

MMCの事業活動紹介 / 1
 プロジェクト情報 / 7
 コラム随想 / 9
 海外動向 / 10
 賛助会員の活動紹介 / 12



MMCの事業活動

「マイクロナノ2008」開催について

財団法人 マイクロマシンセンター

(財)マイクロマシンセンターでは、マイクロナノ分野(マイクロマシン、MEMS等)の産業交流をより効果的に推進するため、マイクロナノ分野の最新技術動向、産業動向が一望でき、国内外からのマイクロナノ関連団体・企業の効率の良いビジネス交流の場を提供するために、展示会、カンファレンスを包含した総合イベント「マイクロナノ2008」を、平成20年7月29日(火)～8月1日(金)の4日間、東京ビッグサイトを主会場として、開催します。

1. 「マイクロナノ2008の構成」及び開催日時

展示会(Exhibition)

第19回マイクロマシン/MEMS展

The 19th Exhibition Micromachine / MEMS

MEMS、ナノテク、超精密・微細加工、バイオに関する国際展示会

会期 2008年7月30日(水)～8月1日(金)

会場 東京ビッグサイト(東京国際展示場 西1・2ホール)

主催:(財)マイクロマシンセンター

後援(予定):経済産業省

オーガナイザー:メサゴ・メッセフランクフルト(株)

協賛(予定):(社)日本機械工業連合会、(社)日本ロボット工業会、(社)日本分析機器工業会

同時開催(Concurrent Events)

◆第14回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム

The 14th International Micromachine /
Nanotech Symposium

開催日時 2008年7月29日(火) 10:00～18:10

会場 東京ベイ有明ワシントンホテル「アイリス」

主催:(財)マイクロマシンセンター

後援(予定):経済産業省、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

協賛(予定):(社)日本機械工業連合会、(社)日本ロボット工業会、(社)日本分析機器工業会

◆日独マイクロナノ・ビジネスフォーラム

Japanese-German Micro / Nano Business Forum

開催日時 2008年7月30日(水) 10:45～17:00

会場 東京ビッグサイト(東京国際展示場 西1ホール)

第19回マイクロマシン/MEMS展 特設会場

主催:IVAMマイクロテクノロジーネットワーク 共催:(財)マイクロマシンセンター/MEMS協議会

◆ファインMEMSプロジェクト成果発表会

Meeting for announcing results of FineMEMS project

開催日時 2008年7月31日(木) 12:30～16:30

会場 東京ビッグサイト(東京国際展示場 西1ホール)

第19回マイクロマシン/MEMS展 特設会場

主催:ファインMEMSプロジェクト推進連絡会/(財)マイクロマシンセンター 後援:独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

◆MEMSフォーラム(MEMS Forum)

開催日時 2008年8月1日(金) 10:30～16:35

会場 東京ビッグサイト(東京国際展示場 西1ホール)

第19回マイクロマシン/MEMS展 特設会場

主催:(財)マイクロマシンセンター/MEMS協議会

2. 同時開催カンファレンスの概要

第14回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム

(1) 開催主旨

我が国製造業の基幹部品の国際競争力強化とMEMS関連産業の発展を図るため、マイクロマシン・ナノ技術に関する国内外の先端技術分野の第一線で研究開発を推進している研究者との情報交換を含めた「国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム」を開催し、内外のMEMS関連研究者に先端情報と討議の場を提供します。第14回シンポジウムは、「異分野融合が進むMEMS; LSI、ナノ、バイオ・・・」とのテーマの下に、LSI/MEMS集積化の取組み、その応用、さらに次世代技術としてのBEANSのプロセス技術とその展望について取上げます。

(2) プログラム

第14回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム

- 異分野融合がすすむ MEMS: LSI, ナノ, バイオ・・・ -

開催日時 2008年7月29日(火)10:00~18:10
 開催場所 東京ベイ有明ワシントンホテル「アイリス」
 主催 (財)マイクロマシンセンター
 後援 経済産業省、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
 協賛 (社)日本機械工業連合会、(社)日本ロボット工業会、(社)日本分析機器工業会

