



# ものづくりの技術

## 国際化

NOV 29, 2009

No. 37

### 第5回JSME先端生産技術に関する国際会議（LEM21）の開催にあたって

実行委員長 竹内 芳美

12月2日～4日の期間で、生産加工・工作機械部門の重要な国際会議である第5回LEM21が大阪大学で開催されます。過去第4回のLEM21では200編あまりの論文発表がありましたが、リーマンブラザーズ破綻を契機とした世界経済の落ち込みにより、どのくらいの申込みがあるのか懸念していましたところ、皆さまのご支援・ご協力のお陰で165編以上の掲載数になるものと思われ、一息ついているところです。ここに実行委員長として厚くお礼申し上げます。

会場は、大阪大学吹田キャンパス内のコンベンションセンターです。ここでは国際会議がなんども開かれており、写真に示しますように立派な建物であると思います。3日間、全室を専用的に使いますが、使用料金が格安のために、現況にあわせて選びました。また、このような経済状況下では財団からの助成や寄付をお願いすることも憚られますので、皆さま方の参加登録料だけで賄いたいと思い、節約を旨に、実行委員一同頑張っております。

なお、節約をしても「納得のいく会議であった」と実感していただけるよう1日目のレセプション、2日目のバンケットは「食い倒れの大阪」を堪能していただけるよう企画しております。また、プレナリーセッションでは、1日目にソウル大学校・工科大学工学部長の朱鐘南教授を、3日目に日

産自動車株式会社 今津英敏副社長の講演を予定しており、興味あるお話を伺えるものと期待しています。

大阪大学吹田キャンパスまでは、交通案内にありますように、国内は新幹線の新大阪や伊丹空港から、また海外は関西空港からとアクセスはかなりよいと思います。部門登録の皆さま方の参加を心よりお待ち申し上げます。



#### トピックス

- 第5回JSME先端生産技術に関する国際会議の開催にあたって

#### 技術レポート

- 高精度・高剛性・超低ウェービング、THKの「LMガイド」が生み出す新たな領域

#### 部門からのお知らせ

- 第5回LEM21プログラム
- No. 09-130 女子中学生のためのコンピュータ支援ものづくり体験
- No. 09-128 講習会「太陽光発電の最前線と新展開」
- No.08-123 セミナー「ものづくり最前線」
- ニュースレターPDF移行のお知らせ

#### 部門カレンダー

|             |  |
|-------------|--|
| 2009.12.2-4 | No.09-207 The 5th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21)/第5回JSME先端生産技術に関する国際会議<br>会場：大阪大学コンベンションセンター |
| 2009.11.21  | No.09-130 女子中学生のためのコンピュータ支援ものづくり体験<br>会場：九州工業大学情報工学部   |
| 2009.11.26  | No.09-128 太陽光発電の最前線と新展開～太陽光発電と関連部品の加工技術～<br>会場：日本機械学会会議室   |
| 2009.11.28  | No.09-129 理工系大学生（3年次）・大学院生（修士1年）・高専生（4年生）を対象としたセミナー「ものづくり最前線」<br>会場：名城大学天白キャンパス11号館  |

部門企画行事の最新情報は  
(<http://www.jsme.or.jp/mmt/kouen/index.html>) をご覧下さい。



(参考 URL) <http://55099zzwd.coop.osaka-u.ac.jp/convention/map.html>



(参考 URL) <http://www.osaka-u.ac.jp/ja/access/accessmap.html>



電車：

○阪急電車千里線

北千里駅（終点）下車 東へ徒歩

・学生部，人間科学部，医学部（医学科） 約30分

・医学部（保健学科），歯学部，薬学部 約25分

・工学部 約15分

モノレール：

○大阪モノレール

阪大病院前駅下車 徒歩約5～15分

バス：

○阪急バス

・千里中央発「阪大本部前行」，「茨木美穂ヶ丘行」

・北千里発「阪大病院線」

※千里中央発，北千里経由もあります。

○近鉄バス

・阪急茨木市駅発「阪大本部前行」（JR茨木駅経由）

いずれも，阪大医学部前または阪大本部前下車徒歩約5～15分

## 技術レポート

## 高精度・高剛性・超低ウェーピング, THKの「LMガイド」が生み出す新たな領域

THK株式会社 白井 武樹

THKの独自技術が生み出す直線運動案内「LMガイド」は、高剛性、高精度、長期メンテナンスフリーといったメリットを提供しています。

高い剛性と精度を要求されるマシニングセンターや、すべり案内が使用されていた大型加工機械などに採用が進むローラーリテーナ入りLMガイドSRG形は、極めて高い剛性を実現するため、ローラー全長をローラー径の1.5倍以上に、かつ小径にすることで有効ローラー数を増やしました。また、THK独自のリテーナを採用することでローラーの整列循環による滑らかで安定した動作を実現し、ローラー同士の金属接触をなくしグリースを長期保持することで長期メンテナンスフリーを可能としました。

さらにTHKは、静圧案内が多く使用されている微細加工機・精密測定機や、機械の高精度化が要求されている金型加工機や半導体製造装置などのニーズに応えるため新たなボ-

ルリテーナ入りLMガイドSPR形を開発しました。

LMガイドのようなころがり案内では、ブロックがストロークする際にブロックと転動体の相対位置が周期的に変化することで、力のバランスが常に変化し細かな姿勢変化と振動(ウェーピング)が発生します。このウェーピングを補正することは非常に困難であったため、これまでナノオーダーの運動精度が要求される場合は、静圧案内という考えが一般的でした。新開発のSPR形は、小径ボール、8条列、超ロングブロックの採用により、有効ボール数を大幅に増やしボール1個あたりの負荷を減少させ、ローラーガイド以上の高い剛性と静圧案内に匹敵する超低ウェーピング性能を実現しています。

THKは直線運動部のころがり化を通し、今後も世にない新たな製品を開発していきます。



ローラーリテーナ入りLMガイドSRG形



超高剛性/超低ウェーピングボールリテーナ入りLMガイドSPR形

**THK**  
The Mark of Linear Motion

## 高剛性・高精度の追求。

### — ローラーリテーナ入りLMガイドSRG形 —

超々高剛性、高精度、低フリクション、長寿命、長期メンテナンスフリーを実現したローラーリテーナ入りLMガイドSRG形。転動体にローラーを使用し、そのローラーの長さを径の1.5倍以上とすることによって、極めて高い剛性を実現しています。

また、ローラーリテーナによりローラーが均一に整列して循環。転がり抵抗の変動が小さく、滑らかで安定した動作が得られます。

THKでは、工作機械、半導体・液晶製造装置、産業用ロボットをはじめ、多様な業界のニーズにお応えできる多彩な製品バリエーションを取りそろえています。ローラーリテーナ



LMガイド各種



ボールスプライン各種



クロスローラーリング各種



ボールねじ各種



アクチュエータ各種

# THK株式会社

テクノセンター 応用技術統括部 TEL 03-5735-0225

[www.thk.com](http://www.thk.com)



