

<別紙1>

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 (知能機械工学科・教授)

2. 設置期間

平成 15 年 4 月 1 日～平成 20 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、世界水準にある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、学会プレナリ、招待講演発表、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 (平成 15～18 年度)、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 (平成 18 年度～19 年度) 等教育プログラムへの取り組みへの貢献も果たせたと考える。さらに、現在申請を行なっているグローバル COE プログラム拠点形成計画プログラムへの一つの活動実績として位置づけられると考える。

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)

メンバーの研究成果の発信状況

(1) 査読付き論文数	:	210
(2) 解説論文数	:	29
(3) 国際会議論文数	:	226
(4) 基調, 招待講演数		
① 国外	:	9
② 国内	:	32
(5) 著書・編著	:	22

5. 外部資金の獲得状況

科学研究費補助金

1. 基盤研究 A: 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 H19-H21

2. 基盤研究B：触覚センサシステムの開発と視覚チップとのセンサ情報の統合，代表：下条誠，H16-H18
3. 基盤研究B：可変拘束機能を持つ超冗長機械システムのダイナミクススペース・インテリジェンス，H16-H18 代表：松野文俊
4. 基盤研究B：生体細胞内操作用超小型ナノ作業ロボットの開発，代表：青山尚之，H15-H17
5. 基盤研究B：反射型拡散光トモグラフィによる生体内酸素輸送解明，代表：山田幸生，H17-H18
6. 基盤研究B：生体内光源物質特性分布を画像化する技術の高度化に関する研究代表：山田幸生，H19-H21
7. 基盤研究C：多形態変化ロボットのシステム表現と制御法の開発，代表：田中一男，H18-H20
8. 基盤研究C：原子論的シミュレーションによる表面ナノ構造の形成過程と力学的特性の研究，代表：新谷一人，H17-H18
9. 基盤研究C：デフォメーションゾーンを利用したより容易な超微細粒組織生成に関する研究，代表：三浦博己，H17-H18

産学連携等研究費

1. (独) 科学技術振興機構，触覚情報処理の高速化・知能化の研究，下条誠，H16-H21
2. ケーゲーエス株式会社，次世代型触覚提示装置の研究開発，下条誠，H16-H18
3. トヨタ自動車(株) ロボット用触覚センサーの研究開発，下条誠，H17-H18
4. 過渡のVNターボ最適制御の研究，トヨタ自動車，田中一男，H18-H19
5. JST 産学共同シーズイノベーション化事業(顕在化ステージ) タンパク・DNAの分注ができる非接触の微小液滴吐出システム，青山尚之，H18
6. 文科省委託研究開発事業 次世代の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の開発，青山，H18-H20
7. 科学技術振興機構 大学発ベンチャー創出推進 松野文俊
8. NEDO 戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト 特殊環境用ロボット分野「被災建造物内移動RTシステム」，松野文俊
9. NC方式歯形測定機のサーボ制御に関する研究，明愛国
10. 日本精工(株) 移動ロボット用ビジョンシステムの研究開発，下条誠，H17-H18
11. (株)フジクラ，荷重位置と強度センシング方式の研究開発，下条誠，H15-H16
12. NEDO 産業技術研究助成 インテリジェントマイクロロボットファクトリ，瀧脇・青山，H16-H18
13. 中小企業総合事業団戦略的基盤技術力強化事業委託業務，松野文俊
14. 科学技術振興機構 大学発ベンチャー創出推進，松野文俊

15. 文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト(受託機関：NPO 国際レスキューシステム研究機構)，(松野：川崎ラボラトリー所長)，松野文俊
16. 科学技術振興機構，CREST，デバイスアートにおける表現系科学技術の創成年度，稲見昌彦，H17-H22
17. NEDO 産業技術研究助成事業，超高速プロジェクトによる空間分割多重情報発信，稲見昌彦 H16-H18
18. 科学技術振興機構，戦略的創造研究推進事業 個人型研究 さきがけタイプ，再帰性光通信技術を用いたユビキタスな情報空間の創生，稲見昌彦，H15-H17 年度
19. トヨタ自動車（株），モデルベース燃焼制御，田中一男，H16-H17
20. セイコーエプソン，ロボットの高性能化に関する研究，田中一男，H16-H17
21. NEDO F/S 多軸鍛造法で生成された高強度超微細粒 Mg 合金の事業可能性調査，三浦博己
22. NC 方式歯形測定機のサーボ制御に関する研究，明愛国，H15-H20
23. ㈱ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン，脳活動による移動体制御の研究，田中一男，H19-H20
24. 独立行政法人科学技術振興機構(JST)「シーズ発掘試験」研究，「超磁歪素子を用いた完全埋め込み型骨導補聴器の開発」，代表：小池卓二，H19
25. 「食品の気道異物に関する研究」カルビー株式会社，代表：小池卓二，H19-21
26. 次世代荷重センサの研究開発，イナバゴム，代表：下条誠，H19-20
27. インテリジェントハンドの研究開発，ハーモニックドライブシステム社，代表：下条誠，H19-20