		司会:(財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳 桂一
10:00~10:05	開催挨拶	(財)マイクロマシンセンター 理事長 野間口 有
10:05~10:10	来賓挨拶	経済産業省 製造産業局 産業機械課長 秋庭 英人
基調講演	異分野融合がすすむMEMS	司会:東京大学生産技術研究所 マイクロメカトロニクス国際研究センター長 教授 藤田 博之
10:10~10:55	国内:わが国のMEMS産業化推進策と展望	京都大学大学院 工学研究科 教授/NEDO PM 小寺 秀俊
10:55~11:40	海外:集積化マイクロ・ナノシステムその技術とアプリケーション	Stanford大学 教授 Roger T. Howe
11:40~12:40	昼食	
セッション1	LSIとMEMSの融合	司会:東北大学 流体科学研究所 流体融合研究センター 教授 寒川 誠二
12:40~13:10	海外:CMOS/MEMS集積化への取組み:ファウンドリーの観点から	APM(Asia Pacific Microsystems)社 Albert Chang
13:10~13:40	国内:MEMSとCHOS:協調と集積化	朝東芝 セミコンダクタ社 半導体研究開発センター 豊島 義明
13:40~14:10	海外:MEMS8インチへの挑戦	SVTC(Silicon Valley Technology Center) 副社長 Wilbur Catabay
14:10~14:40	国内:高集積・複合MEMS製造技術開発:ファインMEMSプロジェクトの取組みと展望	立命館大学 立命館グローバル・イノベーション研究機構 ナノシステム技術研究センター長 教授 杉山 進
14:40~14:50	休憩	
セッション2	MEMS Emerging Applications:自動車、民生機器	司会:セイコーインスツル 技術本部 ビジネスインキュベーションセンター 新事業推進部 部長 古田 一吉
14:50~15:20	海外:自動車、民生機器への応用	IVAM マイクロテクノロジー・ネットワーク Uwe Kleinkes
15:20~15:50	国内:MEMSマイク & 8インチへの展開	オムロン 株式会社 セミコンダクタ統括事業部 マイクロデバイス事業部 事業部長 関口 義雄
15:50~16:20	国内:Bioとセンシングへの応用	オリンパス 株式会社 研究開発センター MEMS開発本部 MEMS開発部 部長 太田 亮
16:20~16:30	休憩	
セッション3	Emerging Technology:BEANS	司会:産業技術総合研究所 計測標準技術部門 音響振動科 強度振動標準研究室 室長 白田 孝
16:30~17:00	海外:MEMSと最新のナノパターニング法	VTT Jouni Ahopelto
17:00~17:30	タンパク質を利用したナノ構造作製	松下電器 株式会社 先端技術研究所 主幹研究員 山下 一郎
17:30~18:00	ナノ構造を用いた熱電発電の物性の壁を越えた高効率化	九州工業大学 准教授 宮崎 康次
クロージング		
18:00~18:10	閉会挨拶	(財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳 桂一

日独マイクロナノ・ビジネスフォーラム (Japanese-German Micro / Nano Business Forum)

(1) 開催主旨

日独マイクロナノ・ビジネスフォーラムは、2003年度より、年に一度日本で開催されてきました。6回目を迎える今年も、マイクロマシン/MEMS展会場内にて初めて同時開催されます。主催のIVAMマイクロテクノロジーネットワークは、1993年にドイツNRW州にて、マイクロテクノロジーに関する中小企業のネットワーク推進する目的に設立された組織です。マイクロテクノロジー分野で世界をリードする日独両国による、最先端技術の紹介が行われます。

(2) プログラム

日独マイクロナノ・ビジネスフォーラム

開催日時 2008年7月30日(水)10:30~17:00
 開催場所 東京ビッグサイト 西1ホール 第19回マイクロマシン/MEMS展会場内 特設会場
 主催 IVAMマイクロテクノロジーネットワーク
 共催 (財)マイクロマシンセンター/MEMS協議会

