

## 研究ステーション研究成果報告書

### 1. 研究ステーション名 ユビキタス・メカトロニクス研究ステーション

代表者名 下 条 誠

### 2. 設置期間

平成 20 年 4 月 1 日 ～ 平成 25 年 3 月 31 日

### 3. 研究成果

電気通信大学がもつ個々に高いレベルにある情報技術とメカトロニクス技術を活かし、ユビキタス・メカトロニクスの教育研究活動に取り組み、学術研究拠点にするために、研究ステーションを組織してきた。本拠点の研究により、21世紀型メカトロニクス技術として、IT技術、ナノ・マイクロ技術等を取込み、統融合をはかり発展させることで、新産業としての情報化した機械システム分野を拓き、かつ必要とする卓越した人材を育成してきた。その成果は、下記に示す研究成果の公表実績、外部資金の獲得状況、代表的なピアレビュー論文発表、特許出願、受賞等からも明らかである。また研究ステーションの活動による、特色ある大学教育支援プログラム「楽力」によって拓く創造的ものづくり教育、魅力ある大学院教育イニシアティブメカノインフォマティクス・カデット教育等教育プログラムへの取組みへの貢献も果たせたと考える。これらの取り組みは、平成 25 年度から本学の「IT 活用国際ものづくり特別教育事業」へと引き継がれることになる。そのほか平成 25 年 4 月 1 日から発足予定の脳科学ライフサポート研究センター立ち上げへの幾分かの貢献をしたと考える。ただ近年、関係研究者研究テーマの見直し、および集約が進み、新たな発展のため本テーマによる研究ステーションは今回の期限をもって終了としたい。

### 4. 研究成果の公表実績（主催した研究会、研究成果の発信状況等）

(1) 査読付き論文数	:	84
(2) 解説論文数	:	19
(3) 国際会議論文数	:	129
(4) 基調, 招待講演数		
① 国外	:	7
② 国内	:	6
(5) 著書・編著	:	6

### 5. 外部資金の獲得状況

#### [科学研究費補助金]

- (1) 基盤研究A, H19-H21, 近接覚から触覚までをシームレスにつなぐ汎用触覚センサ構成方式の研究開発, (代表)下条誠(35,750千円)

- (2) 基盤研究A, H19-21, 人間・機械・相互適用システムの構築に関する研究 (代表)横井浩史 (48,620千円)
- (3) 基盤研究A, H22-H25, 統合型触覚センサアーキテクチャーの研究開発, (代表)下条誠 (44,070千円)
- (4) 基盤研究A, H22-24, 人と機械の融合マシン技術に関する研究, 代表: 横井浩史(48,230千円)
- (5) 基盤研究B, H20-H22, 超小型精密自走機構を用いた高速ナノ連続転写加工と局所化学的加工, 青山尚之(18,590千円)
- (6) 挑戦的萌芽研究, H24-26, 筋疲労・筋電位導関数の導出と機能回復を促す機能的電気刺激 (3,000千円) 代表:横井浩史
- (7) 特定領域研究, (H20-22), 歩行困難者補助のための反射運動系モデル (代表)横井浩史(2,103千円)
- (8) 基盤研究C, 多機能複合動作を有するロボット系のための統一的非線形制御アプローチ (代表)田中一男(4,550千円)
- (9) 文科省委託研究開発,H18-H20, 次世代電子顕微鏡要素技術の開発-力覚制御による体感型3Dナノ解剖バイオ顕微鏡, 青山尚之,
- (10) 若手研究B, ロボット制御ソフトウェア開発のための超高速動力学シミュレーション環境, 長谷川晶一(3,680千円)
- (11) 研究活動スタート支援, H22-23, 運動と制御に係る機能を同一の仕組みで実現するモジュラーロボットシステムの研究開発(1,469千円), 代表:鈴木陽介
- (12) 若手研究B, H24-25, 形状・剛性の自律適応機能を有する触覚応答型柔軟被覆材料の研究開発(4,290千円), 代表:鈴木陽介