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

ピアレビュー論文(主なもの)

- 1) M. Shimojo, A. Namiki, M. Ishikawa, R. Makino and K. Mabuchi: A tactile sensor sheet using pressure conductive rubber with electrical-wires stitched method, IEEE Trans. Sensors, vol.5, no.4, pp.589-596(2004)
- 2) Tobita, K, Ohira, T, Kajitani, M, Kanamori, C, Shimojo, M, Ming, A, A Rotary Encoder Based on Magneto-Optical Storage, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, vol.10, no.1, pp.87-97(2005)
- 3) Kazuo Tanaka, Member, IEEE, Hiroshi Ohtake, Student Member, IEEE, and Hua O. Wang, A Practical Design Approach to Stabilization of a 3-DOF RC Helicopter, IEEE TRANSACTIONS ON CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGY, VOL. 12, NO. 2, MARCH 2004
- 4) Aiguo Ming, Shinya Furukawa, Teppei Teshima, Makoto Shimojo and Makoto Kajitani; Learning Control of a Golf Swing Robot Based on Direct Dynamics Model

Using Recurrent ANN, Proc. the First Asia International Symposium on Mechatronics(AISM 2004)

- 5) Shinji Hamanishi, Takuji Koike, Hidetoshi Matsuki, and Hiroshi Wada, A New Electromagnetic Hearing Aid Using Lightweight Coils to Vibrate the Ossicles, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, VOL. 40, NO. 5, SEPTEMBER 2004.
- 6) H. Miura, Y. Ito, T. Sakai, M. Kato, Cyclic creep and fracture behavior of Cu-SiO₂ bicrystals with [0 1 1] twist boundaries, Materials Science and Engineering A 387-389 (2004) 522-524.
- 7) K. Shintani, Y. Taniguchi, and S. Kameoka, Molecular-dynamics analysis of morphological evolution of softly deposited Au nanoclusters, Journal of Applied Physics, Vol. 95, No.12, pp. 8207-8215(2004)
- 8) K. Shintani, T Nakajima, and S. Kameoka, Atomistic model of limited-thickness Si(001) epitaxy at low temperatures, Journal of Applied Physics, Vol. 95, No.2, pp. 446-453(2004)
- 9) Tobita, K, Ohira, T, Kajitani, M, Kanamori, C, Shimojo, M, Ming, A, A Rotary Encoder Based on Magneto-Optical Storage, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, vol.10, no.1, pp.87-97 (2005)
- 10) Z. Li, A. Ming, N. Xi, J. Gu, M. Shimojo, Development of Hybrid Joints for the Compliant Arm of Human-Symbiotic Mobile Manipulator, International Journal of Robotics & Automation, Vol.20, No.4, pp.260-270, (2005)
- 11) Kazuo Tanaka, Kazuyuki Matsunaga, Hua. O. Wang, Electroencephalogram-Based, Control of an Electric Wheelchair, IEEE Transactions on Robotics, vol.21, no.4, pp.762-766, August 2005.
- 12) K. Shintani, Y. Yano, and M. Abe, Molecular-dynamics study of SiGe epitaxy on a Si substrate, physica status solidi (c), Vol. 3, No. 3, pp. 701-704
- 13) Maki Sugimoto, Georges Kagotani, Hideaki Nii, Naoji Shiroma, Masahiko Inami, Fumitoshi Matsuno, Time Follower's Vision: A Tele-Operation Interface with Past Images, The January/February 2005 issue of IEEE Computer Graphics and Applications, pp. 54-63 (2005)
- 14) Naoji Shiroma, Yu-huan Chiu, Noritaka Sato and Fumitoshi Matsuno, Cooperative Task Execution of Search and Rescue Mission by a Multi-robot Team, Advanced Robotics, Vol. 19, No. 3, pp. 311-329 (2005).
- 15) Zhixiao Yang, Kazuyuki Ito, Kazuhiko Saijo, Kazuyuki Hirotsune, Akio Gofuku and Fumitoshi Matsuno, A Rescue Robot for Collecting Information Designed for Ease of Use, Advanced Robotics, Vol. 19, No. 3, pp. 249-272, (2005).
- 16) 藤井宏行, 伊藤一之, 五福明夫, 松野文俊, 非熟練オペレータ用情報収集ロボット-サーモグラフィを用いた視覚支援システムの開発-, 計測自動制御学会論文誌 Vol.41,

No.12, Page954-963 2005.