Program

Lem21 in Osaka  
2-4 December 2009

Dec. 2nd

|       |  |  |   |   |   |
|-------|--|--|---|---|---|
| 10:40 | 10:40 - 10:45 Opening ceremony   |  |   |   |   |
| 10:45 | 10:45 - 11:45 Plenary speech   |  |   |   |   |
| 11:45 | Lunch  |  |   |   |   |
| 13:20 | <b>Room A</b>  | <b>Room B</b>  | <b>Room C</b>   | <b>Room D</b>   | <b>Room E</b>   |
| 13:40 | Chair<br>[A1] 094_05-08 :<br>Optimal Tool Path Generation Method for Freeform Surface Machining :<br><br>Zuanshi HARANUD, Jiang ZHU, Tomohisa TANAKA, Yoshio SAITO :   | Chair<br>[B1] 004_01-01 :<br>Study on Accuracy Compensation of Machining Center Based on Measurement Results of Machined Workpiece -Evaluation of Accuracy of 5-axis Controlled Machining Center- :<br>Yoshitaka Morimoto, Shinji Tada and Yusuke Muroichi : | Chair<br>[C1] 036_16-01 :<br>Tool Path Generation for 5-Axis Control Machining Considering the Quality of Machined Surface :<br><br>Tatsuya HIKICHI, Keiichi NAKAMOTO, Tohru ISHIDA, Yoshimi TAKEUCHI :               | Chair<br>[D1] 042_18-01 :<br>Analysis and Compensation of Contour Error by Using Reference Model of Feed Drive for NC Machine Tools :<br><br>Kotaro NAGAOKA, Atsushi MATSUBARA, Cefu HONG, Atsushi IIZUKA, and Tomonori SATO :              | Chair<br>[E1] 012_22-02 :<br>Optimization Design of Cooling channel of Block Laminated Mold by using Genetic Algorithm :<br><br>Jianguo LIANG, Hiroyuki NARAHARA, Hiroshi KORESAWA and Hiroshi SUZUKI :                           |
| 14:00 | [A2] 105_05-09 :<br>Tool Path Generation to Protect Soft Tissue with Multi-axis Milling Machine :<br><br>Taiga NAKANO, Naohiko SUGITA, Yoshikazu NAKAJIMA, Takeharu KATO, Kazuo FUJIIWARA, Nobuhiro ABE, Toshiyumi OZAKI, Masahiko SUZUKI and Mamoru MITSUISHI : | [B2] 044_01-02 :<br>Estimation of Environmental Impact on Desktop-Size Multifunctional Machine Tools by LCA :<br>Masafumi SUZUKI, Toshiki HIROGAKI, Eiichi AOYAMA, Keiji OGAWA, Masatoshi IWAMA :  | [C2] 037_16-02 :<br>Efficient 5-axis Control Drilling for a Large Number of Holes :<br><br>Koji HASEGAWA, Keiichi NAKAMOTO, Tohru ISHIDA, Yoshimi TAKEUCHI :  | [D2] 054_18-02 :<br>Compensation of Dynamic Dislocation For Micro Milling Machine Tools :<br><br>Eckart UHLMANN, Joerg ESSMANN :  | [E2] 040_22-04 :<br>Basic Performance Analysis of Cooling Pipe with a Changing Cross Section :<br><br>Seiji NAGASAWA, Tohru ISHIDA, Masahiko KITA, Keiichi NAKAMOTO and Yoshimi TAKEUCHI :  |
| 14:00 | [A3] 139_05-12 :<br>Tool Path Generation for 5-Axis Control Milling Based on Area Division Method :<br><br>Takehisa KOIZUMI, Keiichi NAKAMOTO, Tohru ISHIDA and Yoshimi TAKEUCHI :   | [B3] 078_01-04 :<br>Measurement of Spindle Stiffness by using a Magnet Loader :<br><br>Taku YAMAZAKI, Atsushi MATSUBARA, Tomoya FUJITA, Yusuke KOIKE, Toshiyuki MURAKI, Kohei ASANO, Kazuyuki KAWASHIMA :  | [C3] 095_16-05 :<br>Generalization of Identification Method of Geometric Deviations for Five-axis Machining Centers with a Tilting-rotary Table :<br>Naoki MIYAMA, Tomoyuki SAIKI, Chengri CUI, Masaomi TSUTSUMI :    | [D3] 061_18-03 :<br>Development of Quadrant Glitch Compensation Corresponding to Friction Force Change :<br><br>Takuro HIGUCHI, Ryuta SATO, Masaomi TSUTSUMI :  | [E3] 150_22-09 :<br>Dynamic Characteristics Design System for 3D Nanostructure Fabricated by FIB-CVD :<br><br>S. Nishi, R. Kometani, S. Warisawa and S. Ishihara :  |
| 14:20 | [A4] 114_05-10 :<br>Reorganizable Assembly Model and Its Reorganizing Approach for Assembly Planning :<br><br>Xiaoyi WANG, Quanxian WANG, Yoshio SAITO, Jiang ZHU, Tomohisa TANAKA :   | [B4] 102_01-05 :<br>Quantitative Measurement Method of Contact Stiffness of the Joint with Different Material Combination :<br><br>Shinji SHIMIZU, Kyoko NAKAMURA and Haruhisa SAKAMOTO :  | [C4] 116_16-07 :<br>Finished Test Piece Example for Five-axis Machining Centers :<br><br>Hideyuki TAKESHIMA and Yuktoshi IHARA :  | [D4] 066_18-04 :<br>Impedance Control of Parallel Link Mechanism by Multi Drive Linear Motors :<br><br>Motoya NAGASE, Takashi HARADA :  | [E4] 157_22-12 :<br>Nanomanufacturing Tool Fabrications by Focused-Ion-Beam Chemical Vapor Deposition :<br><br>Reo KOMETANI, Shin'ichi WARISAWA and Sunao ISHIHARA :  |
| 14:40 | [A5]<br><br>Break  | [B5] 158_01-09 :<br>A collision prevention system with enhanced functions for detecting work-piece setting defects of machine tools :<br><br>Toshiaki KIMURA, Tatsuya IZAKI, Hisaaki, TERADA, Yukihisa SHITAYA, Kunihiko SAYAMA, and Yuichi KANDA :          | [C5] 181_16-10 :<br>Development of Groove-Matrix Machining Method for Evaluating 5-Axis Machining Centers :<br><br>Toru YAMAMOTO, Takao HASEBE and Masaomi TSUTSUMI :   | [D5] 083_18-05 :<br>Torque Error Compensation in Pneumatic Rotary Actuator System Using an Electromagnetic Force :<br><br>Mamoru HAYASHI, Hiroshi SAWANO, Hayato YOSHIOKA and Hidenori SHINNO :   | [E5] 149_22-08 :<br>Improvement of Vibration Characteristics of Silicon Resonators by Means of Surface Treatment :<br><br>Hiroki Shimizu, Jean-Jacques Delaunay, Reo Kometani, Shinichi Warisawa, Sunao Ishihara :                |
| 15:00 | Break  |  |   |   |   |
| 15:20 | Chair<br>[A6] 001_05-01 :<br>FEM Analysis and Simulation for Press-Forming of Spiral Plates of Screw Conveyor :<br><br>Sande GAO and Keijiro NAKASA :  | Chair<br>[B6] 051_01-03 :<br>Investigation of Finished Surface Machined by Ball Nose End-milling under Constant Contact Angle with a Five-axis Controlled Machining Center :<br>Ryo SHUCHI, Toshiki HIROGAKI, Eiichi AOYAMA, and Keiji OGAWA :               | Chair<br>[C6] 087_16-04 :<br>Polar-coordinate Desktop Machine Tool, an Intelligent Digital 3D Duplicator :<br><br>Jiang ZHU, Ryota TANABE, Tomohisa TANAKA, and Yoshio SAITO :  | Chair<br>[D6] 084_18-06 :<br>A Newly Developed X-Y Planar Nano-Motion Table System with Large Travel Ranges :<br><br>Yugo KURISAKI, Hiroshi SAWANO, Hayato YOSHIOKA, Hidenori SHINNO :  | Chair<br>[E6] 166_22-15 :<br>Periodic cylindrical nanostructure localization by means of affinity control in diblock copolymer microphase separation :<br><br>Shin'ichi Warisawa, Hiroyuki Suzuki, Reo Kometani, Sunao Ishihara : |
| 15:40 | [A7] 030_22-03 :<br>Study on an Interactive System for Conceptual and Basic Design of Machine Tool Structure :<br><br>Zhangyong YU, Keiichi NAKAMOTO, Tohru ISHIDA, and Yoshimi TAKEUCHI :   | [B7] 130_01-06 :<br>Modeling of passive forces of machine tool covers :<br><br>Petr KOLAR, Jan HUDEC, Matej SULITKA, Martin LACHMAN and Radomir MENDRICKY :  | [C7] 098_16-06 :<br>Identification Methods of Geometric Deviations Suitable to Multi Tasking Turning Centers :<br><br>Chengri CUI, Masaomi TSUTSUMI, and Kenji HIGASHIYAMA :  | [D7] 106_18-07 :<br>Sensorless Cutting Force Control using Parallel Disturbance Observer :<br><br>Daisuke KURIHARA, Yasuhiro KAKINUMA, and Seiichiro KATSURA :  | [E7] 168_22-16 :<br>Development of Prototype of High Speed Clock Module :<br><br>Kazumasa KAWASAKI, Takashi MIYAGUCHI, Hiroshi SAITOH, Tomoyuki KATO, Koroh KOBAYASHI, Hisayuki NAKAGAWA and Kazunori KOBAYASHI :                 |
| 16:00 | [A8] 055_05-06 :<br>Shape Reproduction and Cutter Location Using the Normal Vector Generated by Photometric Stereo Method :<br><br>Seishi NAKAMURA, Eiichi AOYAMA, Toshiki HIROGAKI, Masayuki FUKURA, Hiromichi NOBE :   | [B8] 133_01-07 :<br>A Knowledge-based Product Model Data for Integrating CAM-CNC Operation :<br><br>Wikan SAKARINTO, Hiroshi NARAZAKI, Keiichi SHIRASE :   | [C8] 138_16-08 :<br>Artistic Machining by Means of Multi-tasking Machine :<br><br>Yasuhiro Kawaguchi, Keiichi Nakamoto, Toru Ishida, and Yoshimi Takeuchi :   | [D8] 129_18-08 :<br>A Compensation Technique of Machine Tool Thermal Errors Build on Thermal Transfer Functions :<br><br>Otakar HOREJŠ, Martin MAREŠ, Peter KOHUT, Pavel BARTA, Jan HORNÝCH :   | [E8] 062_22-05 :<br>Experimental Study of Friction Ratio On Lubricating Characteristics of Micro Bubble Added Working Fluid Due to Additive Gases in Rubbing Test :<br><br>Yoshio MIZUGAKI, Naofumi MITANI and Koichi KIKAWA :    |
| 16:20 | [A9] 182_05-14 :<br>Study on Collision Free Machining using Simulation and CNC Openness :<br><br>Tetsuya ASANO, Tomoya HIDA and Akinobu GOTO :   | [B9] 144_01-08 :<br>Machining Strategy to Adapt Cutting Conditions under Digital Copy Milling Concept :<br><br>Takashi SHIMADA, Keiichi NAKAMOTO and Keiichi SIRASE :  | [C9] 152_16-09 :<br>Tool posture planning method for 5-axis control machining with an idea of spatial temporal representation based on machine tool coordinate system :<br>Jun'ichi KANEKO and Kenichiro HORIO :      | [D9] 163_18-09 :<br>Cooperative Control System of a Maglev Local Actuator and a Conventional EDM Machine :<br><br>Yoshitaka UEYAMA, Xiaoyou ZHANG, Tadahiko SHINSHI, Akira SHIMOKHBE, Takayuki NAKAGAWA, Tatsusi SATO and Hidetaka MIYAKE : | [E9] 176_22-17 :<br>Development of a Working Lubricant Utilizing Micelle Formation and Polymer Compounds :<br><br>Syutaro YAMAMOTO and Toshiyuki ENOMOTO :  |
| 16:40 | [A10] 041_05-05 :<br>Development of CAM System for Multi-tasking Machine Tools :<br><br>Koji KUBOTA, Takashi KOTANI, Keiichi NAKAMOTO, Tohru ISHIDA, and Yoshimi TAKEUCHI :  | [B10]<br><br>Break   | [C10] 153_22-10 :<br>Development of a Free Curved Plate Thickness Evaluation System Using a Robot -Verification of Principal of Measurement- :<br>Naoki ASAKAWA, Sachiko IKEJIMA, Fumiya MURATA and Masatoshi HIRAO : | [D10]<br><br>Break  | [E10] 165_22-14 :<br>Modeling of friction on the inner surface of bended tubes :<br><br>Qifeng CUI, Nobuyuki MORONUKI, and Arata KANEKO :   |
| 18:00 | 18:00 - 20:00 Welcome reception  |  |   |   |   |

