiki Sato, Tatsuya Ono, Hitoshi Aonuma, Yoshiya Matsuzaka, and Akio Ishiguro, *Royal Society Open Science* 4 171200-171200 2017 年 12 月

Mathematical Analysis for Non-reciprocal-interaction-based Model of Collective Behavior, Takeshi Kano, Koichi Osuka, Toshihiro Kawakatsu, and Akio Ishiguro, *Journal of the Physical Society of Japan* 86(12) 2017 年 11 月

A Minimal Model Describing Hexapedal Interlimb Coordination: the Tegotae-based Approach, Dai Owaki, Masashi Goda, Sakiko Miyazawa, Akio Ishiguro, *Frontiers in Neurorobotics* 11(29) 2017 年 6 月

A Quadruped Robot Exhibiting Spontaneous Gait Transitions from Walking to Trotting to Galloping, Dai Owaki, Akio Ishiguro, *Scientific Reports* 7(277) 2017 年 3 月

Tegotae-based decentralised control scheme for autonomous gait transition of snake-like robots, Takeshi Kano, Ryo Yoshizawa, Akio Ishiguro, *Bioinspiration & Biomimetics* 12(4) 46009 2017 年

Non-centralized and functionally localized nervous system of ophiuroids: evidence from topical anesthetic experiments, Yoshiya Matsuzaka, Eiki Sato, Takeshi Kano, Hitoshi Aonuma, Akio Ishiguro, *Biology open* 6 425-438 2017 年

Decentralized control mechanism underlying interlimb coordination of millipedes, Takeshi Kano,

Kazuhiko Sakai, Kotaro Yasui, Dai Owaki, Akio Ishiguro, *Bioinspiration & Biomimetics* 12 36007  
2017 年

Decentralized control scheme for myriapod robot inspired by adaptive and resilient centipede locomotion, Kotaro Yasui, Kazuhiko Sakai, Takeshi Kano, Dai Owaki, Akio Ishiguro, *PLOS ONE* 12(2) e0171421 2017 年

A Case Study of Long-Term Walking Rehabilitation Using a Prosthesis That Transforms Sensory Modalities for Stroke Patients, Dai Owaki, Yusuke Sekiguchi, Keita Honda, Akio Ishiguro, Shin-ichi Izumi, *Proceedings of the 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC'16)* 2016 年 8 月

Short-Term Effect of Prosthesis Transforming Sensory Modalities on Walking in Stroke Patients with Hemiparesis, Dai Owaki, Yusuke Sekiguchi, Keita Honda, Akio Ishiguro, Shin-ichi Izumi, *Neural Plasticity* 20 2016 年 7 月

ヘビが示す多様なロコモーション様式の再現を目指した自律分散型ロボット, 中島大樹, 佐竹冬彦, 伊達央, 加納剛史, 石黒章夫. *日本ロボット学会誌* 34(3) 205-210 2016 年 4 月

**Gait control in a soft robot by sensing interactions with the environment using self-deformation, TAKUYA UMEDACHI, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Barry Trimmer, *Journal of Royal Society Open Science* 3 160766 2016 年 12 月**

Autonomous decentralized control of traffic signals that can adapt to changes in traffic. Takeshi Kano, Yuki Sugiyama, Akio Ishiguro, *Collective dynamics* 1(A5) 1-18 2016 年

Enhancing Adaptability of Amoeboid Robot by Synergetically Coupling Two Decentralized Controller Inspired by True Slime Mold, Takuya Umedachi, Shunya Horikiri, Ryo Kobayashi, and Akio Ishiguro, *Adaptive Behavior* 23(2) 109-121 2015 年 4 月

Soft-bodied Amoeba-inspired Robot That Switches between Qualitatively Different Behaviors with Decentralized Stiffness Control, Takuya Umedachi, Kentaro Ito, and Akio Ishiguro, *Adaptive Behavior* 23(2) 97-108 2015 年 4 月

A Simple Measure for Evaluating Gait Patterns during Multi-legged Locomotion, Takeshi Kano, Dai Owaki, Akio Ishiguro, *SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration* 7(4) 214-218 2014 年 7 月

Common mechanics of mode switching in locomotion of limbless and legged animals, Shigeru Kuroda, Itsuki Kunita, Yoshimi Tanaka, Akio Ishiguro, Ryo Kobayashi, and Toshiyuki Nakagaki, *Journal of The Royal Society Interface* 11(95) 1742-5662 2014 年 4 月

Self-swarming robots that exploit hydrodynamical interaction, Ryo Fujiwara, Takeshi

Kano, Akio Ishiguro, Advanced robotics 2014 年 2 月

Decentralized Control Scheme for Adaptive Earthworm Locomotion Using Continuum-Model-Based Analysis, Takeshi Kano, Ryo Kobayashi, Akio Ishiguro, Advanced robotics 28(3) 197-202 2013 年 11 月

True-slime-mould-inspired hydrostatically-coupled oscillator system exhibiting versatile behaviours, Takuya Umedachi, Ryo Idei, Kentaro Ito, and Akio Ishiguro, Bioinspiration & Biomimetics 8 2013 年 8 月

Generating Situation-dependent Behavior: Decentralized Control of Multi-functional Intestine-like Robot That Can Transport and Mix Contents, Takeshi Kano, Toshihiro Kawakatsu, Akio Ishiguro, Journal of Robotics and Mechatronics 25(4) 871-876 2013 年 8 月

- (2) 原著論文と同等に扱う査読付国際会議発表論文  
Full papers in refereed conference proceedings equivalent to journal papers

該当なし

- (3) 査読付国際会議 / Papers in refereed conference proceedings  
46 件

Decentralized Control Scheme for Multi-legged Robot That Enables Well-balanced Coupling between Peristaltic and Legged Motions, Takeshi Kano, Kotaro Yasui, Akio Ishiguro, Proc. SICE annual conference 317-320 2018 年

Decentralized Control for Self-driving Cars That can Freely Move on Two-dimensional Plane  
Takeshi Kano, Mayuko Iwamoto, Daishin Ueyama, Proc. Pedestrian and Evacuation Dynamics (PED2018) 2018 年

**Minimal Model for Body-Limb Coordination in Quadruped High-Speed Running**  
Akira Fukuhara, Yukihiro Koizumi, Shura Suzuki, Takeshi Kano, Akio Ishiguro  
Proc. 15th International Conference on the Simulation of Adaptive Behavior (SAB2018) 56-65 2018 年

Decentralized Control Scheme for Coupling between Undulatory and Peristaltic Locomotion,  
Takeshi Kano, Naoki Matsui, Akio Ishiguro, Proc. 15th International Conference on the Simulation of Adaptive Behavior (SAB2018) 90-101 2018 年

Decentralized Control Scheme for Swarm Robots with Self-Sacrifice, Takeshi Kano, Munehiro Asally, Akio Ishiguro, Proc. 2018 CONFERENCE ON ARTIFICIAL LIFE (ALIFE2018) 544-545

2018 年

Undulatory Swimming Locomotion Driven by CPG with Multimodal Local Sensory Feedback, Kyoichi Akiyama, Kotaro Yasui, Jonathan Arreguit, Laura Paez, Kamilo Melo, Takeshi Kano, Auke Jan Ijspeert, Akio Ishiguro, Proc. Living machines 2018 1-5 2018 年

Snake-like Robot That Can Generate Versatile Gait Patterns by Using Tegotae-based Control, Takeshi Kano, Ryo Yoshizawa, Akio Ishiguro, Proc. Living machines 2018 249-254 2018 年

Decentralized Control Mechanism Underlying Inter- and Intra-arm Coordination in Brittle Star's Locomotion, Takeshi Kano, Daichi Kanauchi, Hiroshi Aonuma, Akio Ishiguro, Proc. 16th International Echinoderm conference 74-74 2018 年