- 17) Kyung-Jinn Yang, Keum-Shik Hong and Fumitoshi Matsuno, Boundary control of translating tensioned beam with varying speed, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, Vol.10, No. 5, pp.594-597 (2005).
- 18) Kyung-Jinn Yang, Keum-Shik Hong and Fumitoshi Matsuno, Robust Boundary Control of an Axially Moving String by Using a PR Transfer Function, IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 50, No. 12, pp. 2053-2058 (2005).
- 19) Kyung-Jinn Yang, Keum-Shik Hong and Fumitoshi Matsuno, Energy-Based Control of Translating Beams: Varying Tension, Varying Speed, and Disturbance Adaptation, IEEE Transactions on Control Systems Technology, Vol.13, No.6, pp.1045-1054 (2005).
- 20) 城間直司, 長井宏和, 加護谷譲二, 杉本麻樹, 稲見昌彦, 松野文俊, 移動体の遠隔操作のための過去画像履歴を用いたシーン複合, 計測自動制御学会論文集, Vol. 41, No. 12, pp. 1036-1043 (2005)
- 21) 永谷直久, 杉本麻樹, 新居英明, 前田太郎, 北崎充晃, 稲見昌彦, 前庭感覚電気刺激による視覚への影響, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, vol.10, no. 4, pp. 475-484, 2005
- 22) 杉本麻樹, 小島稔, 中村亨大, 新居英明, 稲見昌彦, 画像提示装置で表示した指標画像を用いた位置・姿勢計測, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, vol.10, no. 4, pp. 485-494, 2005
- 23) Tomoko Imai, Dairoku Sekiguchi, Masahiko Inami, Naoki Kawakami and Susumu Tachi, Measuring Gaze Direction Perception for Designing Human-Centered Communication Systems, Presence, MIT Press, 2006
- 24) Yuniarto Wijaya Swie, Kazuyoshi Sakamoto, and Yutaka Shimizu, Chaotic analysis of electromyography signal at low back and lower limb muscles during forward bending posture Electromyography and Clinical Neurophysiology, 45, 329-342, 2005
- 25) 奥山康男, 坂本和義, 医療における安全確保のための失敗因子分析法に関する研究, 電子情報通信学会論文誌, J88-A, No. 4, 511-518, 2005.
- 26) Masato Takanokura and Kazuyoshi Sakamoto, Neuromuscular control of physiological tremor during elastic load, Medical Science Monitor, 11(4), CR 143-152, 2005.
- 27) 金子賢一, 坂本和義, パーキンソン病患者における自発性瞬目の基礎的研究, 日本福祉工学会誌, 7, 17-23, 2005.
- 28) 石黒圭応, 黒川幸雄, 坂本和義, 田所美樹, 関節リウマチ患者における前足部変形に対する足底装具の研究, 日本義肢装具学会誌, 21, 234-238, 2005.
- 29) 関 丙賛, 水戸和幸, 金子賢一, 坂本和義, 香り刺激による主観的な香りの嗜好度