10:30	受付開始	(参加費無料:同時通訳)
10:45~11:00	オープニング	
セッション1	マイクロナノ製造技術のソリューション	
11:00~11:20	多層MEMSにおける電気貫通配線のパッケージング	Michael Schilling Plan Optik AG(ドイツ)
11:20~11:40	マイクロシステム自動組立装置のソリューション	Manfred Glantschnik Datacon Technologies(オーストリア)
11:40~12:00	切削およびレーザーによる微細機械加工システム	レイボルト 株式会社 岩村 直樹/Kugler GmbH(ドイツ)
12:00~13:00	休憩	
セッション2	マイクロナノビジネスの発展	
13:00~13:40	産業イノベーション - 欧州におけるマイクロナノビジネスチャンス	Dr.Uwe Kleinkes IVAM Microtechnology Network(ドイツ)
13:40~14:00	欧日間の技術移管	Dr.Robert Harrison 24IP LAW GROUP Sonnenberg Fortmann(ドイツ)
14:00~14:20	産学官連携による技術・ビジネス発展におけるMEMS協議会の役割	(財)マイクロマシンセンター 安達 淳治
14:20~14:40	- 調整中	Dr.Heiko Kopf MST.factory dortmund(ドイツ)
14:40~15:00	休憩	
15:00~15:20	- 調整中	- 調整中
セッション3	計測・解析分野におけるイノベーション	
15:20~15:40	- 調整中	- 調整中
15:40~16:00	マイクロ製品のための光学3次元表面計測装置	Heinz - Peter Hippler NanoFocusAG(ドイツ)
16:00~16:20	核磁気共鳴分光計のための複合微小解析システム	Stefan Leidich Fraunhofer IZM(ドイツ)
クロージング		
16:20~16:40	オープンコラボレーションでMEMSビジネスを成功へ	東北大学 教授 江刺 正喜
16:40~17:00	質疑応答	

ファインMEMSプロジェクト中間成果発表会

(1) 開催主旨

MEMS産業の発展を支える基盤技術として、平成18年度から3年間の予定で実施中のNEDOプロジェクト「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」(ファインMEMS:微小三次元化構造加工の高度化と、ナノ部材・異種材料の活用による機能の複合化・集積化を図るための製造基盤技術を開発)の中間成果を紹介します。

(2) プログラム

NEDO委託・助成「高集積・複合MEMS製造技術開発事業」(平成18年度～平成20年度)

ファインMEMSプロジェクト中間成果発表会

開催日時 2008年7月31日(木)12:30～16:30
 開催場所 東京ビッグサイト 西1ホール 第19回マイクロマシン/MEMS展会場内 特設会場
 主催 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構/(財)マイクロマシンセンター
 後援 経済産業省(予定)
 参加費 無料(座席(200席)および予稿集には数に限りがありますので、先着順とさせていただきます)

セッション1	オープニング	司会:(財)マイクロマシンセンター MEMSシステム開発センター センター長 小池 智之
12:30～12:35	主催者挨拶	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事 上原 明
12:35～12:50	MEMS産業戦略とファインMEMSプロジェクトへの期待	経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長補佐 是永 基樹
12:50～13:10	ファインMEMSプロジェクトの概要	ファインMEMSプロジェクト プロジェクトリーダー 東京大学大学院 情報理工学系研究科 研究科長 教授 下山 勲
セッション2	ファインMEMSプロジェクト委託事業の成果発表(1)	司会:東北大学 教授 小柳 光正
13:15～13:35	選択的ナノ機構構造体形成技術	東京大学大学院 情報理工学系研究科 研究科長 教授 下山 勲
13:35～13:55	バイオ材料(タンパク質など)の選択的修飾技術	(独)産業技術総合研究所 バイオニクス研究センター研究員 鈴木 祥夫
13:55～14:15	ナノ材料(CNTなど)の選択的修飾技術	(独)産業技術総合研究所 ナノカーボン研究センターチーム長 畠 賢治
14:15～14:35	多層ウエハレベル接合体の低ストレスダイシング技術	(財)レーザー技術総合研究所 主任研究員 藤田 雅之
14:35～14:45	休憩	
セッション3	ファインMEMSプロジェクト委託事業の成果発表(2)	司会:ファインMEMSプロジェクトプロジェクトリーダー 立命館大学 教授 杉山 進
14:45～15:05	ファインMEMSシステム化設計プラットフォームの開発	静岡大学 電子工学研究所 教授 橋口 原
15:05～15:25	MEMS・半導体プロセス統合モノリシック製造技術(新たなセンシング原理の探求)	立命館大学 理工学部 教授 鳥山 寿之
15:25～15:45	MEMS・半導体横方向配線技術(高密度な低温積層一体化実装技術)	(独)産業技術総合研究所 先進製造プロセス研究部門 グループ長 明渡 純
15:45～16:05	MEMS・半導体横方向配線技術(高密度な低温積層一体化実装技術)	東北大学 工学研究科 教授 小柳 光正
16:05～16:15	ファインMEMS知識データベースについて	(財)マイクロマシンセンターMEMSシステム開発センター 逆水登志夫
クロージング		
16:20～16:30	閉会の挨拶	(財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳 桂一