#### [受託研究]

- (1) 戦略的創造研究推進事業(SORST)(H17-H21)触覚情報処理の高速化・知能化の研究, (分担代表)下条誠(26,000千円)
- (2) 戦略的創造研究推進事業, 高速センサ技術に基づく調和型ダイナミック情報環境の構築 (CREST)(H21-H26)(分担代表)下条誠(44,200千円)
- (3) 脳科学研究戦略推進プログラム(H20-25), BMI(Brain Machine Interface)のための入出力系デバイス技術開発と脳神経倫理的検討(代表)横井浩史(150,000千円)
- (4) 戦略的創造研究推進事業(CREST)先進的統合センシング技術, H18~H23,安全・安心のためのアニマルウォッチセンサの開発, (分担)横井浩史(分担分10,000千円)
- (5) 厚生労働科科研費医療機器開発推進研究事業 (H20-H22), 神経インタフェース技術の確立による次世代義肢における感覚及び随意運動機能の実現(分担)下条誠
- (6) 厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患克服研究事業),H22, 先天性横軸形成障害(前腕欠損、上腕欠損)に対する個性適応型情報処理に基づいた筋電義手の治療指針作成,(分担)横井浩史
- (7) デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術領域 (CREST), シミュレーションに基づいた動

- 作・行動生成の研究,長谷川晶一, (4,745千円)
- (8) 研究成果最適展開支援事業, H21-,最高強度マグネシウム合金鍛造材の開発とその量産化プロセスの検討(代表)三浦博己
- (9) JST シーズ発掘試験, 脳波指令で動く車椅子システムの開発, (代表)田中一男
- (10) JST研究成果最適展開支援プログラム(A-step)シーズ顕在化タイプ, H24.2~25.1, 代表:横井浩史(8,000千円)

## 6. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

### [論文]

- (1) 濱田吉郎, 大谷崇, 木田隆, 長塩知之:パラメータに対して区分線形なスケジュールドゲインの設計法, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.6, pp.492-498 (2008)
- (2) 長塩知之, 木田隆, 濱田吉郎, 大谷崇:きく8号(ETS-VIII)のロバスト姿勢制御系設計 - DVDFBの特徴を活かした二自由度制御系の適用 -, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.6, pp.499-507 (2008)
- (3) 濱田吉郎, 大谷崇, 木田隆, 長塩知之:きく8号(ETS-VIII)のロバスト姿勢制御系設計 - ゲインスケジューリング制御の適用 -, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.6, pp.508-517 (2008)
- (4) 山本卓, 内田優典, 島田茂伸, 篠原正美, 下条誠, 清水豊, インタラクティブ型触覚グラフィックディスプレイのユーザインタフェース向上とその応用, 日本バーチャルリアリティ学会, VRSJ vol.13, no.1, pp.49-58, 2008.
- (5) M. Hirasawa, H. Okada, M shimojo, The Denelopment of the plantar Pressure Sensor Shoes for Gait Analysis, J. of Robotics and Mechatronics, vol.20, no.3, pp.289-295, 2008.
- (6) 島田茂伸, 篠原正美, 安彦成泰, 下条誠, オプタコンの機械特性と人間の触覚特性との適合度に関する研究, 電子情報通信学会論文誌 D, vol J91-D no.5, pp.1296-1304, 2008.
- (7) 江丸貴紀, 田中一男, 土谷武, 超音波センサにより距離値および反射波の積分値を用いた自律移動ロボットの通行可能領域検出法, 日本機械学会論文集C編, Vol. 74, No. 737, pp.98-107, 2008
- (8) Mami Nishida, Kazuo Tanaka and Hua O. Wang, Development and Control of a Small Biped Walking Robot using Shape Memory Alloys, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.20, No.5, pp.793-800, Nov. 2008
- (9) 田中一男, 大竹 博, 坂本 博一, 脳波による車椅子の自動操縦実現のための2つの試み, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.12, pp.1006-1008. Dec. 2008
- (10) Hiroshi Ohtake, Kazuo Tanaka, Switching Model Construction and Controller Design for Dynamical Systems with Input Nonlinearity, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.12, No.6, Dec., pp.537-545, 2008.
- (11) Naohiro Hara, Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, Development of a Flying Robot with Pantograph-based Variable Wing Mechanism, IEEE Transactions on Robotics, Vol.25, No.1, pp.79-87 Feb. 2009.
- (12) Kazuo Tanaka, Kenji Yamauchi, Hiroshi Ohtake and Hua. O. Wang, Sensor Reduction for Backing-UP Control of a Vehicle with Triple Trailers, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol.59, No.2, pp.497-509 Feb. 2009
- (13) 大竹 博, 飯村 健, 田中 一男, 同軸反転型マイクロヘリコプタの飛行安定化制御, 日本知能情報ファジィ学会誌, vol.21, NO.1, pp.100-106, Feb. 2009
- (14) Ohmi Fuchiwaki, Daigo Misaki, Chisato Kanamori and Hisayuki Aoyama: Development of the Orthogonal Micro Robot for Accurate Microscopic Operations, Journal of Micro-Nano Mechatronics (JMNM) , Vol.4, No.1-2, pp.85-93, (2008)
- (15) 渡邊, 福沢, 梶本, 安藤:腹部通過仮現運動を利用した貫通感覚提示, 情報処理学会論文誌, Vol. 49, No. 10, pp. 3542-3545, 2008.
- (16) Mazurina, T.Sakai, H.Miura, O.Sitdikov, R.Kaibyshev, Grain refinement in aluminum alloy 2219 during ECAP at 250℃, Materials Science and Engineering A, Vol.473 pp. 297-305, (2008)
- (17) J.Xing, X.Yang, H.Miura and T.Sakai, Mechanical properties of magnesium alloy AZ31 after severe plastic deformation, Materials Transactions, Vol.49 No.1 pp. 69-75, (2008).