- と脳波の反応との相関関係, 日本味と匂学会誌, 12, 487-490, 2005.
- 30) 奥山康男, 坂本和義, ネットワーク分析法 (ANP) を用いた医療事故防止に関する研究, 電子情報通信学会論文誌, J88-A, No9, 1-9, 2005
 - 31) 長塩知之, 木田隆: 移動体に搭載したアンテナの指向制御 - スケジューリングを用いた外乱抑制ノッチフィルタの最適設計-, 日本機械学会論文集, C編, Vol. 71, No. 711, pp. 3123-3129 (2005.11)
 - 32) Takehiko Yamaji and Kazuyoshi Sakamoto, Possibility of clinical application of tremor in the upper limb, *Electromyography and Clinical Neurophysiology*, 45, 21-26, 2006
 - 33) Kazuyoshi Sakamoto, Takehiko Yamaji, Munemi Taniri, Kazuyuki Mito, Masato Takanokura, Hitoshi Takanokura, Kenichi Kaneko, and Min Byung Chan, Influence of location of acceleration sensor on physiological tremor of upper limb, *Electromyography and Clinical Neurophysiology*, 45, 3-16, 2006
 - 34) Ogawa, N., Sakaguchi, Y., Namiki, A. and Ishikawa, M.: Adaptive acquisition of dynamics matching in sensory-motor fusion system, *Electronics and Communications in Japan (Part III: Fundamental Electronic Science)*, 89, 7, 19-30, 2006.
 - 35) Iguchi, N., Sakaguchi, Y. and Ishida, F.: The minimum endpoint variance trajectory depends on the profile of the signal-dependent, noise, *Biological Cybernetics*, 92, 219-228, 2005.
 - 36) 池田知純, 松田英夫, 中村友其, 塩田泰仁, 坂本和義, 清水豊, ダイナミック・タッチへの見かけの慣性モーメントを利用した触覚情報の呈示方法, 電子情報通信学会論文誌, J88-D, 2006.
 - 37) 山路雄彦, 坂本和義, 健常成人女性における上肢振戦の年代別特徴について, 理学療法科学会誌, 21, 49-53, 2006
 - 38) 田中一男, 松永和之, 脳動制御システムにおける判別パターン作成アルゴリズムの開発, 計測自動制御学会論文集, Vol. 42, No. 4, 2006.
 - 39) Hiroshi Ohtake, Kazuo Tanaka, Hua O. Wang, Switching Fuzzy Controller Design based on Switching Lyapunov Function for a Class of Nonlinear Systems, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part B*, Vol. 36, No. 1, pp. 13-23, Feb., 2006.
 - 40) Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake, Hua. O. Wang, Recursive Pointwise Design for Nonlinear Systems, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Vol. 14, No. 2, pp. 305-313, April, 2006.
 - 41) Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, A Descriptor System Approach to Fuzzy Control System Design via Fuzzy Lyapunov Functions, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 2006.

- 42) Hiroshi Ohtake, Kazuo Tanaka, Switching Model Construction and Stability, Analysis for Nonlinear Systems, Journal of Advanced Computational, Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.10, No.1, pp.3-10, 2006.
- 43) T. Maruyama, C. Xu, A. Ming, M. Shimojo, Motion control of ultra high-speed manipulator with flexible link based on dynamically coupled driving, J. Robotics and Mechatronics, Vol.18, No.5, pp.598-607, 2006.
- 44) Ming, S. Furukawa, T. Teshima, M. Shimojo, M. Kajitani, A new golf swing robot to simulate human skill-Learning control based on direct dynamics model using recurrent ANN, Mechatronics, Vol.16, No.7, pp.443-446, 2006.
- 45) Makoto Shimojo Toru Niki, Development of a compact and fast-response haptics display system, Systems and Computers in Japan Vol.37, No.2, pp.46-55, 2006.
- 46) 小川博教, 下条誠, 材質感呈示システムに関する研究, 電子情報通信学会論文誌, D, Vol. J89-D, No. 2, pp. 353-361, 2006.
- 47) Tetsujiro Ninomiya, Isao Yamaguchi and Takashi Kida : Feedback Control of Plants Driven by Nonlinear Actuators via Input-State, Linearization, AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics, Vol.29, No.1, pp.20-24 (2006.1-2).
- 48) Ryotaro Okano, Tomoyuki Nagashio and Takashi Kida: Optimal H^∞ PD Controller Design for Flexible Spacecraft by Branch and Bound, Algorithm, Trans. JSASS Space Tech. Japan, Vol.4, pp.11-15 (2006)
- 49) H. Ogawa, M. Shimojo, Development of 2-DOF Haptics Device Driven Directly by Shaft Motors, J. Robotics and Mechatronics, Vol.18, No.4, pp.392-400, 2006.
- 50) 渡辺哲也, 大内進, 金子健, 山口俊光, 島田茂伸, 下条誠, 点字触読時の接触力測定方法の確立とその応用—接触力と点字触読速度の関係—, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.131. J90-D, No. 3, pp. 693-705, 2006.
- 51) Ryotaro Okano, Tomoyuki Nagashio and Takashi Kida: Optimal H^∞ PD Controller Design for Flexible Spacecraft by Branch and Bound Algorithm, Trans. JSASS Space Tech. Japan, Vol.4, pp.11-15 (2006.4)
- 52) Ryotaro Okano, Takashi Kida and Tomoyuki Nagashio: Asymptotic Stability of Second-Order Linear Time-Varying Systems, AIAA Journal of Guidance, Control and Dynamics, Vol.29, No.6, pp.1472-1476 (2006,11-12).
- 53) 伊藤玲, 池田裕一, 長塩知之, 木田隆: 軌道上における故障衛星捕捉時の安定化非線形制御, 計測自動制御学会論文集, Vol.42, No.11, pp.1208-1215 (2006.11)
- 54) 山岡天平, 明愛国, 木田隆, 金森哉吏, 佐藤基夫: 衛星通信用船舶搭載型トラックینگアンテナの高精度化, 日本機械学会論文集C編, Vol.73, No.725, pp.170-176 (2007.1)
- 55) Goloborodko, O. Sitdikov, H. Miura and T. Sakai, Fine-Grained Structure Formation in 7475 Aluminum Alloy during Hot Multidirectional Forging,