Gait Transition to Gallop via an Interlimb Coordination Mechanism Based on Tegotae from Body Support and Propulsion, Akira Fukuhara, Dai Owaki, Takeshi Kano, Ryo Kobayashi, Akio Ishiguro, Proceedings of The 8th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines ( AMAM2017) 80-81 2017 年 6 月

**Decentralized Control Mechanism Underlying Interlimb Coordination of Centipedes**  
Kotaro Yasui, Kazuki Kikuchi, Takeshi Kano, Yumino Hayase, Shigeru Kuroda, Hitoshi Aonuma, Ryo Kobayashi, Akio Ishiguro, Proceedings of The 8th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines ( AMAM2017) 82-83 2017 年 6 月

Decentralized Control of Earthworm-like Robot Based on Tegotae Function, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Proceedings of The 8th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines ( AMAM2017) 92-93 2017 年 6 月

A Minimal Model for Body-limb Coordination in Quadruped Locomotion, S. Suzuki, A. Fukuhara, Dai Owaki, Takeshi Kano, Auke J. Ijspeert, Akio Ishiguro, Proceedings of The 8th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines ( AMAM2017) 106-107 2017 年 6 月

A Simple Body-limb Coordination Model That Mimics Primitive Tetrapod Walking, S. Suzuki, A. Fukuhara, D. Owaki, T. Kano, A. Ijspeert, and A. Ishiguro, Proceedings of SICE Annual Conference 12-14 2017 年

Leg Stiffness Control Based on "TEGOTAE" for Quadruped Locomotion, Akira Fukuhara, Dai Owaki, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 95-100 2016 年 7 月

**Realization of Snakes' Concertina Locomotion by Using "TEGOTAE-based Control"**  
Ryo Yoshizawa, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 548-551 2016 年 7 月

Quadruped Gait Transition from Walk to Pace to Rotary Gallop by Exploiting Head Movements, Shura Suzuki, Dai Owaki, Akira Fukuhara, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 532-539 2016 年 7 月

"TEGOTAE"-based Control of Bipedal Walking, Dai Owaki, Shun-ya Horikiri, Jun Nishii, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 472-479 2016 年 7 月

Decentralized Control Scheme for Centipede Locomotion Based on Local Reflexes, Kotaro Yasui, Takeshi Kano, Dai Owaki, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 545-547 2016 年 7 月

Understanding Interlimb Coordination Mechanism of Hexapod Locomotion via "TEGOTAE"-based Control, Masashi Goda, Sakiko Miyazawa, Susumu Itayama, Dai Owaki, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 441-448 2016 年 7 月

TEGOTAE-based Control Scheme for Snake-like Robots That Enables Scaffold-based Locomotion, T. Kano, R. Yoshizawa, and A. Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 454-458 2016 年 7 月

Decentralized Control Scheme for Myriapod Locomotion That Exploits Local Force Feedback, T. Kano, K. Yasui, D. Owaki, and A. Ishiguro, Proceedings of The 5th International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems(Living Machines 2016) 449-453 2016 年 7 月

Auditory Foot: A Novel Auditory Feedback System Regarding Kinesthesia, Dai Owaki, Yusuke Sekiguchi, Akio Ishiguro, Shin-ichi Izumi, Proc. of 2015 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science(MHS2015) 229-230 2015 年 11 月

TEGOTAE-based decentralized control mechanism underlying myriapod locomotion, Kotaro Yasui, Kazuhiko Sakai, Takeshi Kano, Dai Owaki, Akio Ishiguro, Proc. of The First International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics(SWARM2015) page not shown 2015 年 10 月

Decentralized Control of 1D Crawling Locomotion by Exploiting 'TEGOTAE' from Environment, Takeshi Kano, Hironori Chiba, Takuya Umedachi, and Akio Ishiguro, Proc. of The First International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics(SWARM2015) 279-282 2015 年 10 月

New Hypothesis for the Mechanism of Quadruped Gait Transition, Takeshi Kano, Dai Owaki, Akira Fukuhara, Ryo Kobayashi, and Akio Ishiguro, Proc. of The First International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics(SWARM2015) 275-278 2015 年 10 月

Implicit Stiffness Control Embedded in Nonlinear Spring Enables Stable and Robust Running, Dai Owaki, Helmut Hauser, Akio Ishiguro  
Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

TEGOTAE-based CPG Control for Quadrupd Locomotion, Dai Owaki, Shura Suzuki, Akio Ishiguro, Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

Experimental Verification of Bipedal Walking Control Exploiting Plantar Sensory Feedback, Dai Owaki, Shun-ya Horikiri, Jun Nishii, Akio Ishiguro, Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

Cricket switches locomotion patterns from walking to swimming by evaluating reaction forces from the environment, Hitoshi Aonuma, Masashi Goda, Shigeru Kuroda, Takeshi Kano, Dai Owaki and Akio Ishiguro, Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

Snake-like robot that exhibits adaptive concertina locomotion, Takeshi Kano, Hisashi Date, Kosuke Inoue, Akio Ishiguro, Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

TEGOTAE-based control for one-dimensional crawling locomotion, Takeshi Kano, Hironori Chiba, Takuya Umedachi, Akio Ishiguro, Proceedings of The 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM2015) 2015 年 6 月

On the applicability of the decentralized control mechanism of snake locomotion to sea snake locomotion, Toshiya Kazama, Takeshi Kano, Makoto Iima, Ryo Kobayashi, and Akio Ishiguro, Proceedings of The sixth international symposium on aero aqua bio-mechanisms (ISABMEC2014) 2014 年 11 月

Self-organization of Motile Oscillators Inspired by Friendship Formation, Takeshi Kano, Koichi Osuka, Toshihiro Kawakatsu, Akio Ishiguro, NOLTA2014 Abstract Collection 341-344 2014 年 9 月

Doing Well in Narrow Aisle! Decentralized Control Mechanism Underlying Adaptive Concertina Locomotion of Snakes, Takeshi Kano, Fuyuhiko Satake, Hisashi Date, Kosuke Inoue, Akio Ishiguro, NOLTA2014 Abstract Collection 32-35 2014 年 9 月



Simple Decentralized Control Scheme Can Reproduce Versatile Gait Patterns of Snakes, Takeshi Kano, Hisashi Date, Akio Ishiguro, NOLTA2014 Abstract Collection 20-23 2014 年 9 月

CPG-based Control of Bipedal Waling by Exploiting Plantar Sensation, Dai Owaki and Akio Ishiguro, CLAWAR 2014 予稿集 335-342 2014 年 7 月

Neural communication vs. physical communication between limbs: Which is essential for hexapod walking?, Akio Ishiguro, Ken Nakamura, Takeshi Kano and Dai Owaki, Dynamic Walking 2014 T406 2014 年 6 月

Mechanism of Quadruped Gait Transition, Dai Owaki and Akio Ishiguro, Dynamic Walking 2014 T308 2014 年 6 月

Obstacles Are Beneficial to Me! Scaffold-based Locomotion of a Snake-like Robot Using Decentralized Control, Takeshi Kano and Akio Ishiguro, 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. (IROS 2013) 3273-3278 2013 年 11 月

Decentralized Control Scheme for Bodily Wave Generation in Earthworm Locomotion, Takeshi Kano, Ryo Kobayashi, Akio Ishiguro, Traffic and Granular Flow '13 (TGF'13) 107 2013 年 9 月

Taming Highly Deformable Body without Centralized Control Mechanism: Lessons from True Slime Mold, Akio Ishiguro, Workshop Digest of 2013 International Workshop on Soft Robotics and Morphological Computation K-10 2013 年 7 月

Nonlinearity in Ankle Elasticity Enhances Robustness on Bipedal Walking, Dai Owaki, Akio Ishiguro, Workshop Digest of 2013 International Workshop on Soft Robotics and Morphological Computation P-9 2013 年 7 月