- (18) Takayama, X.Yang, H.Miura, T.Sakai, Continuous static recrystallization in ultrafine-grained copper processed by multi-directional forging, *Materials Science and Engineering*, Vol.478, pp. 221-228, (2008).
- (19) H.Miura, T.Sakai, M.Okonogi, N.Yoshinaga, Deformation behavior of carbon steel with dispersed fine voids at elevated temperatures, *Materials Science and Engineering A*, Vol.483-484 pp. 590-593, (2008)..
- (20) H.Miura, X.Yang, and T.Sakai, Evolution of ultra-fine grains in AZ31 and AZ61 Mg alloys during multi directional forging and their properties, *Materials Transactions*, Vol.49 No.5 pp. 1015 -1020, (2008).
- (21) 中尾佳史, 三浦博己, 酒井拓, Cu-30mass%Zn 合金の多軸鍛造により形成される超微細結晶粒組織とその熱的および機械的特性, *日本金属学会誌*, Vol.72 No6 pp. 397-406, 2008).
- (22) 三浦博己, 丸岡正治, 酒井拓, 山口洋, 山崎周一, 変形双晶と焼鈍双晶の協調効果による超微細再結晶粒組織の生成, *Vol.47 No.1*, pp.23-28, (2008).
- (23) .Sakai, A.Belyakov, and H.Miura, Ultrafine grain formation in ferritic stainless steel during severe plastic deformation, *Metallurgical and Materials Transactions A*, Vol.39A pp.2206-2214, (2008).
- (24) H.Miura, H.Tsukawaki, T.Sakai, J.J.Jonas, Effect of particle/matrix interfacial character on the high-temperature deformation and recrystallization behavior of Cu with dispersed Fe particles, *Acta Materialia* Vol.56 pp. 4944-4952, (2008).
- (25) Mami Nishida, Kazuo Tanaka and Hua O. Wang; Development and Control of a Small Biped Walking Robot using Shape Memory Alloys, *Journal of Robotics and Mechatronics* Vol.20, no.5, pp.793-800, (2008).
- (26) N. Yoshimura, N. Itakura : Study on Transient VEP-based Brain-Computer Interface using non-direct gazed visual stimuli, *Electromyography and Clinical Neurophysiology*, 48, pp.43-51 (2008)
- (27) 吉村奈津江, 板倉直明: Transient 型 VEP を用いた脳波入力インタフェースの研究, *日本生体医工学会誌*, Vol.46, No.2, pp.202-211(2008)
- (28) 坂本和崇, 板倉直明: 交流眼電図式眼球斜め方向移動を用いた多選択型視線入力インタフェース, *電子情報通信学会論文誌 D*, Vol.J92-D, No.2, pp.189-198(2009)
- (29) T. Nakajima and K. Shintani, Molecular dynamics study of energetics of graphene flakes, *J. Appl. Phys.*, vol. 106, 114305(2009).
- (30) Tomoyuki Nagashio and Takashi Kida: Robust Control of Flexible Mechanical Systems by Utilizing Symmetry and Its Application to Large Space Structures, *IEEE Tr. on Control Systems Technology*, Vol.17, No.3, pp.671-680 (2009)
- (31) Takaaki Tanaka, Takashi Kida, Tomoyuki Nagashio, Takashi Ohtani, Isao Yamaguchi, Tokio Kasai, Yoshiro Hamada, Shin-ichiro Sakai and Nobutaka Bando: A Preliminary Study on Precise Attitude Switching Maneuver of Flexible Spacecraft, *J. of Space Engineering*, Vol.2, No.1, pp.12-24 (2009)
- (32) Tomoyuki Nagashio, Takashi Kida, Takashi Ohtani and Yoshiro Hamada: Design and Implementation of Robust Symmetric Attitude Controller for ETS-VIII Spacecraft, *Control Engineering Practice*, in press.
- (33) Takashi Ohtani, Yoshiro Hamada, Tomoyuki Nagashio, Takashi Kida, Shinji Mitani, Isao Yamaguchi, Tokio Kasai and Hiroataka Igawa: Robust Attitude Control using mu-synthesis for the Large Flexible Satellite ETS-VIII, *Journal of Space Technology and Science*, Vol.25, No.1, pp.27-40 (2009)
- (34) 橋本, 中田, 梶本: Hi-Fi 触覚提示に関する研究: ハードウェアの基礎的検討, *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, Vol.14, No.4, pp.491-499, 2009
- (35) Shimojo M., Araki T., Ming A., Ishikawa M., A High-Speed Mesh of Tactile Sensors Fitting Arbitrary Surfaces, *IEEE Sensors Journal*, (Accepted).
- (36) 西野高明, 下条誠, 石川正俊, 選択走査方式を用いた省配線・分布型触覚センサ計測自動制御学会論文集, Vol.45, No.8, pp.391-397, 2009.
- (37) S. Teshigawara, K. Tadakuma, A. Ming, M. Ishikawa, and M. Shimojo, High Speed and High Sensitivity Slip Sensor Utilizing Characteristics of Conductive Rubber– Relationship Between Shear Deformation of Conductive Rubber and Resistance Change–, *Journal of Robotics and Mechatronics* Vol.21 No.2, pp.200-208, 2009.
- (38) 山川雄司, 並木明夫, 石川正俊, 下条誠, 高速多指ハンドと高速視触覚フィードバックを用いた柔軟紐の結び操作, *日本ロボット学会*, Vol. 27, No.9, pp.1016-1024, 2009.
- (39) Kato R., Yokoi H., Arieta A.H., Yu W., Arai T., “Mutual adaptation among man and machine by