- Materials Science Forum, 512 (2006), pp. 79-84.
- 56) Goloborodoko, O. Sitdikov, R. Kaibyshev, H. Miura and T. Sakai; Strain rate effect on fine-grain development in 7475 Al alloy during hot multidirectional forging, Materials Science Forum Vols. 503-504, pp. 505-510(2006).
 - 57) X. Yang, J. Xing, H. Miura and T. Sakai; Strain-induced grain refinement in magnesium alloy AZ31 during hot forging, Materials Science Forum Vols. 503-504, pp. 521-526 (2006).
 - 58) Mazurina, A. Goloborodoko, R. Kaibyshev, H. Miura and T. Sakai; Microstructure development during equal channel angular extrusion of an Al-3%Cu alloy, Materials Science Forum Vols. 503-504, pp. 829-834 (2006).
 - 59) H. Miura, H. Hamaji, T. Sakai, N. Fujita and N. Yoshinaga; Effect of second phase particles on ultra-fine grain evolution during multi-directional forging of austenitic stainless steel, Materials Science Forum Vols. 503-504, pp. 293-298(2006).
 - 60) H. Miura, T. Sakai and J. J. Jonas; Variant Selection of dynamically nucleated twins at triple junctions in a copper tricrystal, Scripta mater., Vols. 55, pp. 167-170 (2006)
 - 61) Alexandre Goloborodoko, Oleg Sitdikov, Hiromi Miura and Taku Sakai, Fine-Grained Structure Formation in 7475 Al Alloy during Hot Multidirectional Forging, , Materials Science Forum Vol. 512, pp. 79-84 (2006).
 - 62) Mazurina, A. Goloborodoko, R. Kaibyshev, H. Miura, T. Sakai, Microstructure Development during Equal Channel Angular Extrusion of an Al-3%Cu Alloy, Materials Science Forum Vol. 503-504, pp. 829-834(2006).
 - 63) Xuyue Yang, Jie Xing, Hiromi Miura and Taku Sakai, Strain-Induced Grain Refinement In Magnesium Alloy AZ31 during Hot Forging, Materials Science Forum Vol. 503-504 (2006). pp. 521-526
 - 64) Alexandre Goloborodoko, Oleg Sitdikov, Rustam Kaibyshev, Hiromi Miura and Taku Sakai, Strain Rate Effect on Fine-Grain Development in 7475 Al Alloy during Hot Multidirectional Forging, Materials Science Forum Vols. 503-504 (2006). pp. 505-510
 - 65) 中尾佳史, 三浦博己, 酒井拓, 和田正彦, 銅の極低温強ひずみ加工とその後の再結晶挙動, 日本金属学会誌 第70巻, 第5号, (2006) pp. 434-439
 - 66) 三浦博己, 酒井拓, 超微細粒銅合金の新しい創製法, 銅と銅合金, 第45巻1号, pp. 95-99 (2006) 論文賞受賞
 - 67) 叻, 楊統躍, 三浦博己, 酒井拓, 大ひずみ加工 AZ31 マグネシウム合金の超塑性変形, 軽金属, 第56巻, 第12号 (2006) pp. 716-720
 - 68) Songmin Jia, Weiguo Lin, Kaizhong Wang and Kunikatsu Takase: Network distributed