| Dec. 3 rd |   |  |  |   |  |
|-----------|---|--|--|---|--|
| 10:00     | Room A  | Room B   | Room C   | Room D  | Room E   |
|           | Chair<br>[A11] 034_07-07 :<br>Development of CAD/CAM System for Cross Section's Changing Hole Electrical Discharge Machining -Formulation of Post Processor-<br>Eiki ISHIGURO, Tohru ISHIDA, Masahiko KITA, Keiichi NAKAMOTO, Yoshimi TAKEUCHI :  | Chair<br>[B11] 008_02-02 :<br>Performance of Palm Oil as MQL Fluid during High Speed Drilling of Ti-6Al-4V :<br><br>Erween Abd RAHIM, Hiroyuki SASAHARA :  | Chair<br>[C11] 123_10-05 :<br>Effect of fullerene poly-hydroxide on Cu-CMP process :<br><br>Hirotaka KISHIDA, Terutake HAYASHI, Yasuhiro TAKAYA, Ken KOKUBO, Keisuke SUZUKI :                        | Chair<br>[D11] 039_14-02 :<br>SDSM monitoring of the end milling process using an air-driven spindle :<br><br>Masaki IZAWA :  | Chair<br>[E11] 072_04-01 :<br>Two-dimensional Ultrasonically Assisted Grinding of Monocrystal Silicon :<br><br>Z. LIANG, a. Y. WU, b. X. WANG, c. W. Zhao, d. T. SATO2 and W. LIN :  |
| 10:20     | [A12] 025_05-03 :<br>Efficient Design Method Based on Evaluation Using CAE System :<br><br>Yuta Sawai and Hideki Aoyama :   | [B12] 052_02-07 :<br>Selection of Optimal Machining Parameters in Hard Turning with Graphite as Solid Lubricant :<br><br>Diibag Singh, P. Venkateswara Rao :   | [C12] 005_10-02 :<br>Polishing Phenomena of Copper Plate using Photocatalyst and Fluorescent Substance excited by Ultraviolet Ray -Study of Ultraviolet-Ray Aided Machining- :<br>Takeshi TANAKA :   | [D12] 075_14-03 :<br>Transient Temperature Variation beneath Rake Face in End Milling :<br><br>Masahiko SATO, Naoki TAMURA and Hisataka TANAKA :  | [E12] 079_04-02 :<br>Microscopic Wear Behavior of Grain Cutting Edges in cBN Grinding :<br><br>Masakazu FUJIMOTO, Yoshio ICHIDA and Yuichiro INOUE :   |
| 10:40     | [A13] 026_05-04 :<br>Reverse Engineering System for Functional Parts with Complex Shape :<br><br>Megumi SATO and Hideki AOYAMA :  | [B13] 107_02-14 :<br>Enhancement of Lubrication Effect at Tool and Work Interface by Using Rotary Cutting Tool with Textured Surface :<br><br>Takumi ANAZAWA, Fumihiro ITOIGAWA and Takashi NAKAMURA : | [C13] 110_10-03 :<br>Finishing of InnerWall of Cooling Channel in Mold by High Speed Flowing :<br><br>Yasuhiro KANO, Takashi UEDA, Tatsuki FURUMOTO, Akira HOSOKAWA, Ryutarō TANAKA and Toru AMINO : | [D13] 109_14-04 :<br>Development of Cutting Force Measurement Technique for Milling Process with Small Diameter End Mill :<br><br>Kanae NARUKAWA and Tadao KAWAI :  | [E13] 081_04-03 :<br>Development of High-Performance Vitrified Grinding Wheel using Ultrafine-Crystalline cBN Abrasive Grains :<br><br>Yoshio ICHIDA, Masakazu FUJIMOTO, Yuichiro INOUE and Keisuke MATSUI :   |
| 11:00     | [A14] 121_05-11 :<br>Machining Error Compensation Based on On-the-machine Measurement of machined surface :<br><br>Go ABE, Masatoshi ARITOSHI, Tomoki TOMITA, Keiichi SHIRASE :   | [B14] 148_02-16 :<br>Mechanical and Tribological Characteristics of Nitride Hard Thin Films for Zero Emission End milling :<br><br>Akiyoshi KOBAYASHI, Takashi SUZUKI and Daichi MORI :                | [C14] 113_10-04 :<br>Study of Alternating Magnetic Field Assisted Internal Finishing for Nonferrous Complex-shaped Components :<br><br>Hitomi YAMAGUCHI and Takeo SHINMURA :                         | [D14] 007_14-01 :<br>Application of the Hilbert-Huang Transformation to the tool-wear monitoring in machining process :<br><br>Tomas KALVODA, Yean-Ren HWANG and Martin VRABEC :                              | [E14] 179_04-04 :<br>Machining ability of electroplated diamond tools with CNT-coated diamond grains :<br><br>Tsunehisa SUZUKI, Hiroshi SAITO, Toshiaki MITSUI, Mutsuto KATO :   |
| 11:20     | [A15] 162_05-13 :<br>NC Milling Simulation using Adaptively-sampled Distance Fields :<br><br>Akira MIYATA, Toshihiro AZUMA :  | [B15] 009_02-03 :<br>Improvement in Surface Quality with Solid Lubrication in Turning AISI 4340 steel :<br><br>Sanjay MISHRA, Sanjay AGARWAL :   | [C15]<br><br>Break   | [D15] 115_14-05 :<br>Tool Wear Monitoring in End-Milling of Titanium Alloy :<br><br>Eiji KONDO, Masaya YAMASAKI and Norio KAWAGOISHI :  | [E15] 073_09-01 :<br>A Method to Increase Material Removal Rate in Tangential-feed Centerless Grinding Performed on Surface Grinder :<br><br>Weixing XU, a. Yongbo WU, b. Takashi SATO, c and Weimin LIN :   |
| 11:40     | [A16]<br><br>Break  | [B16]<br><br>Break   | [C16]<br><br>Break   | [D16] 161_14-06 :<br>Detection of chatter by the measurement of acceleration of the spindle head in the axial direction :<br><br>Katsuhiko SEKIYA, Yuka NAKAHARA, Ryo TEZUKA, Keiji YAMADA and Yasuo YAMANE : | [E16] 177_09-02 :<br>Comparative micro-grinding performance of BK7, Lithosil and NSF14 glass using on-machine fabricated PCD tool :<br><br>Asma Perveen, M. Rahman and Y.S. Wong :   |
| 12:00     | Lunch   |  |  |   |  |
| 13:20     | Chair<br>[A17] 101_12-14 :<br>Influence of Nanoimprinting Pressure on Mechanical Damage in Compound Semiconductor Substrate Used for Laser Diode :<br>Masaki YANAGISAWA, Yukihiko TSUJI, Hiroyuki YOSHINAGA, Kenji HIRATSUKA, and Jun TANIGUCHI : | Chair<br>[B17] 027_02-04 :<br>Study on Turning of Micro Shaft -Control of Thrust Force Considering Vickers Hardness of Workpiece- :<br>Kohichi MIURA, Takazo YAMADA and Hwa-Soo LEE :                  | Chair<br>[C17] 053_20-01 :<br>Two Novel Diamond Machining Technologies for Machining New Types of Optical Structures :<br>R. Gläbe, L. Schönemann, B. Lünemann, A. Schotten, E. Brinksmeier :        | Chair<br>[D17] 028_03-01 :<br>Modelling of Burr Formation of Coated Cutting Tools for Clean Manufacturing :<br>Jürgen Leopold, Takashi Matsumura :  | Chair<br>[E17] 014_11-01 :<br>Evaluation of Molten Zone in Glass Welding Using Ultra-short Pulsed Laser :<br>Zazuli Bin Mohid, Yasuhiro Okamoto, Keishi Yamamoto, Yoshiyuki Uno, Isamu Miyamoto, Kristian Cvecek, Michael Schmidt and Peter Bechtold : |
| 13:40     | [A18] 120_12-20 :<br>3D metal nano pattern transfer on PET using novel release method :<br><br>Noriyuki UNNO, Jun TANIGUCHI and Shoichiro ISHIKAWA :  | [B18] 056_02-08 :<br>An Approach to Cutting Condition Optimization in End Milling —Its Concept and Analytical Shear Angle Prediction Model— :<br>Hiroyuki YAMADA, Hiromichi ONIKURA :                  | [C18] 064_20-02 :<br>Machining properties of hard-brittle materials under high external hydrostatic pressure :<br>Yoshiyuki NAMATAME and Masahiko YOSHINO :  | [D18] 035_03-02 :<br>Simulation of Drilling Process for Control of Burr Formation :<br>Takashi MATSUMURA and Jürgen LEOPOLD :   | [E18] 016_11-03 :<br>Investigation on Welding Phenomenon for Aluminum Alloy by Superposition of Pulsed YAG Laser and Diode Laser :<br>Shin HARAGUCHI, Yasuhiro OKAMOTO, Yoshiyuki UNO, Tomokazu SAKAGAWA and Shin-ichi NAKASHIBA :                     |
| 14:00     | [A19] 021_12-01 :<br>Nano Plastic Forming-Coating-Roller Imprinting (NPF-CRI) Process for Rapid Fabrication Technique of Nano and Micro Structures :<br>Willy KURNIA, Masahiko YOSHINO :  | [B19] 089_02-13 :<br>Temperature History and Metallographic Structure of 0.45%C Steel Processed by Frictional Stir Burnishing :<br>Satoshi KIUCHI and Hiroyuki SASAHARA :                              | [C19] 067_20-03 :<br>Multi-tasking machining process under high hydrostatic pressure :<br>Naoki YOSHIKAWA, Kazuaki UCHIDA and Masahiko YOSHINO :   | [D19] 143_03-03 :<br>Study on Cutting Mechanism and Cutting Performance for Inclined Surface by Oval End Mill using 3D—CAD :<br>H. Iwabe, T. Kumaki and I. Hori :   | [E19] 017_11-04 :<br>Effect of Nozzle Shape on Droplet Generation in Fine Cutting of Thin Metal Plate by Pulsed Nd:YAG Laser :<br>Hiroshi SUZUKI, Yasuhiro OKAMOTO and Yoshiyuki UNO :   |
| 14:20     | [A20] 024_12-02 :<br>New Approach to Nanofabrication with Non-photolithographic Pattern Transfer by Nano Plastic Forming (NPF) and Etching Processes :<br>Hassan RASHIDI, Masahiko YOSHINO :  | [B20] 131_22-06 :<br>A framework for machining of soft objects :<br>Koji TERAMOTO, Yuichi KUROISHI and Masataka YAMASHITA :  | [C20] 100_20-05 :<br>Development of lathe type NC cutting device for machining under high hydrostatic pressure :<br>Yohei SHIMIZU, Masahiko YOSHINO and Naoki YOSHIKAWA :                            | [D20] 175_03-04 :<br>Effect of Cross Transfer Function on Chatter Stability in Plunge Cutting :<br>Norikazu SUZUKI, Kohei NISHIMURA, Eiji SHAMOTO and Kiyoshi YOSHINO :                                       | [E20] 099_11-06 :<br>Excimer Laser 3D Machining Based on Irradiation Pulse Number Control :<br>Ryo SUZUKI, Jiang ZHU, Tomohisa TANAKA and Yoshio SAITO :   |
| 14:40     | [A21] 032_12-03 :<br>Crystal Plasticity Finite Element Simulation of Nano/Micro Plastic Forming for Metallic Material :<br>Akinori YAMANAKA, Tsuyoshi KAWANISHI and Masahiko YOSHINO :  | [B21]<br><br>Break   | [C21] 134_20-06 :<br>Wear Mechanism of Diamond Tools in Ductile Machining of Reaction-bonded Silicon Carbide :<br>Zhiyu ZHANG, Jiwang YAN, and Tsunemoto KURIYAGAWA :                                | [D21]<br><br>Break  | [E21] 015_11-02 :<br>Observation of Plasma Behavior in Micro-machining of Ceramics by Harmonics of Nd:YAG laser :<br>Norihito HAYASHI, Yasuhiro OKAMOTO, Yoshiyuki UNO and Tomokazu SAKAGAWA :   |
| 15:00     | Break   |  |  |   |  |