- using f-MRI analysis”, *Robotics and Autonomous Systems* 57, pp161-166, 2009.
- (40) Kita K., Kato R., Yokoi H., Arai T., “Analysis of skill acquisition process: A case study of arm reaching task”, *Robotics and Autonomous Systems*, Vol.57, pp.167-171, 2009.
  - (41) Hiroshi Yokoi and Kojiro Matsushita, "Self-regulatory Hardware: Evolutionary Design for Mechanical Passivity on a Pseudo Passive Dynamic Walker", *Artificial Life Models in Hardware* (Ed. Andrew Adamatzky and Maciej Komosinski), Springer-Verlag, 2009.
  - (42) Kahori Kita, Ryu Kato, Hiroshi Yokoi, Tamio Arai, “Analysis of skill acquisition process: A case study of arm reaching task”, *Robotics and Autonomous Systems*, Vol.57, pp.167-171, 2009.
  - (43) Ryu Kato, Hiroshi Yokoi, Alejandro Hernandez Arieta, Wenwei Yu, Tamio Arai, “Mutual adaptation among man and machine by using f-MRI analysis”, *Robotics and Autonomous Systems* 57, pp161-166, 2009.
  - (44) Hiroshi Yokoi and Kojiro Matsushita, "Self-regulatory Hardware: Evolutionary Design for Mechanical Passivity on a Pseudo Passive Dynamic Walker", *Artificial Life Models in Hardware* (Ed. Andrew Adamatzky and Maciej Komosinski), Springer-Verlag, 2009.
  - (45) Hiroshi Yokoi, Kaori Kita, Tatuhiro Nakamura, Ryu Kato, Alejandro Hernandez, Tamio Arai, Katsunori Ikoma, Tamaki Miyamoto, Hitoshi Makino, Takeya Ito: Mutually Adaptable EMG Devices for Prosthetic Hand, *International Journal of Factory Automation, Robotics and Soft Computing*, Issue 1, ISSN 1828 - 6984, pp.74-83, (January 2009).
  - (46) 上嶋健嗣, 藤井俊行, 加藤龍, 瀧田正寿, 横井浩史, “硬膜外電位計測によるラットの運動状態推定の基礎研究”, *日本ロボット学会誌*, Vol.27, No.7, pp.30-36, 2009.
  - (47) Naohiro Hara, Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, Development of a Flying Robot with Pantograph-based Variable Wing Mechanism, *IEEE Transactions on Robotics*, Vol.25, No.1, pp.79-87 2009.
  - (48) Kazuo Tanaka, Kenji Yamauchi, Hiroshi Ohtake and Hua. O. Wang, Sensor Reduction for Backing-UP Control of a Vehicle with Triple Trailers, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, Vol.59, No.2, pp.497-509 2009
  - (49) 大竹博, 飯村健, 田中一男, 同軸反転型マイクロヘリコプタの飛行安定化制御, *日本知能情報フuzzy学会誌*, vol.21, NO.1, pp.100-106, 2009
  - (50) Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, Guaranteed Cost Control of Polynomial Fuzzy Systems via a Sum of Squares Approach, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part B*, Vol.39, No.2, pp.561-567 2009.
  - (51) Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, A Sum of Squares Approach to Modeling and Control of Nonlinear Dynamical Systems with Polynomial Fuzzy Systems, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Vol.17, No.4, pp.911-922, 2009.
  - (52) Henri Aguesse, Hua O. wang and Kazuo Tanaka, Information Control in a Unified Framework of Consensus Seeking, *International Journal of Information and Systems Science*, Vol.5, No. 2, pp. 199-209, 2009.
  - (53) 東善之, 田中一男, 大竹博, 可変迎角機構を有する飛行ロボットシミュレーションモデルの構築, *日本機械学会論文集(C編)*, Vol.76, No. 762, pp.361-370, Feb. 2010.
  - (54) Shimojo M., Araki T., Ming A., Ishikawa M., A High-Speed Mesh of Tactile Sensors Fitting Arbitrary Surfaces, *IEEE Sensors Journal*, 10,4, pp.822-830,2010.
  - (55) Zhaoxian Xie, Manabu Yamashiro, Hisashi Yamaguchi, Aiguo Ming and Makoto Shimojo: Development of A Mobile Manipulator System With RFID-Based Sensor Fusion For Home Service: A Case Study on Mobile Manipulation of Chairs, *International Journal of Information Acquisition*, Vol. 7, No.1, pp.1-13(2010.6)
  - (56) 溝口善智, 多田隈建二郎, 長谷川浩章, 明愛国, 石川正俊, 下条誠, 近接・触・すべり覚を統合したインテリジェントロボットハンドの開発, *計測自動制御学会論文集*, Vol.46, No.10, 632/640, 2010
  - (57) 田口哲也, 明愛国, 下条誠, 金森哉吏, 梶谷誠, 竹田龍平, 超高精度歯車測定機の開発—直接駆動方式実験機の試作とその基本性能確認—, *精密工学会誌*, vol.77, no.3, pp.327-332, 2011
  - (58) 北佳保里, 加藤龍, 横井浩史, “習熟度を考慮した自己組織的動作識別法の構築”, *日本ロボット学会誌*, Vol.28, No.7, pp.783-791, 2010.9
  - (59) Yosuke Suzuki, Norio Inou, Hitoshi Kimura, and Michihiko Koseki: Self-Reconfigurable Modular Robots Adaptively Transforming a Mechanical Structure - Algorithm for Adaptive Transformation to Load Condition -; *Journal of Robotics*, Vol. 2011, Article ID 794251 (2011)
  - (60) H. Hasegawa, Y. Suzuki, A. Ming, M. Ishikawa, M. Shimojo, Robot Hand Whose Fingertip Covered with Net-Spaped Proximity Sensor /-Moving Object Tracking Using Proximity Sensing-, *J. of Robotics and Mechatronics*, vol.23, no.3, pp.328-337, 2011