Decentralized Control Scheme for a Snake-like Robot That Enables Omni-directional Locomotion, Takeshi Kano, Hisashi Date, Akio Ishiguro, Workshop Digest of 2013 International Workshop on Soft Robotics and Morphological Computation P-32 2013 年 7 月

What is the key to postural stabilization on bipedal walking?, Dai Owaki, Akio Ishiguro, Dynamic Walking 2013 2013 年 6 月

Why do quadrupeds exhibits exclusively either trot or pace gaits?, Dai Owaki, Leona Morikawa, Akio Ishiguro, Dynamic Walking 2013 2013 年 6 月

Considering Snake Locomotion with "Continuum Legs", Takeshi Kano, Hisashi Date, Akio

- (4) 査読なし国際会議・シンポジウム等 / Papers in conference proceedings  
2 件

A 3D Mathematical Model of Centiped Locomotion on Rough Terrain

Yumino Hayase, Shota Fujii, Kotaro Yasui, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, Ryo Kobayashi, Proc. 11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB2018) 2018 年

Mathematical Model of Inter-arm Coordination Mechanism of Ophiuroids, Takeshi Kano, Eiki Sato, Hitoshi Aonuma, Yoshiya Matsuzaka, Akio Ishiguro, The Joint Annual Meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology and the Society for Mathematical Biology 予稿集 2014 年 7 月

- (5) 総説・解説 / Review articles  
真正粘菌に学ぶ無中枢制御法, 日本機械学会誌, Vol. 117, No. 1143 (2014. 2), 石黒章夫

クモヒトデに学ぶレジリエントな振る舞いの設計原理, 計測と制御, Vol. 54, No. 4, pp. 242-247 (2015. 4), 加納剛史, 石黒章夫

ミニマルな CPG モデルから探る四脚動物の脚間協調メカニズム, 計測と制御, Vol. 54, No. 4, pp. 272-277 (2015. 4), 大脇大, 石黒章夫

ロボットが解き明かす動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理, 体育の科学, Vol. 66, No. 10, pp. 733-737 (2016), 石黒章夫

- (6) 査読付国内会議 / Refereed proceedings in domestic conferences  
3 件

力積予測に基づく交通信号の自律分散制御, 加納剛史, 杉山雄規, 石黒章夫, 第 20 回交通流のシミュレーションシンポジウム予稿集 47-50 2014 年 12 月

非対称相互作用に起因する秩序形成のミニマルモデル, 加納剛史, 大須賀公一, 川勝年洋, 石黒章夫, 第 20 回交通流のシミュレーションシンポジウム予稿集 11-14 2014 年 12 月

交友関係の自己組織化過程の数理モデル, 加納剛史, 大須賀公一, 小林亮, 青沼仁志, 石川将人, 杉本靖博, 大脇大, 石黒章夫, 第 19 回交通流シンポジウム予稿集 89-92 2013 年 12 月

(7) 査読なし国内研究会・講演会 / Proceedings in domestic conferences

101 件

胴体の屈曲伸展と脚の運動の自律的な協調により高速走行可能なチーター型ロボットの開発, 小泉幸熙, 鈴木朱羅, 福原洗, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-D16 2018年

クモヒトデに学ぶ階層的な自律分散制御則の実機検証, 金内大地, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-D15 2018年

胴体の屈曲運動と地面への押し付けを活用するヘビ型ロボットの自律分散制御則, 松井尚輝, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-D14 2018年

多足類から考える昆虫の脚間協調メカニズム, 齊藤空良, 福原洗, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-E15 2018年

胴体の屈曲運動を活用する自律分散型ムカデロボットの開発, 古川和貴, 安井浩太郎, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-D17 2018年

「手応え関数」の自動生成に基づく自律分散制御則の設計 ~ 一次元這行運動を用いた検証 ~, 佐藤光暁, 脇本竜, 加納剛史, 篠原歩, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-D18 2018年

「付度」に基づいた自律分散制御則の脚式ロコモーションへの適用, 須田渉, 加納剛史, 浅利宗弘, 福原洗, 菅原研, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-E13 2018年

一次元這行運動における伸縮制御と摩擦制御の連関手法, 関東大樹, 岩本真裕子, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2018), 講演論文集(CD-ROM) 1P1-E16 2018年

ムカデが足並みの疎密波の向きを変えるメカニズム, 安井浩太郎, 菊池和気, 加納剛史, 黒田茂, 青沼仁志, 早瀬友美乃, 小林亮, 石黒章夫, 第30回自律分散システムシンポジウム資料 32-36 2018年

フナムシの高速ロコモーションに学ぶ胴体の自由度を活用した多脚ロボットの自律分散制御, 池下義人, 加納剛史, 石黒章夫, 第30回自律分散システムシンポジウム資料 115-120 2018年

胴体の伸縮を活用する多脚ロボットの自律分散制御, 菊池和気, 安井浩太郎, 加納剛史, 石黒章夫, 第30回自律分散システムシンポジウム資料 121-126 2018年

脚の切断状況に応じた歩行運動を生成可能な6脚ロボットの自律分散制御則, 宮澤咲紀子, 大脇大, 福原洗, 加納剛史, 石黒章夫, 第30回自律分散システムシンポジウム資料 127-131 2018年

脚運動と胴体の屈曲運動の協調を可能とする多脚ロボットの自律分散制御則, 佐々木瞭, 加納剛史, 石黒章夫, 第30回自律分散システムシンポジウム資料 109-114 2018年

歩行者の流れのように 一二次元平面上を自由に移動可能な未来の自動運転車の自律分散制御一, 加納剛史, 岩本真裕子, 上山大信, 第 30 回自律分散システムシンポジウム資料 28-31 2018 年

胴体の柔らかさを活用した多脚ロボットの脚間協調制御則, 菊池和気, 安井浩太郎, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-E08 2017 年 5 月

身体の支持と推進の「手ごたえ」を活用する四脚ロボットの開発, 福原洗, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-D09 2017 年 5 月

環境変化に呼応してロコモーション様式を改変可能な自律分散型ヘビロボット, 吉澤遼, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-E12 2017 年 5 月

非対称相互作用により動的秩序を生み出す群ロボット, 松井尚輝, 加納剛史, 内藤栄一, 青島武伸, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-F07 2017 年 5 月

柔軟な腕の協調により推進可能なクモヒトデ型ロボットの開発, 金内大地, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-F08 2017 年 5 月

身体の摩擦異方性の変化に適応可能な屈曲推進運動の自律分散制御則, 佐々木瞭, 加納剛史, Auke Jan Ijspeert, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-E11 2017 年 5 月

フナムシ特有の歩容変化から学ぶ脚間協調制御則, 池下義人, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2017), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-E07 2017 年 5 月

身体支持と推進の手応えに基づく脚間協調制御則による Gallop への歩容遷移, 福原洗, 大脇大, 加納剛史, 小林亮, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 46-50 2017 年 1 月

ムカデの適応的ロコモーションに内在する自律分散制御則, 安井浩太郎, 菊池和気, 加納剛史, 早瀬友美乃, 黒田茂, 青沼仁志, 小林亮, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 41-45 2017 年 1 月

柔軟な脚を有する移動ロボットの自律分散制御, 板山晋, 郷田将, 宮澤咲紀子, 加納剛史, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 30-35 2017 年 1 月

クモヒトデの適応的ロコモーションに内在する階層的な自律分散制御則の解明, 小野達也, 金内大地, 加納剛史, 青沼仁志, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 7-12 2017 年 1 月

手応え制御に基づくミミズ型ロボット, 千葉大徳, 加納剛史, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 36-40 2017 年 1 月

ヘビのコンセルティナーロコモーションを再現可能な自律分散制御則の実験的検証, 吉澤遼, 加納剛史, 石黒章夫, 第 30 回自律分散システムシンポジウム資料 191-195 2018 年