マイクロナノ2008「MEMSフォーラム」

(1) 開催主旨

MEMSフォーラムは、MEMS関連産業の拡大・発展のための課題の共通認識を深めることを目的とした、MEMS協議会の諸活動の情報発信・意見交換の場です。MEMS産業基盤の構築、産学連携によるMEMS技術基盤構築・展開の観点から、MEMS協議会及びアフィリエートメンバー(地域クラスター、公設試、アカデミア)の活動状況を紹介します。

(2) プログラム

マイクロナノ2008 MEMSフォーラム

- MEMS産業の発展を目指して -

開催日時 2008年8月1日(金)10:30～16:35
 開催場所 東京ビッグサイト 西1ホール 第19回マイクロマシン/MEMS展会場内 特設会場
 主催 MEMS協議会/(財)マイクロマシンセンター
 参加費 無料
 司会:(財)マイクロマシンセンター 阿出川 俊一

オープニング		
10:30～10:35	開会挨拶	MEMS協議会 副会長 オムロン(株)執行役員常務 技術本部長 今仲 行一
セッション1	MEMS産業・技術の高度化に向けて	
10:35～10:50	MEMS協議会活動の概要	(財)マイクロマシンセンター専務理事 MEMS協議会事務局 青柳 桂一
10:50～11:20	MEMS産業の基盤強化に向けて	MEMS協議会 副会長 東京大学大学院 情報理工学系研究科 研究科長 教授 下山 勲
11:20～11:40	MEMS市場拡大に向けて - 第1世代MEMS～第3世代MEMS(BEANS) -	(財)マイクロマシンセンター 調査研究/国際担当部長 安達 淳治
11:40～12:00	MEMS分野の技術戦略ロードマップ	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 機械システム技術開発部 主査 渡辺 秀明
12:00～13:10	昼食・休憩	
セッション2	産学連携セッション	オーガナイザー:名古屋大学大学院工学研究科 教授 佐藤 一雄
13:10～13:20	産学連携セッション開催にあたり	名古屋大学大学院工学研究科 教授 佐藤 一雄
13:20～13:40	安全・安心な社会を実現する先進的統合センシング技術:人体装着超小型センサー	兵庫県立大学 教授 前中 一介
13:40～14:00	超精密マイクロ3次元機械加工による次世代光学素子の量産化	名古屋大学 教授 社本 英二
14:00～14:20	日本機械学会マイクロ・ナノ工学専門会議 マイクロエネルギー研究所の紹介	日本機械学会マイクロ・ナノ工学専門会議 マイクロエネルギー研究会 委員長 東北大学 教授 桑野 博喜
14:20～14:30	休憩	
セッション3	MEMS産業発展の課題	
14:30～14:50	MEMS分野の国際標準化動向	国際標準化工学研究所代表 帝京大学理工学部情報科学科 教授 大和田邦樹
14:50～15:10	マイクロナノ製造人材育成への産総研の取組 - 産学人材育成パートナーシップ事業を中心に -	(独)産業技術総合研究所 先進製造プロセス研究部門 主幹研究員 前田龍太郎
15:10～15:30	MEMSファンドリー基盤強化	立命館大学 COE推進機構 教授 杉山 進
15:30～15:50	MEMSファンドリーネットワーク構築に向けた活動紹介	MEMS協議会ファンドリーサービス産業委員会 委員長 オムロン(株)エレクトロコンポーネンツビジネスカンパニー MEMS開発部長 佐藤 文彦
15:50～16:10	MEMS技術を用いた神奈川産業技術センターの研究開発支援事例	神奈川産業技術センター 電子技術部電子材料チーム 主任研究員 安井 学
16:10～16:30	MemsONE(MEMS用設計・解析支援システム)Ver.1.1の機能紹介と今後の予定	MemsONEコンソーシアム 日本ユニシス・エクスソリューションズ(株)研究開発部MEMSプロジェクト 担当部長 前田 幸久
クロージング		
16:30～16:35	閉会挨拶	(財)マイクロマシンセンター専務理事 MEMS協議会事務局 青柳 桂一