- (61) 寺田一貴, 鈴木陽介, 長谷川浩章, 曾根聡史, 明愛国, 石川正俊, 下条誠, 全方位検出・高速応答可能なネット状近接覚センサの開発, 日本ロボット学会誌, vol.29,,no.8, pp.683-693,2011
- (62) Yosuke Suzuki, Norio Inou, Hitoshi Kimura, and Michihiko Koseki: Self-Reconfigurable Modular Robots Adaptively Transforming a Mechanical Structure - Algorithm for Adaptive Transformation to Load Condition -; Journal of Robotics, Vol. 2011, Article ID 794251 (2011)
- (63) Xu, Chunquan; Yang, Zhizhen; Ming, Aiguo; Shimojo, Makoto, Motion planning of a golf swing robot, MECHATRONICS, Vol.22, No.1, pp.13-23, 2012
- (64) Yewguan Soo, Masao Sugi, Hiroshi Yokoi, Tamio Arai, Ryu Kato, Jun Ota, Quantitative estimation of muscle fatigue on cyclic handgrip tasks, International Journal of Industrial Ergonomics, Vol.42, No.1, 103-112, 2012
- (65) 横井浩史, 人を支えるロボティクス-ロボット技術の進歩が人とロボットとの距離を極限まで縮めることへの期待と不安-, 精密工学会誌, 第 78-8, 653-657, 2012/08
- (66) Xu, Chunquan; Yang, Zhizhen; Ming, Aiguo; Shimojo, Makoto, Motion planning of a golf swing robot, MECHATRONICS, Vol.22, No.1, pp.13-23, 2012.
- (67) Seiichi Teshigawara, Takahiro Tsutsumi, Yosuke Suzuki, and Makoto Shimojo: High Speed and High Sensitivity Slip Sensor for Dexterous Grasping; Journal of Robotics and Mechatronics, vol.24, no.2, pp.298-310, 2012
- (68) 鈴木健治, 鈴木陽介, 長谷川浩章, 明愛国, 石川正俊, 下条誠: ロボットハンド指先に付与したネット状近接覚センサ情報に基づく把持姿勢の決定; 計測自動制御学会論文集, Vol. 48, No. 4, pp.232-240, 2012