- multi-functional robotic system supporting the elderly and disabled people, Journal of Intelligent and Robotic Systems (Springer), 45, pp.53-76 (2006)
- 69) Zu Guang Zhang, Hiroshi Kimura, Kunikatsu Takase: Adaptive Running of a Quadruped Robot Using Forced Vibration and Synchronization, Journal of Vibration and Control, Vol. 12, No. 12, 1361-1383 (2006.12)
- 70) 覚張, 高瀬, 羽田: 複数台移動ロボットのためのデッドロックフリーナビゲーション法, 電気学会論文誌, 127-C 巻, 3 号, pp.380-388, (2007.3)
- 71) 大田明博, 臼田孝, 青山尚之, 佐藤宗純, 多重光路型レーザ干渉計による高周波数用振動加速度校正装置の開発, 電気学会論文誌 E, Vol.126, No.11, pp.612-620, 2006.
- 72) Daigo Misaki, Chiba Naoto, Takeshi Usuda, Ohmi Fuchiwaki and Hisayuki Aoyama, Precise Micro Robot Bio-Cell Manipulation Based on the Microscopic Image Recognition, Mechatronics for Safety, Security and Dependability in a New Era, pp.241-246, (2006)
- 73) Zhi jun Li Aiguo Ming Ning Xi Makoto Shimojo, Motion Control of Nonholonomic Mobile Underactuated Manipulator, Proc. IEEE Int. Conf. Robotics and Automation, (2006)
- 74) T. Maruyama, C. Xu, A. Ming, M. Shimojo, Motion control of ultra high-speed manipulator with flexible link based on dynamically coupled driving, J. Robotics and Mechatronics, Vol.18, No.5, pp.598-607, 2006.
- 75) Ming, S. Furukawa, T. Teshima, M. Shimojo, M. Kajitani, A new golf swing robot to simulate human skill-Learning control based on direct dynamics model using recurrent ANN, Mechatronics, Vol.16, No.7, pp.443-446, 2006.
- 76) Makoto Shimojo Toru Niki, Development of a compact and fast-response haptics display system, Systems and Computers in Japan, Vol.37, No.2, pp.46-55, 2006.
- 77) 小川博教, 下条誠, 材質感呈示システムに関する研究, 電子情報通信学会論文誌, D, Vol. J89-D, No. 2, pp. 353-361, 2006.
- 78) H. Ogawa, M. Shimojo, Development of 2-DOF Haptics Device Driven Directly by Shaft Motors, J. Robotics and Mechatronics, Vol. 18, No. 4, pp. 392-400, 2006.
- 79) 渡辺哲也, 大内進, 金子健, 山口俊光, 島田茂伸, 下条誠, 点字触読時の接触力測定方法の確立とその応用—接触力と点字触読速度の関係—, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J90-D, No. 3, pp. 693-705, 2006.
- 80) 逸見昌伸, MING Aiguo, XU Chunquan, 下条誠, ゴルフスイングロボットの実打運動制御, 日本機械学会論文集 C, Vol.72 No.714 Page. 553-560, 2006.
- 81) Chunquan Xu, Aiguo Ming, Tomoari Maruyama, Makoto Shimojo, Motion generation for hyper dynamic manipulation, Int. J. Mechatronics, Vol.18, No.8, pp.405-416, 2006.

- 82) 郡司大輔, 荒木拓真, 並木明夫, 明愛国, 下条誠, 触覚センサによる滑り検出に基づく多指ハンドの把持力制御, 日本ロボット学会誌, Vol.25, No.6, pp.970-978, 2007.
- 83) 岩下貴司, 下条誠, 石川正俊, 等電位法に基づく分布型オーバサンプリング A-D 変換を用いた触覚センサ, 電子情報通信学会論文誌 C, Vol.J90-C, No.10, pp.683-692, 2007.
- 84) Kazuo Tanaka, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, A Descriptor System Approach to Fuzzy Control System Design via Fuzzy Lyapunov Functions, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Vol.15, No.3, pp.333-341, June 2007.
- 85) 水野正博, 大竹博, 田中一男, 弾性エネルギーを付加した受動歩行モデルの提案, 計測自動制御学会論文集, Vol.43, No.11, pp.998-1000, 2007
- 86) Kazuo Tanaka, Ryohei Suzuki, Tokanori Emaru, Yoshiyuki Higashi and Hua O. Wang, Development of a Cyclogyro-Based Flying Robot with Variable Attack Angle Mechanisms, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, Vol.12, No.5, pp. 565-570, Oct. 2007.
- 87) T. Sakai and H. Miura, Annealing of Deformed Materials Developd by Continuous/ Discontinuous Dynamic Recrystallization, Materials Science Forum Vol. 550(2007) pp. 327-332
- 88) Y.Nakao, H. Miura and T. Sakai, Recrystallization Behavior of Nano Grained Cu-Zn Alloy Produced by Multi-Directional Forging, Materials Science Forum Vol. 550 (2007).
- 89) Alexandre Goloborodoko, Taku Sakai, Oleg Sitdikov and Hiromi Miura, Microstructural Changes in as-cast 7475 Al Alloy during Warm Sever Forging, Materials Science Forum Vols. 539-543(2007). pp.2922-2927
- 90) Jie Xing, Xuyue Yang, Hiromi Miura and Taku Sakai, Low Temperature Superplasticity of Fine-Grained Magnesium Alloy AZ31, Advanced Materials Research Vols.15-17(2007) pp. 467-472
- 91) H. Miura, T. Sakai, T. Ueno, N. Fujita and N.Yoshinaga, Stimulated Grain Refinement in Ni-Fe Alloy by Coarse Particles during Warm Multi-Directional Forging, Materials Science Forum Vol. 550(2007). pp.271-276
- 92) Xuyue Yang, Hiromi Miura and Taku Sakai, Effect of Initial Grain Size and Strain Path on Grain Refinement in Magnesium Alloy AZ31, Materials Science Forum Vol. 539-543 pp. 1632-1637 (2007)
- 93) Y.Nakao, H. Miura and T. Sakai, Microstrucutural Evolution and Recrystallization Behavior in Copper Multi-Directionally Forged at 77K, Advanced Materials Research Vols.15-17(2007) pp. 649-654.
- 94) H. Miura and T. Sakai, Effect of Dispersion of Coherent and Incoherent