不整地における触角を使ったムカデ歩行の数理モデル, 藤井翔太, 早瀬友美乃, 安井浩太郎, 加納剛史, 石黒章夫, 小林亮, 数理生物学会年会 2017年

蛇行運動と蠕動運動の協調を可能とする自律分散制御則, 松井 尚輝, 吉澤 遼, 加納 剛史, 石黒 章夫, SICE 東北支部第 313 回研究集会 313-2 2017年

四脚動物の高速走行時における胴体・脚間の協調メカニズムのミニマルモデル, 小泉幸熙, 鈴木 朱羅, 福原 洸, 加納 剛史, 石黒 章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 3077-3080 2017年

胴体の屈曲運動機能を有する多脚ロボットの自律分散制御, 佐々木瞭, 加納剛史, 石黒章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 3068-3072 2017年

胴体の伸縮運動と脚運動の協調を可能とする多脚ロボットの自律分散制御則, 菊池 和気, 安井 浩太郎, 加納 剛史, 石黒 章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 3068-3072 2017年

蛇行運動と蠕動運動の有機的なカップリングを可能とする自律分散制御則, 松井 尚輝, 吉澤 遼, 加納 剛史, 石黒 章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 3D4-07 2017年

コンセルティナーロコモーションを発現可能な自律分散型ヘビロボット, 吉澤遼, 加納剛史, 石黒 章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 2862-2865 2017年

フナムシから学ぶ胴体の自由度を活用した高速多脚歩行, 池下義人, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 第 18 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 予稿集 3056-3061 2017年

ムカデとヤスデのロコモーションに通底する自律分散制御則に関する考察, 安井浩太郎, 加納剛史, 小林亮, 石黒章夫, システム・情報部門学術講演会 2016 講演プログラム 2776-2779 2016年12月

身体の支持と推進の寄与変化に基づく低速から高速へのシームレスな四脚步容遷移の実現, 福原洸, 大脇大, 加納剛史, 小林亮, 石黒章夫, SICE 東北支部第 304 回研究集会資料集 304-6-304-6 2016年10月

ムカデの示す多様な運動パターン, 菊池和気, 安井浩太郎, 加納剛史, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-59-P-59 2016年8月

手応え制御で再現するヘビの多様なロコモーション, 吉澤遼, 加納 剛史, 石黒 章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-45-P-45 2016年8月

ヒモ状生物の適応的ロコモーションに内在する「手応え制御則」, 佐々木瞭, 加納剛史, Robin Thandiackal, Auke Jan Ijspeert, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-42-P-42 2016年8月

等脚類の脚間協調メカニズム, 池下義人, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-52-P-52 2016年8月

ミニマルな脚間協調制御則でコオロギの遊泳ロコモーションの再現に挑む, 宮澤咲紀子,

郷田将, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第 22 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-51-P-51 2016 年 8 月

「手応え関数」に基づくミミズ型ロボットの自律分散制御, 千葉大徳, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04b5 2016 年 6 月

手応え制御によるヘビのコンセルティナーロコモーションの再現, 吉澤遼, 加納 剛史, 石黒 章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04a2 2016 年 6 月

ヒモ状生物のロコモーションに内在する「手応え制御則」, 佐々木瞭, 加納剛史, 風間俊哉, Robin Thandiackal, Auke Jan Ijspeert, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04a6 2016 年 6 月

「手応え関数」に基づく脚間協調制御則の 8 脚ロコモーションへの適応性の検証, 板山晋, 郷田将, 宮澤咲紀子, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-05a4 2016 年 6 月

足場を活用して推進するクモヒトデのロコモーションに内在する自律分散制御則, 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04b2 2016 年 6 月

ヘビ型ロボットにおける「手応え制御則」の実機検証, 加納剛史, 吉澤遼, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-03b4 2016 年 6 月

局所反射に基づく多脚ロボットの脚間協調制御則, 安井浩太郎, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-03b1 2016 年 6 月

「手応え関数」に基づく 6 脚ロコモーションの自律分散制御則 - 推進力に着目した制御則設計 -, 宮澤咲紀子, 郷田将, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04a3 2016 年 6 月

「手応え関数」に基づく 6 脚ロコモーションの自律分散制御則 - 身体支持に着目した制御則設計 -, 郷田 将, 宮澤 咲紀子, 大脇 大, 加納 剛史, 石黒 章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-04a4 2016 年 6 月

環境からの力覚情報を活用した自律分散型多脚ロボットの開発, 加納剛史, 安井浩太郎, 大脇 大, 石黒 章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2016), 講演論文集 (CD-ROM) 1A2-03b3 2016 年 6 月

ヘビが示す多様なロコモーション様式の再現を目指した自律分散型ロボット, 中島大樹, 佐竹冬彦, 伊達央, 加納剛史, 石黒章夫, 日本ロボット学会誌 34(3) 205-210 2016 年 4 月

「手応え関数」に基づく 6 脚步行の脚間協調制御則の構築, 郷田将, 宮澤咲紀子, 板山晋, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, SICE 東北支部第 300 回研究集会資料集 2016 年 2 月

「手応え関数」に基づく 6 脚步行の脚間協調制御則の設計, 郷田将, 宮澤咲紀子, 板山晋, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第 28 回自律分散システムシンポジウム予稿集 193-

198 2016 年 1 月

環境からの力覚情報を活用した多足類型ロボットの脚間協調制御, 酒井和彦, 安井浩太郎, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 第 28 回自律分散システムシンポジウム予稿集 67-72 2016 年 1 月

「手応え制御」に基づくヘビ型ロボットの開発, 中島大樹, 加納剛史, 石黒章夫, 第 28 回自律分散システムシンポジウム予稿集 11-16 2016 年 1 月

非対称相互作用から生み出されるコト ~5 素子系の理論解析~, 加納剛史, 大須賀公一, 川勝年洋, 石黒章夫, 第 28 回自律分散システムシンポジウム予稿集 141-146 2016 年 1 月

ムカデのロコモーションに内在する自律分散制御則, 安井浩太郎, 酒井和彦, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, SICE 東北支部第 299 回研究集会資料集 2015 年 12 月

関節剛性が四脚ロコモーションへ及ぼす影響に関する考察, 福原洸, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第 21 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-15 2015 年 8 月

8~14 脚を有する動物の脚間協調メカニズム, 安井浩太郎, 酒井和彦, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 第 21 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-14 2015 年 8 月

脚間の力学的相互作用および情報の相互作用を用いた六脚ロボットの歩行制御, 郷田 将, 大脇大, 加納剛史, 青沼 仁志, 石黒章夫, 第 21 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-13 2015 年 8 月

環境からの手応えを活用する多足類の脚間協調制御, 安井浩太郎, 酒井和彦, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, 第 21 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-07 2015 年 8 月

クモヒトデのロコモーションに内在する腕内協調メカニズム, 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 第 21 回創発システム・シンポジウム講演資料集 P-08 2015 年 8 月

Intra-limb Coordination Mechanism of Ophiuroid Locomotion, Tatsuya Ono, Takeshi Kano, Hirotshi Aonuma, Yoshiya Matsuzaka, Akio Ishiguro, 第 25 回数理生物学会年会要旨集 P-29 2015 年 8 月

How Snakes Move by Selectively Utilizing Reaction Force, Daiki Nakashima, Takeshi Kano, Akio Ishiguro, 第 25 回数理生物学会年会要旨集 P-25 2015 年 8 月

皮膚感覚フィードバックを活用した一次元這行運動の自律分散制御則, 千葉大徳, 加納剛史, 梅舘拓也, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2015), 講演論文集(CD-ROM) 2A2-S03 2015 年 5 月

環境からの手応えを活用した超多脚ロボットの脚間協調制御, 酒井和彦, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2015), 講演論文集(CD-ROM) 2A2-S06 2015 年 5 月

関節剛性が脚間協調へ及ぼす影響に関する考察, 福原洸, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2015), 講演論文集(CD-ROM) 2A2-T01 2015 年 5 月