平成19年度事業報告概要

概況

当センターでは、マイクロマシン・MEMS等のマイクロナノ分野に係る基盤技術の確立を図るべく、国・NEDO技術開発プロジェクトを積極的に推進しています。また、同時にこれらの基盤技術の普及・産業化を促進すべく、政策提言活動、産業交流・活性化事業、調査研究事業、標準化推進事業及び普及広報事業等の環境整備活動も積極的に行い、マイクロナノ分野の産業発展並びに国際社会への貢献を目指しています。

平成19年度に実施した事業の概要は以下の通りです。

1. 国/NEDOプロジェクト関係事業

平成19年度においては、平成18年度より3ヶ年計画でスタートした「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」を強力に推進しました。

また併せて、平成19年3月で終了した国/NEDOプロジェクト「MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト」の研究開発成果であるMemsONEの普及促進を積極的に推進しました。

(1) 高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト (NEDOプロジェクト)

平成19年度は、前年度に引き続き以下の3課題の開発を行いました。

MEMS/ナノ機能の複合、MEMS/半導体の一体形成、MEMS/MEMSの高集積結合、に係わる知識情報の収集・整理・構築を積極的に行った。

また、新たに平成19単年度の加速財源として追加受託したファインMEMS一体化設計プラットフォームの研究開発を実施した。研究開発課題～及びその周辺に関わる高集積・複合MEMSに適した設計プラットフォームとしての等価回路モデルに関する情報を整理し、Web閲覧システムとして構築した。

(2) MemsONEの普及促進について

平成19年3月で終了した国/NEDOプロジェクト「MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト」の研究開発成果であるMemsONEの普及を推進するために、MEMS協議会とも連携して普及促進を強力に推進した。

(3) MemsONE成果普及事業 (NEDO委託)

「MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト」で目標に掲げたMEMS産業の裾野の拡大およびMEMS新製品開発の促進に向けて、プロジェクトの研究開発成果であるMemsONEを広く普及させるために、NEDO委託による成果普及事業を実施した。

この結果、版の頒布ライセンス数が450を超え、実習講座では延べ150名以上の受講者に指導する等の成果により、普及基盤の確立に大きく寄与した。

2. MEMS協議会事業 (政策提言、産業交流・活性化事業)

MEMS産業の一層の発展を支援するため、平成18

年4月に特別事業委員会として設置されたMEMS協議会は、MEMS関連企業の構成メンバーが中心となり、アフィリエイト関係にあるアカデミー、地域拠点、海外機関等と連携しつつ、行政、関係機関への政策提言活動や、産業交流・活性化のための諸々の活動を推進しました。

(1) 政策提言活動

平成19年11月8日にMEMS協議会推進委員と行政・関係機関との意見交換を行うとともに、平成19年7月に開催された総合イベント『マイクロナノ2007』において、MEMSフォーラムを開催し、MEMS産業基盤強化のための設計 (MemsONE)、製造 (MEMSファクトリー)、MEMS人材育成の各課題を取上げ、MEMS関連産業の発展を目指した政策提言活動を行った。

(2) 産学連携活動

マイクロナノ技術に関する各産業分野における先端技術への理解と認識を深め、マイクロナノ技術の普及啓発と産学の交流を図ることを目的とし、毎回2名の大学、産総研等の有識者を招聘し講演と技術相談を行う「マイクロナノ先端技術交流会」を、7月、11月、3月、に、計3回実施した。

(3) MEMS開発のためのインフラ整備

MEMSファクトリーネットワークシステムの拡充・強化
MemsONEの普及促進
各地の公的ファクトリー、地域クラスターとの連携強化
人材育成事業の推進

(4) MEMS内外ビジネス交流活動

MEMSモールの開設
MEMSモールの基本的な活動やサイトの形態を検討し、MEMSモール案を作成した。

総合イベント「マイクロナノ2007」開催

「マイクロナノ2007」を7月25日～27日に東京ビッグサイトを中心に開催した。

第13回国際マイクロマシンサミットへの参加
平成19年4月26日(木)～28日(土)、イタリア・ベニス(テレコム・フューチャー・センター)で開催された。国際アフィリエイトネットワークの構築