| 15:20 | Room A  | Room B  | Room C  | Room D   | Room E   |
|-------|---|---|---|--|--|
|       | Chair<br>[A22] 063_12-07 :<br>Development of ordered nano structure surface by using nano plastic forming :<br><br>Hiroyuki Osawa, Masahiko Yoshino :   | Chair<br>[B22] 060_02-10 :<br>Deformation Analysis of Polycarbonate Sheet with Flexible Underlay During Wedge Cutting Process :<br><br>Masatoshi FUJIKURA, Seksan CHAIJIT, Shigeru NAGASAWA and Yasushi FUKUZAWA :              | Chair<br>[C22] 135_20-07 :<br>Study on Nonisothermal Glass Molding Press for Aspherical Lens :<br><br>Tianfeng Zhou, Jiwang Yan, Nobuhiro yoshihara, Tsunemoto Kuriyagawa :                                     | Chair<br>[D22] 167_21-04 :<br>Integrated Design Environment for Life Cycle Design :<br><br>Yasutake Kawada, Kazuhiro Yamamoto, Shinichi Fukushige, and Yasushi Umeda :                                 | Chair<br>[E22] 086_11-05 :<br>Study on Cleaving Mechanism of Silicon Wafer by Laser Beam Irradiation :<br><br>Reiko TAKEDA, Takashi UEDA, Tatsuaki FURUMOTO, Akira HOSOKAWA, Ryutarō TANAKA :  |
| 15:40 | [A23] 068_12-08 :<br>Microstructure Control by Nano/micro Plastic Forming for Functional Metallic Material :<br><br>Tsuyoshi KAWANISHI, Akinori YAMANAKA, Masahiko YOSHINO, Ryo HIBINO and Hidehiko KIMURA :                        | [B23] 059_02-09 :<br>Effect of Sulfide Inclusion Morphology on Surface Roughness in Free Cutting Steel :<br><br>Naoki MATSUI and Junsuke FUJIWARA :   | [C23] 155_20-08 :<br>Study on Micro Cutting of LiNbO3 Wafer for Fabrication of SAW Device :<br><br>Koichi OKUDA, Tatsunori TSUNEYOSHI, Wei Li, Hideki SHIBAHARA, Hiroo SHIZUKA and Masayuki NUNOBIKI :          | [D23] 178_21-05 :<br>Product Modularization and Evaluation Based on Lifecycle Scenario :<br><br>Shinichi FUKUSHIGE, Keita TONOIKE, Yoichiro INOUE and Yasushi UMEDA :                                  | [E23] 112_11-07 :<br>Laser Sintering Characteristics of Metallic Powder with Yb Fiber Laser - Optimization of Processing Conditions about Laser Irradiation - :<br><br>Naoto KOBAYASHI, Takashi UEDA, Tatsuaki FURUMOTO, Akira HOSOKAWA and Ryutarō TANAKA : |
| 16:00 | [A24] 046_12-05 :<br>Precision in Mechanical Removal Processing of Nano-sheet by AFM Probe - Study of Processing Method for Fabrication of High Precision Groove - :<br><br>Kazuya DEMURA, Naoki WATANABE, Yuta OHKI, Tohru IHARA : | [B24] 088_02-12 :<br>FEM simulation on Sensitivity of Crack Propagation on Aluminum Sheet during Wedge Shearing Process :<br><br>Seksan CHAIJIT, Shigeru NAGASAWA :   | [C24] 164_20-09 :<br>Cutting Performance of a Single-crystalline Diamond Ball Endmill in Fabricating Micro Lens Arrays and Grooves :<br><br>Jiwang YAN, Zhiyu ZHANG, Tsunemoto KURIYAGAWA, and Hidenobu GONDA : | [D24] 126_21-03 :<br>Investigation of Sustainable and Reliable Manufacturing System Based on the Environmental Impact :<br><br>Sachiko OGAWA, Toshiaki HIROGAKI, Eiichi AOYAMA :                       | [E24] 142_22-07 :<br>Design Method for Structure of Injection Mold Fabricated by Metal Laser Sintering :<br><br>Hiroshi Koresawa, Michio Kojima, Hiroyuki Narahara, Hirofumi Fukumaru and Hiroshi Suzuki :   |
| 16:20 | [A25] 047_12-06 :<br>Analysis on Mechanical Removal Processing Mechanism of Nano-sheet by AFM Probe - Effect of Probe Material on Mechanical Removal Processing :<br><br>Kazuya DEMURA, Naoki WATANABE, Yuta OHKI, Tohru IHARA :    | [B25] 049_02-06 :<br>Investigation of the effects of an electrolytic coolant with a nano carbon additive in diamond micro cutting on ferrous materials :<br><br>Akihiro INADA, Hitoshi OHMORI, Sangkeo MIN and David DORNFELD : | [C25] 169_20-10 :<br>Optimization of Grinding Conditions Utilizing Nano-topography Distribution Analysis :<br><br>Nobuhito YOSHIHARA, Jiwang YAN and Tsunemoto KURIYAGAWA :                                     | [D25] 031_21-02 :<br>Sustainable Manufacturing System Focusing on the Natural Growth of Bamboo :<br><br>Mitsuaki TANIGUCHI, Toshiaki HIROGAKI, Eiichi AOYAMA, Keiji OGAWA, and Sachiko OGAWA :         | [E25] 122_11-08 :<br>Run-out Correction Technology Using Laser On-the Machine Tool :<br><br>Keiji OGAWA, Heisaburo NAKAGAWA and Satoshi WATANABE :   |
| 16:40 | [A26] 080_12-09 :<br>Mechanism of Material Removal in Nanomachining using AFM Diamond Tip :<br><br>Yoshio ICHIDA, Takashi YAMAGUCHI and Makoto SASANUMA :   | [B26]<br><br>Break  | [C26]<br><br>Break  | [D26] 010_21-01 :<br>Checklist-based Assessment Method for Environmentally Conscious Design :<br><br>Yusuke KISHITA, Bi Hong LOW, Shinichi FUKUSHIGE, Yasushi UMEDA, Atsushi SUZUKI and Takao KAWABE : | [E26]<br><br>Break   |
| 18:20 | 18:20 -21:00 Banquet  |   |   |  |  |