- Precipitation High-Temperature Deformation of Copper, Mater. Sci., Forum, Vol. 539-543, pp 2149-2154 (2007).
- 95) Y. Nakao, H. Miura and T. Sakai, Recrystallization Behavior of Nano Grained Cu-Zn Alloy Produced by Multi-Directional Forging, , Materials Science Forum Vols. 558 - 559 (2007) pp1329-1334
- 96) 劫, 楊統躍, 三浦博己, 酒井拓, マグネシウム合金 AZ31 の多軸鍛造による大ひずみ加工とその後の機械的特性, 塑性と加工第 48 巻, 第 556 号, (2007-5) pp53-57
- 97) .Jie Xing, Xuyue Yang, Hiromi Miura and Taku Sakai, Superplasticity of Fine-Grained Magnesium Alloy AZ31 Processed by Multi-Directional Forging, Materials Transactions, Vol.48, No.6, June, 2007 pp1406-1411
- 98) 三浦博己, 稲生剛, 酒井拓, 山口 洋, 山口周一, Cu-Zn 合金の最終低温焼鈍工程における微視組織と機械的性質の変化, 銅と銅合金, 第 46 巻 1 号, (2007) pp41-45
- 99) 三浦博己, 川英幸, 酒井拓, 山口 洋, 山口周一, 高強度微細粒黄銅の加工熱処理中の微視組織発達, 銅と銅合金, 第 46 巻 1 号, (2007) pp46-52
- 100) 村松尚国, 千葉広樹, 玉昌峰, 三浦博己, 酒井拓, Cu-Be25 合金の多軸鍛造処理後の時効硬化特性, 銅と銅合金 第 46 巻 1 号 (2007) pp157-161
- 101) H. IURA, TSAKAI, R. MOGAWA and J. J. JONAS, Nucleation of dynamic recrystallization and variant selection In copper bicrystals, philosophical Magazine, Vol. 87, No. 27, 2007, 4197-4209
- 102) C. KOBAYASHI, T. SAKAI, A. BELYAKOV and H. MIURA, Ultrafine grain development In copper during multidirectional forging at 195K, Philosophical Magazine Letters Vol. 87, No.10 October 2007, 751-766.
- 103) H. Zhao, F. Gao, Y. Tanikawa, and Y. Yamada, "Time-resolved diffuse optical tomography and its application to in vitro and in vivo imaging," J. Biomedical Optics, Vol. 12, No. 6, paper No. 062107 (2007).

特許

- 1) 友納昌則, 下条誠, 歩行弱者用歩行補助装置, 出願 2005-363361
- 2) 下条誠, 網目状構造とした 2 次元分布荷重中心位置検出センサ, 特願 2005-360375
- 3) 田中一男, 原 直裕, 回転翼機構, 該回転翼機構を用いた移動体, 並びに発電機, 特願 2006-39679
- 4) 下条誠, 2 次元分布荷重中心位置検出センサ及び 2 次元分布荷重中心位置検出装置, 特願 PCT/Jp 2006・322294
- 5) 田中一男, 長谷川信平行リンク機構を有する回転動力伝達装置, , 特願 2007-35406
- 6) 発田中一男, 東善之, 原直裕, 長谷川信, 回転翼, 特願 2007-039541
- 7) 稲見昌彦, 関口大陸, 森泰樹, 桑島茂純, 松野文俊, 出願番号: 特願 2006-315438, インタラクティブ画像取得装置