環境からの手応えを活用するクモヒトデのロコモーションに内在する自律分散制御則,

- 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2015), 講演論文集(CD-ROM) 2A2-S02 2015年5月
- 環境からの手応えを活用する自律分散型ヘビロボット, 中島大樹, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2015), 講演論文集(CD-ROM) 2A2-S07 2015年5月
- 非対称相互作用から生み出される多様な時空間秩序, 加納剛史, 大須賀公一, 川勝年洋, 石黒章夫, 日本物理学会第70回年次大会予稿集 (DVD版) 2015年3月
- 非対称相互作用から生み出されるコト, 加納剛史, 大須賀公一, 川勝年洋, 石黒章夫, 第27回自律分散システム・シンポジウム予稿集 125-130 2015年1月
- 交通量の変動に適応可能な交通信号の自律分散制御, 加納剛史, 杉山雄規, 石黒章夫, 第27回自律分散システム・シンポジウム予稿集 173-178 2015年1月
- クモヒトデのレジリエントな振る舞いに内在する「コト」の究明, 佐藤英毅, 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 第27回自律分散システム・シンポジウム予稿集 89-93 2015年1月
- クモヒトデのレジリエントなロコモーションに内在する自律分散制御則, 加納剛史, 佐藤英毅, 小野達也, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, システム・情報部門学術講演会2014 講演プログラム 108-112 2014年11月
- Concertina Locomotion を自発的に発現するヘビ型ロボットの開発, 佐竹冬彦, 中島大樹, 加納剛史, 伊達央, 井上康介, 石黒章夫, 第32回日本ロボット学会学術講演会, 予稿集(CD-ROM) 102-02 2014年9月
- ヘビの多様なロコモーションを再現可能な自律分散制御則の実機検証, 中島大樹, 佐竹冬彦, 伊達央, 加納剛史, 石黒章夫, 第32回日本ロボット学会学術講演会, 予稿集(CD-ROM) 102-01 2014年9月
- 身体構造に応じた振る舞いを発現するクモヒトデ型ロボットの実機開発, 佐藤英毅, 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 第32回日本ロボット学会学術講演会, 予稿集(CD-ROM) 102-03 2014年9月
- 脚間協調現象に内在する通底原理の解明のための多脚ロボット実機プラットフォームの開発, 酒井和彦, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第20回創発システム・シンポジウム講演資料集 51-51 2014年8月
- 足底感覚から生み出される「足応え」を活用した適応的二足歩行制御, 堀切舜哉, 大脇大, 西井 淳, 石黒章夫, 第20回創発システム・シンポジウム講演資料集 45-45 2014年8月
- 柔軟な足部から生み出される足底感覚情報を活用した適応的動歩行制御, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1P2-U05 2014年5月
- 不思議な歩容 Canter の発現メカニズム, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-V02 2014年5月
- 狭窄空間において Concertina Locomotion を発現可能な自律分散型ヘビロボットの開発,



佐竹冬彦, 中島大樹, 加納剛史, 伊達央, 井上康介, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-V04 2014年5月

真正粘菌変形体に着想を得た環境に応じて変形可能な自律分散型アメーバ様ロボット, 堀切舜哉, 梅館拓也, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-V01 2014年5月

多様なロコモーション様式を発現可能な自律分散型ヘビロボットの開発, 中島大樹, 佐竹冬彦, 伊達央, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-V03 2014年5月

4 脚歩行から考える 6 脚歩行の脚間協調メカニズム, 中村憲, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-W03 2014年5月

クモヒトデから学ぶレジリアントなロボットの設計原理, 佐藤英毅, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014), 講演論文集(CD-ROM) 1A1-V05 2014年5月

足底感覚情報を活用した二脚ロボットの CPG 制御, 福田裕樹, 大脇大, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 205-208 2014年1月

自発的歩容遷移を可能とする四脚ロボットの CPG 制御, 森川玲於奈, 大脇大, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 133-136 2014年1月

6 脚歩行における脚間協調メカニズムのミニマリストモデルを探る, 中村憲, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 209-212 2014年1月

「個性」を持つ粒子集団が創り出す動的秩序 ～人間社会における交友関係を探り上げた事例研究～, 加納剛史, 大須賀公一, 小林亮, 青沼仁志, 石川将人, 杉本靖博, 大脇大, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 243-248 2014年1月

クモヒトデの腕間協調メカニズムの数理モデル, 佐藤英毅, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 177-182 2014年1月

狭窄空間におけるヘビのロコモーションに内在する自律分散制御則の解明, 佐竹冬彦, 加納剛史, 伊達 央, 井上康介, 石黒章夫, 第 26 回自律分散システムシンポジウム資料集 171-176 2014年1月

脚間の力学的相互作用を活用した CPG 制御に基づく筋駆動四脚ロボット, 森川玲於奈, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1-006 2013年5月

脚間の力学的相互作用を活用した 6 脚ロボットの CPG 制御, 中村憲, 大脇大, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1-007 2013年5月

身体構造に応じた振る舞いが可能なクモヒトデに内在する自律分散制御則の解明, 佐藤英毅, 加納剛史, 青沼仁志, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1-002 2013年5月

筋肉群の協働的励起に基づく立位姿勢制御, 福田裕樹, 大脇大, 西井淳, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1-I06 2013年5月

ヘビのコンセルティナーロコモーションに内在する自律分散制御則の解明, 佐竹冬彦, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1003 2013年5月

ヒラムシに着想を得たマルチテレストリアルロボットの開発, 加納剛史, 佐竹冬彦, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1N06 2013年5月

不整地走破を目指した自律分散型大自由度ヘビロボットの開発, 加納剛史, 石黒章夫, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2013) 講演論文集 2A1N05 2013年5月

#### (8) 著書 / Books

5 件  
Neural Computation in Embodied Closed-loop Systems for The Generation of Complex Behavior, 石黒 章夫, Frontiers in Neurorobotics 2018年10月

Living Machines: A Handbook of Research in Biomimetics and Biohybrid Systems, Oxford University Press 2018年

ロボット制御学ハンドブック, 大脇大, 石黒章夫, 近代科学社 2017年

Advances in Physarum Machines (Vol. 21 of the series Emergence, Complexity and Computation), Takuya Umedachi and Akio Ishiguro, Springer International Publishing 2016 年 1 月

Pattern formations and oscillatory phenomena, Shuichi Kinoshita (Co-author: Jun Miyazaki, Hiroyuki Kitahata, Takeshi Kano, Junpei Yamanaka, Shinya Yoshioka et al.), Elsevier 2013年5月

#### (9) 特 許 / Patents

2 件  
制御装置、運動モジュール、ロボットおよび制御方法, 発明者: 加納 剛史, 石黒 章夫, 千葉 大徳, 特願 2016-113874 2016年6月7日

信号機の制御装置、及び、信号機の制御方法, 発明者: 加納 剛史, 石黒 章夫, 杉山 雄規, 特願 2014-223925 2014年11月4日

#### (10)招待講演 / Invited Talks

Akio Ishiguro, “Taming Highly Deformable Body without Centralized Control

Mechanism: Lessons from True Slime Mold”, International Workshop on Soft Robotics and Morphological Computation, Ascona, Switzerland, 17 July, 2013 (Keynote Lecture)

石黒章夫, “生き物はどうやって大自由度を制御しているのか? ~粘菌に学ぶ集団統制と協調の知恵~”, 第11回積水化学 自然に学ぶものづくりフォーラム, イイノホール&カンファレンスセンター, 2013年10月17日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, 第5回現象数理学コロキウム, 明治大学先端数理科学インスティテュート, 2014年5月16日

石黒章夫, “動物の適応的運動機能に潜む制御原理の解明を目指して”, 計測自動制御学会システムインテグレーション部門スワームシステム部会研究会, 東北学院大学サテライトステーション, 2014年7月24日

