

平成18年度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

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：下条誠（知能機械工学科・教授）

2. 平成17年度の研究の特筆すべき成果 業績を参照

3. 平成17年度の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：	38
(2) 解説論文数：	7
(3) 国際会議論文数：	73
(4) 基調，招待講演数	
国外：	3
国内：	14
(5) 著書・編著：	8

4. 外部資金の獲得状況（代表的なもの）

科学研究費補助金

1. 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，2,600 千円，下条誠
2. 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ベースト・インテリジェンス，松野文俊
3. 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，1,700 千円，田中一男
4. 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，1,000 千円千円，新谷一人

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，6,500 千円，下条誠
2. ケージーエス株式会社，次世代型触覚提示装置の研究開発，502 千円，下条誠
3. トヨタ自動車(株) ロボット用触覚センサーの研究開発，5,940 千円，下条誠
4. リンク機構式自己揺動翼による高効率垂直軸型風力発電装置の研究開発
キャンパスクリエート(東京) 1,375 千円
5. 過渡のVNターボ最適制御の研究，トヨタ自動車(静岡)，4,052,664 円，田中一男
6. 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少液滴吐出システム，4,300,000 円，青山尚之
7. 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，8,000,000 円，青山
8. 奨学寄附金：アプライド・マイクロシステム社 5,500,000 円，青山尚之
9. 科学技術振興機構 大学発ベンチャー創出推進 松野文俊
10. 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
11. NC方式歯形測定機のサーボ制御に関する研究，明愛国

5. 今後の研究発展（外部への発信、外部資金獲得計画を含む）

現在次期COE構想の中で、組織横断的研究活動を行うことを目的とし、次期COE構想と

本ユビキタス・メカトロニクス研究ステーションの研究とで新たな枠組みを作り発展的に融合させ、特にメカトロニクス、マイクロメカトロニクス、材料工学、人間工学等の分野で役割を果たすことを計画している。

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

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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 .
- 5) 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 .
- 6) 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.
- 7) Ryotaro Okano, Tomoyuki Nagashio and Takashi Kida: Optimal H PD Controller Design for Flexible Spacecraft by Branch and Bound
- 8) Algorithm, Trans. JSASS Space Tech. Japan, Vol.4, pp.11-15 (2006.4)
- 9) 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).
- 10) 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)
- 11) 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キング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)
- 12) 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.
- 13) 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).
- 14) 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).
- 15) 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).
- 16) 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).
- 17) 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)
- 18) 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).

- 19) Mazurina, A. Goloborodoko, R.Kaibyshev, H. Miura , T. Sakai, Microstructure Development during
- 20) Equal Channel Angular Extrusion of an Al-3%Cu Alloy, Materials Science Forum Vol. 503-504, pp. 829-834(2006).
- 21) 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
- 22) 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
- 23) 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
- 24) 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
- 25) 劫,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
- 26) 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)
- 27) 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)
- 28) 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)
- 29) 大田明博, 白田孝, 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.
- 30) 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)

特許

1. 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
2. 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
3. 発田中一男, 東善之, 原直裕、長谷川信, 回転翼, 特願 2007-039541
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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

受賞

1. 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
2. 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

ン講演賞

- 3 . 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」
- 4 . 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