**Dec. 4 th**

| 10:00 | 10:00 - 11:00 Plenary speech Room A  |   |  |  |   |
|-------|--|---|--|--|---|
| 11:00 | Room A   | Room B  | Room C   | Room D   | Room E  |
|       | [A27]<br><br>Break   | Chair<br>[B27] 125_19-01 :<br>Improving Tool Life in End milling of Cobalt Chromium Molybdenum (Co-Cr-Mo) alloy :<br><br>Yusuke KOIKE, Atsushi MATSUBARA, Yosuke NAKATSUKASA and Iwao YAMAJI :  | Chair<br>[C27] 058_15-01 :<br>Effect of Plateau Creation on the Tribological Properties of the AISI316L Steel Treated with Fine Particle Peening :<br><br>Yutaka Kameyama, Zhou Yu, Teruko Kato, and Hitoshi Ohmori :  | Chair<br>[D27] 050_17-01 :<br>Evaluation of Machining Errors of Scroll Profiles :<br><br>Jianhong. Yang, Y. Arai and W. Gao :  | Chair<br>[E27] 018_07-01 :<br>Addition of Surface Functions to Orthopedic Surgical Tools and Jigs by Large-area Electron Beam Irradiation :<br><br>Hiroyuki WATANABE, Akira OKADA, Yoshiyuki UNO, Kunihiko FUJIWARA and Kenji DOI : |
| 11:20 | Chair<br>[A28] 097_12-13 :<br>Research on Enhancement of Photocatalytic Activities of Titanium Dioxide Film Surface by Generating Microcutting Grooves :<br><br>Jun SHIMIZU, Libo ZHOU, Kaoru TAKAMORI, Hirotaka OJIMA and Takeyuki YAMAMOTO : | [B28] 069_02-11 :<br>Air Jet Assisted Machining of Inconel 718 :<br><br>Toshiyuki OBIKAWA, Yasuhiro KAMATA and Sachio YAMADA :  | [C28] 070_15-02 :<br>Evaluation of corrosion wear characteristics of Co-Cr alloys with a New Electrical Grinding Technique (EG-X) :<br><br>Masayoshi MIZUTANI, Noriyuki HISAMORI, Takafumi MIZUNO and Hitoshi OHMORI :   | [D28] 057_17-02 :<br>Development of a Measuring System for Micro Hole Accuracy Using an Optical Fiber Probe -Evaluation of the Measurement Repeatability- :<br><br>Hiroyuki MURAKAMI, Akio KATSUKI, Hiromichi ONIKURA, Takao SAJIMA, Norio KAWAGOISHI, Eiji KONDO and Tomohiro HONDA : | [E28] 023_07-05 :<br>Improvement of Surface Characteristics of Metal Mold by EB polishing :<br><br>Haruhisa BAMBIA, Akira OKADA, Yoshiyuki UNO, Yuji KANEKO and Itaru MATSUMOTO :   |
| 11:40 | [A29] 117_12-17 :<br>Ion-bombardment-enhanced etching of quartz :<br><br>Takashi OKUMOTO, Jun TANIGUCHI, Sadao MOMOTA, Yasuo KOGO, Noritaka KAWASEGI and Noboru MORITA :   | [B29] 033_02-05 :<br>Thermal Behavior and Chip formation on Rotary Cutting of Difficult-to-cut Materials utilizing Multi Tasking Lathe and MQL :<br><br>Hiromasa YAMAMOTO, Kentaro SATAKE, Toru NARITA, Hiroyuki SASAHARA, Masaomi TSUTSUMI, Toshiyuki MURAKI : | [C29] 111_15-03 :<br>Surface finishing and modification for cobalt-chromium-molybdenum alloy by electrolytic in-process dressing (ELID) grinding :<br><br>Hirosi KOTANI, Jun KOMOTORI, Masayoshi MIZUTANI, Tetsuya NARUSE, Kazutoshi KATAHIRA and Hitoshi OHMORI : | [D29] 065_17-03 :<br>Parallelism Measurement of the slide axis with respect to the spindle axis of a diamond turning machine :<br><br>JungChul LEE, YoungJin NOH, Yoshikazu ARAI, Wei GAO, JooHo HWANG, ChunHong PARK :  | [E29] 029_07-06 :<br>Simple model of Micro-Electrical Discharge Machining :<br><br>Sambo SAR, Gunawan Setia PRIHANDANA, M. MAHARDIKA, M. HAMDI, Kimiyuki MITSUI :   |
| 12:00 | [A30] 118_12-18 :<br>Strain field in Si mold on UV-nanoimprint lithography :<br><br>Jun TANIGUCHI, Kazutomo OSARI, Yasushi MORIHIRA :  | [B30] 124_02-15 :<br>Endmill cutting for C/C-SiC composite :<br><br>Tetsuya TASHIRO, Junsuke FUJIWARA and Keita OCHIAI :  | [C30] 170_15-04 :<br>Grinding Characteristics of Optical Glass for Surface Roughness Reduction :<br><br>Hirosi KASUGA, Hitoshi OHMORI, Yutaka WATANABE and Taketoshi MISHIMA :   | [D30] 093_17-04 :<br>Study on the position detection method using the single fiber optical trapping probe :<br><br>Sang In EOM, Yasuhiro TAKAYA, and Terutake HAYASHI :  | [E30] 077_05-07 :<br>A Novel Method for Fabrication of Die and Mold in Orbiting Electrical Discharge Machining-Proposition of Electrode Design- :<br><br>Tutik SRIANI, Yuuki NAKAMURA and Hideki AOYAMA :                           |
| 12:20 | Lunch  |   |  |  |   |
| 13:20 | Chair<br>[A31] 119_12-19 :<br>Focused ion beam machining of silicon carbide :<br><br>Takashi OKUMOTO, Kousuke SAWAI, Jun TANIGUCHI, Takaki OOSUMI, Shin-ichi SATAKE, Shun YAMASHINA, Yasuo KOGO :  | Chair<br>[B31] 146_13-04 :<br>A Study on 3-Dimensional Skeletal Model for Rotational Motions of Forearms :<br><br>Yuki Hirayama, Yutaka FUKUI, Tsuneo KAWANO, Nobuhiro SUGIMURA :   | [C31]<br><br>Break   | Chair<br>[D31] 127_17-05 :<br>Evaluation of Unstable Behavior in Micro-probe Trapped by Optical Radiation Pressure :<br><br>Mitsutoshi KOBAYASHI, Terutake HAYASHI and Yasuhiro TAKAYA :   | Chair<br>[E31] 020_07-03 :<br>Study on Separation Force of Molded Resin from EDMed Surface :<br><br>Hiroyuki HIOKI, Ryoji KITADA, Akira OKADA and Yoshiyuki UNO :   |

| 13:40 | Room A   | Room B   | Room C  | Room D  | Room E   |
|-------|--|--|---|---|--|