## [特許]

- (1) 特願 2008-145988: 触覚情報装置, 橋本, 梶本
- (2) 特願 2008-95053: 再帰性投影技術における光学透過方式を利用したディスプレイ, 野嶋, 梶本
- (3) 国際特許 PCT/JP2007/057478, 08-063JP02 変形双晶を利用した結晶粒の超微細化 三浦博己
- (4) 特許願 2008-262812: 銅及び黄銅の製造方法 三浦博己
- (5) 特許願 2008-508699: 超微細粒組織を有する材料及びその製造方法 三浦博己
- (6) 外国出願 12/295, 640 (アメリカ), 超微細粒組織を有する材料およびその製造方法, 三浦, 酒井
- (7) 特願 2009-203027, PCT/JP2010/058576 (外国): 近接距離分布を計測する多段リング型二次元近接覚センサ, 下条誠, 寺田一貴.
- (8) 特願 2009-124463, PCT/JP2010/058576 (外国): 滑り覚センサ, 下条誠, 勅使河原誠一
- (9) 特願 2010-231881: 持続型筋活動を誘発する神経刺激装置, 横井浩史, 加藤龍, 森下壮一郎, 山村修
- (10) 特開 2010-119237: ロボットハンド及びロボットシステム, 横井浩史, 加藤龍, 中村達弘, 北佳保里
- (11) 特願 2011-281689, US2012/0067142 (アメリカ): 滑り及び滑り方向検出装置, 下条誠, 勅使河原誠一
- (12) 特願 2012-118481: 球座標近接覚, 下条誠, 鈴木陽介, 有田輝, 小川, 飛田
- (13) 横井浩史他 2 名: 等電位面によるノイズ除去 (出願中)
- (14) 横井浩史他 4 名: 格子状電極の任意結合法 (出願中)

## [受賞]

- (1) 日本バーチャルリアリティ学会論文賞: 三武裕玄, 青木孝文, 浅野一行, 長谷川晶一, 佐藤 誠, キャラクタとの物理的なインタラクションのための剛体モデルと多次元キーフレームアニメーションの連動による動作生成法, Vol.12, No.3 pp437-446(2008/9/26)
- (2) 日本ロボット学会奨励賞: 多田隈建二郎(2008/9/10)
- (3) 第 42 回銅及び銅合金技術研究会論文賞: 三浦博己, 丸岡正治, 酒井拓, 山口洋, 山崎周一, "変形双晶と焼鈍双晶の協調効果による超微細再結晶粒組織の生成, Vol.47 No.1, (2008) pp.23-28. (2008/11)
- (4) 計測自動制御学会 SI2008 優秀賞: 溝口善智, (2008/12/7)
- (5) テクノルネッサンスジャパン旭化成優秀賞: 勅使河原誠一, 溝口善智, 長谷川浩章(2009/1/16)
- (6) 精密工学会功績賞: 青山尚之(2009.3.17)
- (7) 日本機械学会奨励賞: 多田隈建二郎(2009/4/4)
- (8) ROBOMECH 表彰: 多田隈建二郎, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門(2009/5/25)