石黒章夫, “多脚動物の脚間協調現象に内在する制御原理を探る”, 第8回 Motor Control 研究会, 筑波大学, 2014年8月8日

石黒章夫, “動物の適応的運動機能に内在する制御原理を探る”, 数学・数理科学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム「生命ダイナミックスの数理とその応用: 異分野とのさらなる融合」, 東京大学駒場キャンパス, 2014年12月2日

加納剛史, “CPG か局所反射か? ヘビの適応的かつ多様なロコモーションに内在する自律分散制御則”, 第54回 自律分散システム部会研究会 ~生物における多自由度系~, 仙台, 2014.5.9

加納剛史, “腕を切断してもへこたれない生物「クモヒトデ」に学ぶレジリエントなシステムの設計論”, 平成27年度第4回ブレインウェア研究会, 仙台, (2015.10.27)

石黒章夫, “生物のコトの解明を通してロボットをつくる”, 第75回大阪大学機械工学系技術交流会, 大阪大学吹田キャンパス, 2015年5月8日

Akio Ishiguro, “Toward Understanding the Inter-limb Coordination Mechanism in Legged Locomotion”, 7th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines, Boston, USA, 2015年6月25日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, ロボット学会ロボット工学セミナー, 中央大学後楽園キャンパス, 2015年10月15日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, 豊田中央研究所, 2016年3月23日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理のからくり”, 東北データベースソサイアティ講演会, 仙台市戦災復興記念館, 2016年6月28日

Akio Ishiguro, “TEGOTAE-based Control: A Key to Understanding Control Principle Underlying Animals' Adaptive Behavior”, 日本学術振興会主催 日本・英国二国間交流事業 Bio-inspired Soft Robotics に関するワークショップ, University of Cambridge, 2016年7月15日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, 創発システムシンポジウム, 諏訪東京理科大学, 2016年8月24日

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, パナソニック, 2016年12月12日

Akio Ishiguro, “TEGOTAE-based Control: A Key to Understanding Control Principle Underlying Animals' Adaptive Behavior”, Human Brain Project Symposium on Building Bodies for Brains & Brains for Bodies, Geneva, Switzerland, 2016年7月16日

**Takeshi Kano, Toward Understanding of the Decentralized Control Mechanism Underlying Adaptive Locomotion of Animals, Award lecture in the annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Fukuoka, Japan (2016.9.8)**

加納剛史, “遊び心で作った秩序形成の数理モデル”, 京都大学数理解析研究所(RIMS)研究会, 京都, (2016.10.14)

加納剛史, “交友関係の形成過程に着想を得た群れ形成のミニマルモデル”, 早稲田大学複雑系高等学術研究所, AICS シンポジウム「群れ」, 東京, (2016.10.29)

加納剛史, “生き生きとした振る舞いを生み出す一本の数式”, 第16回創発システム論セミナー, 名古屋 (2016.12.26)

石黒章夫, “粘菌が拓く, 新しいロボット技術の世界”, 山形県立博物館, 2017年5月

石黒章夫, “動物の生き生きとした振る舞いに内在する制御原理を探る”, 電子情報通信学会 LSI とシステムのワークショップ (東京大学駒場キャンパス) 2017年5月15日

加納剛史, “クモヒトデのロコモーションから探る故障に強いシステムの設計論”, 電気学会東北支部第2回産学連携研究会, 仙台 (2017.4.18)

T. Kano, “Inter-limb coordination via physical communication during animal locomotion”, Workshop “On what is in between: An interdisciplinary dialogue around MA (間)”, 仙台(2018.2.10)

石黒章夫, 「動物の生き生きとした振る舞いに内在するからくり (制御原理) を探る」, ナレッジキャピタル超学校 (国立大学附置研究所・センター長会議×ナレッジキャピタル 日本の研究, 最前線), グランフロント大阪, 2018年3月28日

## 参考資料 2

### 学会活動

#### (1) 学会役員等の活動

氏名	組織名・役職名	期間	活動内容
石黒章夫	計測自動制御学会 東北支部副支部長	2013 - 2015	計測自動制御学会東北支部の運営
石黒章夫	計測自動制御学会 東北支部支部長	2015 - 2017	計測自動制御学会東北支部の運営
石黒章夫	計測自動制御学会 代議員	2018 -	計測自動制御学会の運営
石黒章夫	日本ロボット学会 ソフトロボティクス 研究専門委員会 委員	2017 -	日本ロボット学会の運営
加納剛史	計測自動制御学会 自律分散システム 部会・運営委員	2018年	計測自動制御学会自律分散システム 部会の運営
加納剛史	計測自動制御学会 東北支部・広報幹 事	2016-2017年	計測自動制御学会東北支部の運営

#### (2) 学術的国際会議の企画・運営

氏名	組織名・役職名	期間	活動内容
----	---------	----	------

石黒章夫	第 25 回自律分散システムシンポジウム 実行委員長	2013 年	第 25 回自律分散システムシンポジウム 運営
石黒章夫	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017), General Chair</b>	2017 年	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017)の運営</b>
加納剛史	第 25 回自律分散システムシンポジウム 実行委員	2013 年	第 25 回自律分散システムシンポジウム 運営
加納剛史	<b>International Symposium on Brainware LSI Exective Committee</b>	2013-2018 年	第 1 回～第 6 回 <b>International Symposium on Brainware LSI の運営</b>
加納剛史	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017), Exective committee</b>	2017 年	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017)の運営</b>
加納剛史	<b>SICE annual conference track chair</b>	2018 年	<b>SICE annual conference への投稿論文のハンドリング</b>
福原洸	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017), Exective committee</b>	2017 年	<b>The 8<sup>th</sup> International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2017)の運営</b>
福原洸	<b>International Symposium on Brainware LSI Exective Committee</b>	2018 年	第6回 <b>International Symposium on Brainware LSI の運営</b>

(3) 学術論文誌の編集・査読

氏名	組織名・役職名	期 間	活 動 内 容
----	---------	-----	---------

石黒章夫	Soft robotics	2017 年-	Associate Editor
加納 剛史		2013-2018 年	学术论文・国際会議論文査読約 70 件
加納 剛史	<b>SICE annual conference track chair</b>	2018 年	<b>SICE annual conference</b> への投稿論文のハンドリング

### 参考資料 3

## 社会貢献

#### (1) 教育活動

期 間	主催者名・場所	活動内容
2018	和歌山県立博物館	粘菌に関する展示イベントにおいて研究紹介
2018	茨城県立博物館	粘菌に関する展示イベントにおいて研究紹介
2017	山形県立博物館	粘菌に関する展示イベントにおいて研究紹介

#### (2) 産業界における指導・啓蒙

期 間	企業・組織名	活動内容
2015.12-2016.3	豊田中央研究所	学術指導
2016.2-2017.3	パナソニック株式会社	共同研究
2016.4-2017.3	豊田中央研究所	共同研究
2017.6-2018.3	豊田中央研究所	共同研究

#### (3) 国・地方自治体・公共団体における活動

該当なし

#### (4) アウトリーチ活動

期 間	主催者・組織名	活動内容
-----	---------	------

2013.10	青森県立弘前中央高等学校	出前講義
2014	サイエンスアゴラ	ロボット出展
2014.6	愛知県私立滝高等学校	出前講義
2015.3	山形県立鶴岡南高等学校	出前講義
2018.10	宮城県立仙台第三高等学校	出前講義
2019.8	河合塾仙台校	出前講義