|       | [A32] 091_12-11 :<br>Study on Path Control Scheme by Potential Method for Vision Guided Micro Manipulation System :<br><br>Hiroataka OJIMA, Yoshitaka YANAI, Libo ZHOU, and Jun SHIMIZU :  | [B32] 147_13-05 :<br>Analysis of Kinematic Motion Deviations of Machining Centers Based on Geometric Tolerances :<br><br>Hitomi WATABIKI, Nobuhiro SUGIMURA, Yoshitaka TANIMIZU and Koji IWAMURA :           | Chair<br>[C32] 006_08-01 :<br>A method for estimating the inherent deviations of multi-tasking turning center :<br><br>Muditha Dassanayake K.M., Chengri CUI, Kenji HIGASHIYAMA and Masaomi TSUTSUMI :                                | [D32] 137_17-06 :<br>Effect of Anisotropy on Shape Measurement Accuracy of Silicon Wafer Using Three-Point-Support Inverting Method :<br><br>Yukihiro ITO, Wataru NATSU and Masanori KUNIEDA :                | [E32] 082_07-09 :<br>Workpiece vibration aided nano-graphite powder suspended dielectric fluid in micro-electrical discharge machining ( $\mu$ -EDM) processes :<br>Gunawan Setia PRIHANDANA, M.MAHARDIKA, SAR Sambo, M.HAMDI, Y.S.WONG, Kimiyuki MITSUI : |
| 14:00 | [A33] 096_12-12 :<br>Research on Chemical Reaction Assisted Ultra-short Pulsed Laser Cleavage-cutting of Silicon Wafer :<br><br>Takashi MIZOGUCHI, Libo ZHOU, Jun SHIMIZU, Hiroataka OJIMA and Takeyuki YAMAMOTO :                         | [B33] 045_13-01 :<br>Extension of Two-Layered Dynamic Supply Chain Model Considering Transportation Constraint :<br><br>Yoshitaka TANIMIZU, Kana HARADA, Chisato OZAWA, Koji IWAMURA and Nobuhiro SUGIMURA : | [C33] 038_08-02 :<br>Heat Flux Estimation at Heat Sources of Machine Tool by Solving Inverse Problems :<br><br>Kazutake UEHARA and Fumio OBATA :  | [D33] 145_17-07 :<br>Profile Measurement of Micro-structured Surfaces by using SPMs :<br><br>Shigeaki Goto, Takemi Asai, Yoshikazu Arai, and Wei Gao :  | [E33] 141_07-10 :<br>Investigations on Process Behavior in Micro EDM using novel Tool Electrode Materials :<br><br>Eckart UHLMANN, Markus ROEHNER, David Carlos DOMINGOS :   |
| 14:20 | [A34] 085_12-10 :<br>Research on 3D data Acquisition and Configuration of Live Images :<br><br>Yuya SASAMOTO, Hiroataka OJIMA, Libo ZHOU, Jun SHIMIZU :  | [B34] 071_13-02 :<br>Hardness of Approximating Transshipment Problems with Permutable Transit Vectors :<br><br>Kougaku YAMASHITA, Yoshiyuki KARUNO and Mingzhe LU :  | [C34] 103_08-04 :<br>Examination of method of quantification of dynamic characteristic parameters of tooling system based on impulse response :<br><br>Haruhisa SAKAMOTO, Taiga MATSUDA and Shinji SHIMIZU :                          | [D34] 156_17-08 :<br>Dynamic Property Evaluation of Nano/Micro Mechanical Resonators Utilizing Frequency-modulated Secondary Electron Signals :<br><br>Hiroki ASHIBA, Shin'ichi WARISAWA and Sunao ISHIHARA : | [E34] 172_07-11 :<br>Effects of ZrO <sub>2</sub> Insulating Ceramics Structure on the Electric Discharge Machined Surface Condition :<br><br>Ryuji Ito, Yasushi Fukuzawa :   |
| 14:40 | Break  |  |   |   |  |
| 15:00 | Chair<br>[A35] 043_12-04 :<br>Study on Micro End Milling Using Precise Cutting Force Measurement :<br><br>Mitsuyoshi NOMURA, Atsushi KATAOKA, Takahiro KAWASHIMA, Takayuki SHIBATA, Yoshihiko MURAKAMI, Masami MASUDA and Osamu HORIUCHI : | Chair<br>[B35] 092_13-03 :<br>A Study on Optimization of Interdivisional Scheduling for Dynamically Changing Manufacturing Environment :<br><br>Yoshihiro YAO, Toshiya KAIHARA and Nobutada FUJII :          | Chair<br>[C35] 128_08-05 :<br>Properties of the Spindle and Machine Frame Coupled System :<br><br>Matej SULITKA, Petr KOLAR and Miroslav JANOTA :   | Chair<br>[D35]<br><br>Break   | Chair<br>[E35] 022_07-04 :<br>Energy Distribution into Micro EDM Electrodes :<br><br>Mohd ZAHIRUDDIN and Masanori KUNIEDA :  |
| 15:20 | [A36] 104_12-15 :<br>Single Point Micro Incremental Forming of Miniature Shell Structures :<br><br>Tsumotomu SEKINE and Toshiyuki OBIKAWA :  | [B36] 174_13-06 :<br>Proposal of System Architecture for Project Based Production :<br><br>Chikara Ariyoshi, Hidefumi Wakamatsu, Eiji Morinaga, and Eiji Arai :  | [C36] 132_08-06 :<br>Calibration for Geometric Error Measurement System of Rotary Axis of a 5-axis Miniaturized Machine Tool :<br><br>Sung-Ryung PARK, Trung-Kien HOANG and Seung-Han YANG :  | [D36]<br><br>Break  | [E36] 019_07-02 :<br>Evaluation of Spark Location Distribution in Wire EDM by High-speed Observation :<br><br>Masanori NAKAZAWA, Akira OKADA, Toshiyuki YAMAUCHI, Yoshiyuki UNO :  |
| 15:40 | [A37] 108_12-16 :<br>Pre-Deformation-assisted Cryogenic Micromachining for Fabrication of Three-dimensional Unique Micro Channels :<br><br>Koji MISHIMA, Masaomi YAMAMOTO, Yasuhiro KAKINUMA, Tojiro AOYAMA :                              | [B37] 180_22-18 :<br>IMPLEMENTATION OF JIT METHODOLOGY THROUGH AXIOMATIC DESIGN APPROACH :<br><br>S. B. Jadeja, Dr. S. S. Khandare, D. D. Patel :  | [C37] 159_08-07 :<br>Development for a simple measurement system for pick-and-place mechanisms :<br><br>Wen-Yuh Jywe, Chien-Hung Liu, Yang-Teng Yang, Tung-Hui Hsu, Yun-Feng Teng, Hsin-Hung Jwo, Hsueh-Liang, Huang, Ming-Shi Wang : | [D37]<br><br>Break  | [E37] 074_07-08 :<br>Observation of Scattered Debris Generated by Pulse Discharge in Bubble in Electrical Discharge Machining :<br><br>Teruya Doke, Shinya Hayakawa, Fumihiro Itoigawa, Takashi Nakamura :   |