- (9) 銅及び銅合金技術研究会論文賞:三浦博己、酒井拓, (2009/11)
- (10) 第 43 回銅及び銅合金技術研究会論文賞:三浦博己、酒井拓, "連続再結晶を利用した銅合金の超微細化", 銅と銅合金, Vol. 48 No.1 (2009) pp. 34-38. (2009)
- (11) 日本バーチャルリアリティ学会論文賞:山本卓, 内田優典, 島田茂伸, 篠原正美, 下条誠, 清水豊, インタラクティブ型触覚グラフィックディスプレイのユーザインタフェース向上とその応用 (2009/09/14)
- (12) KAZUO TANIE AWARD:島田茂伸, 山本卓, 内田優典, 篠原正美, 清水豊, 下条誠, IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN2009)(2009/10/05)
- (13) 財団法人ファナックFAロボット財団論文賞:西野高明, 下条誠, 石川正俊, (2010/03/08)
- (14) 計測自動制御学会論文賞:西野高明, 下条誠, 石川正俊, 選択走査方式を用いた省配線・分布型触覚センサ, 計測自動制御学会論文集, Vol.45, No.8, pp.391-397, 2009
- (15) 計測自動制御学会 SI2009 優秀講演賞:勅使河原誠一, 清水智, 明愛国, 石川正俊, 下条誠, (2010/8/19)
- (16) Best Paper Nomination Finalist:2010 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, Development of Flapping Robots using Piezoelectric Fiber Composites -Development of Driving Module Inspired by Insects with Indirect Flight Muscle-, (2010/9/3)
- (17) 日本ロボット学会研究奨励賞:勅使河原誠一, 勅使河原誠一(2010/9/28)
- (18) Best Paper Nomination Finalist:5th International Conference on Advanced Mechatronics, Development of Underwater Robots using Piezoelectric Fiber Composite -Diversification of Propulsion Movement by Single Fin Structure-(2010/10/5)
- (19) 計測自動制御学会 SI 部門若手奨励賞:勅使河原誠一, 高感度初期滑り検出センサの研究開発 (2010/12/24)
- (20) 計測自動制御学会 SI2010 優秀講演賞:長谷川浩章, 向山由宇, 鈴木陽介, 明愛国, 石川正俊, 下条誠(2010/12/25)
- (21) 計測自動制御学会 SI2010 優秀講演賞:鈴木健治ほか, (2010/12/25)
- (22) 財団法人ファナック FA ロボット財団論文賞:Ryu Kato, Jeffrey Too Chuan Tan, Feng Duan, Tamio Arai,, Safety Strategy for Human-Robot Collaboration: Design and Development in Cellular Manufacturing”(2011)
- (23) BEST STUDENT PAPER AWARD:勅使河原誠一, International Conference on Mechatronics Technology (ICMT) 2011, “Small-sized and Lightweight Slip Detection Sensor System for Prosthetic Hand”(2011/12/1 )
- (24) 若手優秀講演フェロー賞:清水智, 日本機械学会(2011/05/27)
- (25) 計測自動制御学会 SI2011 優秀講演賞:大石千種ほか, (2011/12/25)
- (26) 25 MOST ACCESSED PAPER in June 2012 ;IEEE Sensor Journal:下条誠他, (2012/07/25)
- (27) 25 MOST ACCESSED PAPER in April 2012 ;IEEE Sensor Journal:下条誠他, (2012/07/13)
- (28) 日本ロボット学会論文賞:北 佳保里、加藤 龍、横井 浩史, 習熟度を考慮した自己組織的動作識別法の構築, 日本ロボット学会誌 第 28 卷 第 7 号 pp.783-791(2012/09/19)
- (29) 計測自動制御学会 SI2012 優秀講演賞:国府田ほか(2012/12/20)
- (30) 計測自動制御学会 SI2012 優秀講演賞:羽石ほか(2012/12/20)