## 参考資料 4

### 競争的資金の獲得状況

#### (1) 科学研究費補助金・基金

研究種目	氏名	採択期間	代表又は分担	補助金総額 (千円)	研究課題
若手研究(B)	加納 剛史	2012-2013	代表	3,600	ヘビのロコモーションから探る身体の変形性が生み出す適応的運動機能の発現機序
基盤研究(A)	石黒 章夫	2012-2015	代表	30,300	特異な対称構造を持つクモヒトデから探る振る舞いの多様性の発現機序
挑戦的萌芽研究	石黒 章夫	2013-2014	分担	600	進化的視座から脚式ロコモーションの統一的理解を目指す数理的研究
挑戦的萌芽研究	石黒 章夫	2013-2014	代表	3,000	生物ロコモーションの通底原理から拓くマルチテレストリアルロコモーションの設計論
基盤研究(A)	石黒 章夫	2016-2019	代表	29,700	マルチテレストリアルロコモーションから解き明かす生物の多様な振る舞いの発現機序
基盤研究(S)	石黒 章夫	2017-	分担	145,560	
挑戦的萌芽研究	加納 剛史	2014-2015年度	代表	3,100	多脚動物が示す巧みな脚間協調に着想を得た交通信号制御の新展開
基盤研究(B)特設分野	加納 剛史	2016-2019年度	代表	11,100	自切する生物から切り拓くスーパーレジリアントなシステムの設計論

#### (2) 受託研究費

機関名	氏名	研究期間	代表又は分担	補助金総額 (千円)	研究課題
(独) 科学技術振興機構	石黒 章夫	2008-2013	分担	107,100	生物ロコモーションに学ぶ大自由度システム制御の新展開
(独) 科学技術振興機構	石黒 章夫	2014-	分担	79,130	環境を友とする制御法の創成
国立研究開発法人 新エネ	石黒 章夫	2014-2016	代表	24,000	生物ロコモーションの本質理解から切り拓く大自由度ロボットの革新的自律分散制御技術



ルギー・産業 技術総合研究 開発機構					
Human Frontier Science Program	石黒 章夫	2017 -	分担	34,000	Robotics-inspired biology: decoding flexibility of motor control by studying amphibious locomotion

### (3) その他の補助金，助成金等

事業名	氏名	研究期間	補助金総額 (千円)	研究課題
東北大学学 際科学フロ ンティア研 究所領域創 成研究	加納 剛史	2015-2016年度	2,000	クモヒトデのロコモーションから探るレジリアン トな振る舞いの設計論
カシオ科学 振興財団	加納 剛史	2018年度	1,000	環境に呼応して多様な運動パターンを発現可 能な自律分散型索状ロボットの開発
東北大学学 際科学フロ ンティア研 究所領域創 成研究	加納 剛史	2018-2019年度	2,000	車線や信号機など取り去ってしまえ！:次世代 道路交通システムを考える

### (4) 企業との共同研究

機関名	氏名	研究期間	研究費総額 (千円)	研究課題
パナソニッ ク	石黒章夫 加納剛史	2015-2016月 年度	2,000	群ロボット制御技術に関する研究
豊田中央研 究所	石黒章夫 加納剛史	2016年度	1,000	新しい自律分散制御系設計手法の構築
豊田中央研 究所	石黒章夫 加納剛史	2017年度	880	マルチモータシステムの自律分散制御手法の構 築

## 参考資料 5

### 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績

機関名	氏名	研究期間	研究課題
Human Frontier Science Program	石黒章夫	2017年度～	Robotics-Inspired Biology: Decoding Flexibility of Motor Control by Studying Amphibious Locomotion

参考資料 6

共同利用・共同研究拠点活動の実績

2012-2013 年度	広島大学小林教授	東北大学共同プロジェクト研究 H24B09	生物ロコモーションに学ぶ大自由度システム制御
2013-2014 年度	東京農工大学近藤准教授	東北大学共同プロジェクト研究 H25B08	身体性に基づく人間の適応的運動機能の理解
2014-2016 年度	大阪大学大須賀教授	東北大学共同プロジェクト研究 H26B07	コトミメティクス学創成：バイオミメティクスの新展開
2017 年度	大阪大学大須賀教授	東北大学共同プロジェクト研究 H29B14	コトロジー創成：生き物の多様な行動を生み出すミニマルセットを探る
2013 年度	加納剛史（研究代表者として参画）	物質・デバイス領域共同研究 2013007（北海道大学電子科学研究所）	特異な対称構造を持つクモヒトデから探る振る舞いの多様性の発現メカニズム
2015 年度	加納剛史（研究代表者として参画）	物質・デバイス領域共同研究 2015065（北海道大学電子科学研究所）	クモヒトデのレジリアンとな振る舞いに内在する自律分散制御則の解明
2016 年度	加納剛史（研究代表者として参画）	物質・デバイス領域共同研究 20161001（北海道大学電子科学研究所）	クモヒトデのロコモーションに内在する階層性を有する自律分散制御則の解明
2017 年度	加納剛史（研究代表者として参画）	物質・デバイス領域共同研究 20171005（北海道大学電子科学研究所）	クモヒトデのロコモーションに内在する「手応え制御則」の解明
2018 年度	加納剛史（研究代表者として参画）	物質・デバイス領域共同研究 20181004（北海道大学電子科学研究所）	クモヒトデのロコモーションに学ぶ大自由度システムの自律分散制御

## 参考資料 7

### 研究教育指導

#### (1) 担当講義リスト / List of lectures

##### 学部講義

科目名	開講年次	教員名
システム制御工学 A	2013～	石黒章夫
工業物理学概論	2017～2018	石黒章夫
電子工学概論	2017～2018	石黒章夫

##### 大学院講義

科目名	開講年次	教員名
システム制御工学	2013～	石黒章夫
電気エネルギーシステム工学特論	2013～	石黒章夫
医工学概論	2013～	石黒章夫
電気エネルギーシステム工学特論	2018	加納剛史

##### その他

科目名	開講年次	教員名
基礎ゼミ (全学向け)	2015, 2018	石黒章夫
創造工学研修 (学部1年生向け)	2013-2018	加納剛史
学生実験 B	2013～2017	加納剛史

#### (2) 学位取得者リスト / List of bachelor's, master's and doctoral degree students supervised

#### <博士後期課程(博士)修了者リスト>

##### 工学研究科電気エネルギーシステム専攻

題目	氏名	修了年	備考
四脚動物の高速ロコモーションに内在する脚間協調メカニズムに関する研究	福原 洸	2017	

#### <博士前期課程(修士)修了者リスト>

##### 工学研究科電気エネルギーシステム専攻

題目	氏名	修了年	備考
身体の力学的特性を活用した四脚ロボットの自発的歩容遷移	森川 玲於奈	2013	
足底感覚情報を活用した二脚ロボットの CPG 制御	福田 裕樹	2013	
クモヒトデから学ぶレジリアントな振る舞いの発現メカニズムに関する研究	佐藤 英毅	2014	
6脚ロコモーションの脚間協調メカニズムに関する研究	中村 憲	2014	
狭窄空間におけるヘビのロコモーションに内在する自律分散制御則に関する研究	佐竹 冬彦	2014	
足底感覚情報を活用した適応的二足歩行制御に関する研究	堀切 舜哉	2015	

環境からの反力を活用して推進する自律分散型ヘビロボットに関する研究	中島 大樹	2015	
多足類型ロボットの脚間協調制御に関する研究	酒井 和彦	2015	
クモヒトデに学ぶ階層的な自律分散制御則の設計方策に関する研究	小野 達也	2016	
Tegotae に基づく 6 脚ロコモーションの脚間協調制御則の設計	郷田 将	2016	
ムカデの適応的ロコモーションに内在する自律分散制御則に関する研究	安井 浩太郎	2016	
胴体の伸縮を活用する多脚ロボットの自律分散制御	菊池 和気	2017	
環境変化に呼応してロコモーション様式を改変可能な自律分散型ヘビロボットに関する研究	吉澤 遼	2017	
全身自由度を活用する四脚ロコモーションの自律分散制御則に関する研究	鈴木 朱羅	2017	
多脚ロコモーションにおける脚運動と胴体の屈曲運動の連関様式に関する研究	佐々木 瞭	2017	
脚の役割分担を自発的に生成可能な 6 脚歩行の脚内協調制御則に関する研究	宮澤 咲紀子	2017	
クモヒトデの腕内・腕間協調メカニズムに関する研究	金内 大地	2018	
蠕動様ロコモーションに内在する自律分散制御則に関する研究	関東 大樹	2018	
ムカデの高速ロコモーションに内在する脚と胴体の協調メカニズムに関する研究	古川 和貴	2018	
一次元ひも状ロボットの自律分散制御に関する研究	松井 尚輝	2018	
適応的歩行を生み出す身体的制約を考慮した自律分散制御に関する研究	齊藤 空良	2018	