No. 09-130

女子中学生のためのコンピュータ支援ものづくり体験  
(生産加工・工作機械部門企画 九州工業大学共催)

開催日 2009年11月21日(土)

会場 九州工業大学 情報工学部

所在地 〒820-8502 福岡県飯塚市川津680-4

九州工業大学 先端金型センター

会場へのアクセス方法

(<http://www.iizuka.kyutech.ac.jp/public/access/>,

<http://www.iizuka.kyutech.ac.jp/public/map/>)

趣 旨

中学校では学校でものづくりを体験する機会が少なくなっています。将来を担う若者達に、最新の技術に触れさせたり、ものづくりの楽しさや、ものづくりの重要性について考えさせたりする機会がなかなか与えられていません。日本のものづくりはコンピュータ技術の恩恵によって大きく様変わりしています。中学生だけでなく、一般の人たちすらも、なかなかその現状に触れる機会がありません。中学校の技術・家庭科目では、コンピュータ関連の内容が盛り込まれていますが、ものづくりとの接点は十分ではありません。

そこで、九州工業大学先端金型センターに設置されている最新の試作装置を用いて、中学校ではなかなかできない最新のものづくりを、経験豊かなスタッフと大学生のお姉さん達の指導により体験していただくことを企画しています。

自分で考えたものを製作し、完成させたときの感動を味わうことができるでしょう。また先端技術に触れることで、今後の進路を考える上での参考となることと思います。多数の女子中学生の皆様参加をお待ちしております。

内 容

実行スタッフは、大学の実験・実習で身につけている専門技術と話術で、コンピュータ支援のものづくり、手作業でのものづくりを中学生でも分かる内容で提供します。参加者は、技術に興味さえあれば知識が無くても安心して参加することができます。

ものづくりの新しい技術である3次元プリンター(迅速試作装置)を使います。初心者でもボタンを押すだけで、機械には全く触れることなく、安全に、自分の考えた「かたち」を部品として作りだすことができます。この装置で作られた部品を組み上げて、自分だけのオリジナルな作品や電子機器を完成させます。具体的には、オリジナルのキーカバーと、

デジタルメディア機器(デジタルフォトフレーム、オーディオプレーヤー、USBメモリー、電子オルゴール等)のどれかを製作する予定です。なお、各人が作成した、キーカバー、デジタルメディア機器は「参加記念」としてお渡しします。

<スケジュール>

- ～ 9:50 先端金型センター前 集合
- 10:00～10:10 挨拶・スタッフ紹介・セミナー内容の説明・注意
- 10:10～12:00 (1) 3次元CADによるキーカバーの設計
- 12:00～12:50 昼食(昼食は各自でお取りください)
- 12:50～15:30 (2) 3次元プリンターによるキーカバーの作製
- (3) デジタルメディア機器の作製
- 15:30～16:00 (4) 「現代のものづくりの魅力、-情報工学とものづくり-」  
九州工業大学 大学院 情報工学研究院 教授 檜原弘之
- 16:00～16:30 (5) スタッフとの懇談・質問
- 16:30 解散

対 象 女子中学生(学年・学科は問いません)。

定 員 10名(申込み先着順により定員になり次第締め切ります)。

(保護者同伴も可能です。申込書にあらかじめその旨記入して下さい)

参加費 無料(会場までの交通費は参加者負担となります)。

服装等の注意 筆記用具持参。汚れても構わない服装で来て下さい。昼食を持参して下さい(当日は学園祭期間中ですので、模擬店等で昼食を済ませることもできます)。

申込方法 往復はがき(1人1枚)もしくはFAX(E-mailでも可)にてお申し込みください。

(1) 郵便番号、住所、氏名、(2) 学校名、学年 (3) 保護者氏名、印 (4) 電話番号、FAX番号を明記し(書面自由)、下記申込先までお申し込み下さい。

申込期限 2009年11月6日(金) 必着

申込先 〒820-8502 福岡県飯塚市川津680-4 九州工業大学先端金型センター檜原研究室 荒瀬智絵 行き

電話・FAX (0948) 29-7786

E-mail: f237004t@iizuka.isc.kyutech.ac.jp

問合せ先 九州工業大学大学院 情報工学研究院

教授 檜原弘之

電話 (0948) 29-7766 / E-mail: nara@mse.kyutech.ac.jp



## No. 09-128

## 太陽光発電の最前線と新展開 ～太陽光発電と関連部品の加工技術～ (生産加工・工作機械部門 企画)

〔協賛 (予定) : 型技術協会, 精密工学会, 超硬工具協会, ダイヤモンド工業協会, 砥粒加工学会, 日本金型工業会, 日本工具工業会, 日本工作機械工業会, 日本工作機械輸入協会, 日本工作機器工業会, 日本自動車工業会, 自動車技術会〕

◆開催日◆ : 2009年11月26日 (木) 10 : 45 ~ 17 : 10

◆会場◆ : 日本機械学会会議室 (<http://www.jsme.or.jp/gakka5.htm>)

(〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階, JR中央・総武線「信濃町」駅下車, 徒歩1分 電話03-5360-3500)

## ◆趣旨◆

2008年に「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定され, 今後, 太陽光発電を始め自然エネルギーによる低炭素社会が身近なものとなります。本年より住宅用太陽光発電システム設置に対する補助金制度も再開され, その余剰電力の買電促進策の検討が行われるなど, 太陽光発電の活用拡大に向けた具体的施策が実施されております。