- 8) 三浦博己, マグネシウム合金材料製造方法及び装置並びにマグネシウム合金材料, 特願 PCT/Jp 2006/251358
- 9) 三浦博己, 超微細粒組織を有する材料およびその製造方法, 特願 PCT/Jp 2006/120942
- 10) 三浦博己, 金属材料の微細化加工方法および装置, 特願 PCT/Jp2006/160502
- 11) 三浦博己, 強ひずみ加工材の粗大粒子分散による結晶粒微細化の促進, 特願 PCT/Jp2006/118342
- 12) 下条誠, 二次元分布荷重中心位置検出センサ及び二次元分布荷重中心位置検出装置, 特願 PCT/Jp 2006/322294, 出願日 2006/11/8
- 13) プラサドラジキショール, 小池卓二, 高橋紀成, 松野文俊, マイクロホン装置, 特願 2008-25379

受賞

- 1) 荒木拓真, 谷保勇樹, 下条誠, 2次元荷重分布中心位置検出触覚センサによる2足歩行ロボットのZMP検出, 第11回日本IFTOMM会議シンポジウム, 最優秀講演論文賞 Finalist
- 2) 島田茂伸: 学術奨励賞 (島田伸, 篠原正美 清水豊 下条誠, 触覚 GUI 装置の補正方法および触地図への応用, 日本バーチャルリアリティ学会 第10回記念大会)
- 3) 2005 American Control Conference Best Paper Selection in 2005 ACC 受賞論文 "Fuzzy Control System Designs using Redundancy of Descriptor Representation: A Fuzzy Lyapunov Function Approach"
- 4) 2005 American Control Conference, Best Paper Selection in 2005 ACC 受賞論文 "Fuzzy Model-based Control for Dynamic Variable Structure Systems"
- 5) 第15回インテリジェント・システム・シンポジウム ベストプレゼンテーション賞 受賞論文, 多段仮想原点スイッチング型ファジィ制御における多目的制御条件の導出
- 6) J. Xing, H. Soda, X. Yang, H. Miura and T. Sakai, Ultra-fine grain development in an AZ31 magnesium alloy during multidirectional forging under decreasing temperature conditions, Materials Transactions, Vol. 46, pp.1646-1650 (2005). 軽金属学会若手論文賞受章.
- 7) RoboCup 国際大会レスキューロボットリーグ Advanced Mobility 部門 準優勝, Best Design 賞(1位)受賞 H17.07
- 8) International IEEE Conference on Industrial Informatics 2005(INDIN'05) Best Presentation Award H17.08
- 9) ACM ACE2005 Excellent Paper Prize, 2005.6.16
- 10) 文化庁メディア芸術祭 奨励賞, 2006.2.23

- 11) 郡司大輔, 荒木拓真, 下条誠: 荷重分布中心位置検出触覚センサを用いた滑り検出に関する研究, 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 (熊本, P2005. 12. 17) SI2005 ベストセッション講演賞
- 12) 友納昌則, 星野隆行, 満洲邦彦, 下条誠: 体重支持型アシストシステムの開発, 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 (熊本, P2005. 12. 17) SI2005 ベストセッション講演賞
- 13) Kazuo Tanaka, Kenji Yamauchi, Hiroshi Ohtake and Hua O. Wang, Best Session Presentation Award, 2006 IEEE World Congress on Computational Intelligence, Vancouver, Canada, 「Optimal Dynamic Output Feedback Designs for Backing-up Control of a Vehicle with Triple Trailers」
- 14) 三浦博己, 酒井拓, 超微細粒銅合金の新しい創製法, 銅と銅合金 第 45 巻 1 号 pp. 95-99 (2006) 論文賞受賞
- 15) Makoto Shimojo Takuma Araki Seiichi Teshigawara Aigou Ming Masatoshi Ishikawa, A Net-Structure Tactile Sensor Covering Free-form Surface and Ensuring High-Speed Response, IROS 2007, pp. 670-675, 2007. (The IEEE Robotics and Automation Society Award, Best Paper Finalist in IROS2007)
- 16) 三浦博己, 川英幸, 酒井拓, 山口 洋, 山口周一, 高強度微細粒黄銅の加工熱処理中の微視組織発達, 銅と銅合金 第 46 巻 1 号 (2007) pp. 46-52 (論文賞)