### 医工学研究科医工学専攻

題 目	氏 名	修了年	備 考
フナムシの高速ロコモーションに学ぶ胴体の自由度を活用した多脚ロボットの自律分散制御	池下 義人	2017	
ヘビ型ロボットの自律分散制御における局所感覚情報の統合方策に関する研究	秋山 恭一	2018	

### <学部(学士)卒業生リスト>

題 目	氏 名	修了年	備 考
複数の歩容間を遷移可能な自律分散型ヘビロボットに関する研究	中島 大樹	2013	
大変形するアメーバ様ロボットの自律分散制御に関する研究	堀切 舜哉	2013	
クモヒトデのレジリアントな振る舞いに学んだ自律分散型ロボットに関する研究	小野 達也	2014	
四脚動物が示す巧みな脚間協調メカニズムの解明とロボット制御への応用に関する研究	鈴木 朱羅	2014	
ミミズの這行運動に内在する自律分散制御則の解明に関する研究	千葉 大徳	2014	
手応え制御に基づく這行運動の自己組織的生成	佐々木 瞭	2015	
6 脚ロコモーションに内在する自律分散制御則	宮澤 咲紀子	2015	

へビの這行運動に内在する自律分散制御則	吉澤 遼	2015	
柔軟な腕の協調により推進可能なクモヒトデ型ロボットの開発	金内 大地	2016	
視覚情報を用いた直感的なヘビロボット操縦システムの開発	延原 圭祐	2016	
非対称相互作用により動的秩序を生み出す群ロボット	松井 尚輝	2016	
胴体の屈曲伸展と脚の運動の自律的な協調により高速走行可能なチーター型ロボットの開発	小泉 幸熙	2017	
「手応え関数」の自動生成に基づく自律分散制御則の設計 ~ 一次元這行運動を用いた検証 ~	佐藤 光暁	2017	
「忖度」に基づいた自律分散制御則の脚式ロコモーションへの適用	須田 渉	2017	
パドル推進における遊泳肢間の協調メカニズムに関する研究	小川 久介	2018	
脚運動と胴体の屈曲運動の協調が可能なゴカイ型ロボットの開発	昆野 巧実	2018	
足並みの疎密波の向きを適応的に改変可能な多脚ロボットの開発	高野 俊輔	2018	

## 参考資料 8

### 叙勲・受賞・表彰

横断型基幹科学技術研究団体連合 横断型基幹科学技術研究団体連合 木村賞 ムカデ型ロボット i-CentiPot : 機械から生物へ, 受賞者: 大須賀公一, 衣笠哲也, 林 良太, 吉田浩治, 大脇大, 石黒章夫, 2018 年 4 月

計測自動制御学会 計測自動制御学会関西支部長賞技術賞 陰的制御によるムカデ型ロボット (i-CentiPot) の実現について, 受賞者: 大須賀公一, 衣笠哲也, 林 良太, 吉田浩治, 大脇大, 石黒章夫, 2018 年 1 月

計測自動制御学会 24. 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2017) 優秀講演賞 脚の役割分担を自発的に生成可能な 6 脚歩行の脚内協調制御則, 受賞者: 宮澤咲紀子, 大脇大, 石黒章夫, 2017 年 12 月

WIRED Audi INNOVATION AWARD, 石黒章夫, 2016 年 11 月

計測自動制御学会東北支部 第 300 回計測自動制御学会東北支部研究集会, 優秀発表奨励賞 第 300 回計測自動制御学会東北支部研究集会, 優秀発表奨励賞, 受賞者: 郷田将, 宮澤咲紀子, 板山晋, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 「手応え関数」に基づく 6 脚歩行の脚間協調制御則の構築

IEEE IEEE International Symposium on Micro-Nano Mechatronics and Human Science Best Poster Award, 2015 年 12 月

計測自動制御学会システムインテグレーション部門 第 16 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2015) 第 16 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2015), 優秀講演賞, 受賞者: 堀切舜哉, 大脇大, 西井淳, 石黒章夫, 足底感覚情報を用いた二足歩行制御の環境適応性に関する検証, 2015 年 12 月

計測自動制御学会東北支部 第 299 回計測自動制御学会東北支部研究集会, 優秀発表奨励賞 第 299 回計測自動制御学会東北支部研究集会, 優秀発表奨励賞, 受賞者: 安井浩太郎, 酒井和彦, 加納剛史, 大脇大, 石黒章夫, ムカデのロコモーションに内在する自律分散制御則, 2015 年 12 月

第21回創発システムシンポジウム 第21回創発システムシンポジウム, 優秀講演賞 第21回創発システムシンポジウム, 優秀講演賞, 受賞者: 鈴木朱羅, 大脇大, 石黒章夫, 環境を友とする四脚ロボット, 2015年8月

第21回創発システムシンポジウム 第21回創発システムシンポジウム, 最優秀講演賞 第21回創発システムシンポジウム, 最優秀講演賞, 受賞者: 小野達也, 加納剛史, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, クモヒトデのロコモーションに内在する腕内協調メカニズム, 2015年8月

日本数理生物学会 第10回日本数理生物学会研究奨励賞, 受賞者: 加納剛史, 2015年8月

東北大学附置研究所若手アンサンブルワークショップ 東北大学附置研究所若手アンサンブルワークショップ, 優秀ポスター賞 東北大学附置研究所若手アンサンブルワークショップ, 優秀ポスター賞, 受賞者: 福原洸, 大脇大, 加納剛史, 石黒章夫, 自律分散制御則から切り拓く四脚ロコモーションの発現機序, 2015年7月

計測自動制御学会 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会2014 (SSI2014) SSI Best Research Award 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会2014 (SSI2014) SSI Best Research Award, 受賞者: 加納剛史, 佐藤英毅, 小野達也, 青沼仁志, 松坂義哉, 石黒章夫, 「クモヒトデのレジリエントなロコモーションに内在する自律分散制御則」, 2014年11月

サイエンスアゴラ 2014 リスーピア賞, 「創って動かす」生物研究 ～数理科学とロボット工学からのアプローチ～, 2014年11月

計測自動制御学会 2014年度計測自動制御学会学会賞(論文賞) 2014年度計測自動制御学会学会賞(論文賞), 受賞者: 渡邊航, 加納剛史, 鈴木翔太, 石黒章夫, 「腕運動の自己組織的役割分担生成を可能とするクモヒトデ型ロボットの自律分散制御」, 2014年9月

17th the Internatinal Coference on Climbing and Walking Robots (CLAWAR2014) CLAWAR Association Best Technical Paper Award (Highly Commended papaer award) CLAWAR Association Best Technical Paper Award (Highly Commended papaer award), 受賞者: Dai OWaki and Akio Ishiguro, "CPG-based Control of Bipedal Walking by Exploiting Planatar Sensation", 2014年7月

日本数理生物学会 第23回 日本数理生物学会大会ポスター賞 第23回 日本数理生物学会大会ポスター賞, 受賞者: 佐竹冬彦, 加納剛史, 伊達央, 井上康介, 石黒章夫, 2013年9月

日本数理生物学会 第23回日本数理生物学会大会ポスター賞 第23回日本数理生物学会大会ポスター賞, 受賞者: 佐藤英毅, 加納剛史, 坂本一寛, 松坂義哉, 青沼仁志, 石黒章夫, 2013年9月

## 参考資料9

### その他

該当なし