本講習会では, ホットなテーマである太陽光発電について, 基本原理から応用技術まで第1線でご活躍の講師の方々にご紹介いただきます。太陽光発電の現状と将来ビジョンや今後の国家戦略と技術動向, その中心になると予想される結晶シリコン系や薄膜シリコン系太陽電池の特徴と開発動向, さらに最新の太陽電池関連部品の加工技術などの実例を含めた内容で紹介いただきます。太陽光発電関連部品の加工で困っている方, これから太陽光発電の分野に参入しようとする経営者, 技術者そして研究者の方, さらに家庭や職場に太陽光発電を設備したい方には特に有意義な内容と確信しています。奮ってご参加ください。

司会 : 廣垣俊樹 (同志社大学), 由井明紀 (防衛大学校)

## ◆題目・講師◆

10 : 45 ~ 10 : 50 挨拶

1. 10 : 50 ~ 11 : 50 太陽光発電の現状と将来展望

日本太陽エネルギー学会会長 同志社大学教授 石原好之

11 : 50 ~ 12 : 50 昼休み

2. 12 : 50 ~ 13 : 40 多結晶シリコン系太陽電池の特徴と開発動向

三菱電機(株)中津川製作所 太陽光発電システム部 有本 智

3. 13 : 40 ~ 14 : 30 薄膜シリコン系太陽電池の特徴と開発動向

三菱重工(株)原動機事業本部 再生エネルギー事業部 高塚 汎

4. 14 : 30 ~ 15 : 20 結晶シリコンの切断加工技術

旭ダイヤモンド工業(株)研究部 間仁多佳尚

15 : 20 ~ 15 : 30 休憩

5. 15 : 30 ~ 16 : 20 レーザを用いた太陽電池の高品位加工技術

コヒレント・ジャパン(株) 五味 豊

6. 16 : 20 ~ 17 : 10 太陽光発電の国家戦略と技術動向

(独)産業技術総合研究所 太陽光発電研究センタ 主幹研究員 松原浩司

◆定員◆ 60名 申込み先着順により定員になり次第締め切ります。

◆聴講料◆ 会員20 000円 (学生員7 000円), 会員外30 000円 (一般学生10 000円), いずれも教材1冊分代金を含みます。なお, 協賛団体会員も本会会員と同じ取り扱いといたします。定員に余裕のある場合に, 当日受付いたします。聴講券発行後は取消しのお申し出がありましても聴講料は返金できませんのでご注意ください。昼食は各自でお取り下さい。

◆教材◆ 教材のみご希望の方, また聴講者で教材を余分にご希望の方は1冊につき会員2 000円, 会員外3 000円で頒布いたしますので, 開催前に代金を添えて予約申込み下さい。講習会終了後発送いたします。

\*講習会終了後に教材の販売をいたしません。入手ご希望の方はぜひ講習会にご参加下さい。

◆申込方法◆ 申込者1名につき, 行事申込書 (<http://www.jsme.or.jp/gyosan0.htm>) に必要事項を記入いただくか, (<http://www.jsme.or.jp/kousyu2.htm>) からお申し込み下さい。

(担当職員 滝本真也)

No. 09-129

理工系大学生（3年次）・大学院生（修士1年）・高専生（4年生）を対象としたセミナー  
「ものづくり最前線」  
（生産加工・工作機械部門企画）

開催日 2009年11月28日（土）

会場 名城大学 天白キャンパス 11号館（B1階）第1会議室

（名古屋市天白区塩釜口1-501、電話（052）832-1151）

交通 地下鉄鶴舞線「塩釜口」駅下車1番出口より西へ徒歩5分

趣旨 機械工学を学ぶ学生諸君、大学・高専では機械工学全般にわたる講義を受け、その基礎を学んでいることと思います。機械工学は「ものづくり」の学問であり、諸君の先輩たちも「ものづくり」の最前線で活躍されています。大学・高専で「ものづくり」に関するより深い知識を得ることはもちろん重要ですが、同時に先輩たちが「ものづくり」の最前線でどのような活躍をされているのかを知っておくことも将来に備える上で大変重要です。

今回は、各分野の日本を代表する企業の中で「ものづくり」の最前線で活躍されている先輩たちに、その仕事振りを熱く語っていただきます。普段目にする商品の裏に隠れた先輩たちの苦労やそれを成し遂げたときの喜び、仕事に対する誇りを知ることで、諸君の将来を身近に感じることが、学習や研究を行う上での動機付けを得るために有用であり、また、間近に控えた進路選択にも役立つものと思います。積極的な参加を期待します。

プログラム

13.00～13.05／あいさつ

司会：名城大学 理工学部 機械システム工学科 教授 小林明発

13.05～13.50／(1) (株) デンソー

講師：生産技術開発部 部長 黒田吉孝

13.50～14.35／(2) 三菱航空機（株）

講師：技術管理部 部長 河村文博

14.35～15.20／(3) 大同特殊鋼（株）

講師：ステンレス・工具鋼事業部 星崎工場 副工場長 石濱辰哉

15.20～15.40／休憩

司会：信州大学工学部機械システム工学科准教授 榊 和彦

15.40～16.25／(4) 三菱電機（株）

講師：名古屋製作所ドライブシステム部 部長 加知光康

16.25～17.10／(5) ヤマザキマザック（株）

講師：新技術開発部 グループリーダー 村木俊之

17.25～17.30／司会あいさつ

\*各企業の講演内容は、部門ホームページ（<http://www.jsme.or.jp/mmt/>）でお知らせします。

対象 主に大学3年生、大学院1年生、高専生4年生とするが、他の学年あるいは博士課程であっても参加可。

定員 80名（先着順で満員になり次第締め切ります）

参加費 無料

申込方法 郵便、FAX、E-mailにより、以下の項目を明記して学会事務局あてにご連絡下さい。

- ①「No.09-129 大学生・大学院生・高専生セミナー申込み」、
- ②大学名、③学部・学科（専攻）名、④学年、⑤氏名、⑥連絡先〔〒、住所、（自宅or大学）〕、電話番号〔複数で申込みの場合でも、1枚に列挙してもかまいません〕

申込先 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35、信濃町煉瓦館5階 日本機械学会 生産加工・工作機械部門（担当職員 滝本真也）

電話（03）5360-3500、FAX（03）5360-3507

E-mail：takimoto@jsme.or.jp

問合せ先 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501

名城大学 理工学部 機械システム工学科 教授 小林明発

電話（052）832-1151、FAX（052）832-1235

E-mail：kobayasi@ccmfs.meijo-u.ac.jp

ニュースレターPDF化のお知らせ

長らく紙媒体でお届けしてまいりました生産加工・工作機械部門（MMT）ニュースレターですが、部門サービスの最適化のため、部門WebサイトにてPDFの公開に移行致します。

来年春発行の38号から、URLを示したメールでニュースレターの新刊をお知らせするスタイルとなります。なお、ニュースレター第1号まで遡ってpdf化したものが下記URLに掲載されていますので、ご覧ください。

<http://www.jsme.or.jp/mmt/newsletters/index.html>

編集後記

生産加工・工作機械部門ニュースレターNo.37をお届けします。今回は発行時期が第5回LEM21直前となりましたので、実行委員長の竹内芳美先生（大阪大学）から紹介の記事を寄せて頂きました。併せて、できたての講演プログラムを掲載しております。第5回LEM21にお越しの際には、ニュースレターNo.37をお役立てください。また技術レポートはTHK（株）から原稿をお寄せ頂きました。是非ご一読頂きたく存じます。

前号の小欄でもお伝え致しましたが、次号からMMTニュースレターはPDF形式となります。紙媒体としてお届けする最後の記念としまして、部門ロゴを印刷したMMTクリアフォルダを同梱しております。皆様のお役に立てば幸いです。

委員長：森重功一（電気通信大学）、幹事：井澤正樹（富山高等専門学校）、委員：武沢英樹（工学院大学）、小野塚英明（(株)日立製作所）

Manufacturing&Machine Tool

No.37 秋季号 2009年11月28日発行  
編集 生産加工・工作機械部門・広報委員会

発行者 (社) 日本機械学会 生産加工・工作機械部門  
印刷製本 (株) 春恒社