海外MEMS関連団体との協力関係の構築を進めており、平成19年度の海外アフィリエイトは、11機関となった。

海外へのミッション派遣及び研究者との交流

平成19年度は、ドイツ(ハノーバ・メッセ)のマイクロナノ関係イベントへの参加、海外へのミッション派遣および研究機関・団体・研究者との交流を行った。

3. 調査研究事業

マイクロマシン・MEMS技術について、技術及び産業動向を的確に把握し、ナノテクノロジーとの融合領域における新たな技術課題について調査研究しました。

(1) BEANSプロジェクト調査研究の実施

平成18年度に実施した「MEMSフロンティアとしてのナノ・バイオ融合による未来デバイス技術に関する調査研究」の成果であるBEANSプロジェクトの国プロ化を目指して「BEANSプロジェクト調査研究検討会」を立ち上げ、プロジェクトのスキーム、体制、テーマ内容等について調査検討した。

(2) 国内外技術動向調査

本年度は調査の対象として、上期にTRNSDUCERS '07の発表分類調査及び口頭発表の分野別発表動向調査を、下期に例年通りMEMS 2008の発表分類調査と分野別動向調査を実施した。

(3) 産業動向調査

MEMS産業の活性化と産業の裾野を拡大するため、国内MEMSファンドリー産業の現状と市場の動向、および海外のMEMSファンドリーの状況について調査分析を行い、今後のMEMSファンドリー機能の強化に必要な基礎データを取りまとめた。

(4) MEMSの技術戦略マップのローリングに関する調査

MEMS分野の技術戦略マップのローリング調査として、MEMS市場の拡大に対応するため、MEMS人材育成の環境整備に係わるロードマップを策定した。

(5) マイクロナノデータベースの充実

MMCホームページ上で、賛助会員向けに公開されている文献検索や調査レポート、研究拠点マップ、ミニ調査レポートなどのデータベースの一層の充実を図った。

4. 標準化推進事業

マイクロマシン/MEMS技術分野において、国際的なイニシアチブを発揮しつつ標準化事業を進めました。

(1) 標準化先行調査研究

基盤共通分野、デバイス分野の各標準化候補テーマにつき、現状と技術検証の必要性、新規測定法開発の必要性、研究開発体制、優先度、既存規格等の調査等を行った。その結果、デバイス分野の「角速度センサ(ジャイロ)」、「地磁気センサ」を第一優先とする方向を示した。

(2) 国際規格提案のための基準認証研究開発

寿命加速試験は同一試験材料から各大学向けの試験片を作り、それぞれの方法で疲労試験を行い、試験結果を比較した。また、接合強度試験は、試験機の開発、微小構造部材のための定量的な接合強度評価研究の現状の把握、既存規格の調査を行った。

(3) 薄膜材料疲労試験法規格案フォローアップ

各国の意見への対応を行い、CDV(投票用委員会原案)回付まで進めた。

(4) 海外規格調査検討

韓国提案の以下の規格案を審議し、投票及び日本からのコメントの提出を行った。

MEMS通則(CDV;投票用委員会原案)
RF-MEMSスイッチ(CD;委員会原案)
接合試験法(CD)

(5) 薄膜材料引張試験法規格のJIS化

平成18年にIEC規格化された引張試験法・標準試験法のJIS化を開始した。

(6) 平成19年6月に当センターがIEC/TC47(半導体デバイス専門委員会)のMEMS分野の国内審議団体となった。又、MEMS分野のワーキンググループWG4をSC(分科委員会)に昇格する提案を行った。

5. 普及広報事業

広報機関誌の発行、配布、展示会等を開催し、広くマイクロマシンMEMSに関する普及、啓発を図った。又、国内外の大学、産業界、公的機関等におけるマイクロナノに関する情報並びに資料の収集を行い、センターで実施した調査資料等とともに整備し、センター資料室において閲覧・検索に供するとともにセンターのホームページを通じて内外に広く情報の提供を行いました。

(1) ホームページを活用した情報発信・交流の強化

センターのホームページを活用して、積極的に情報発信・交流活動を行った。また、賛助会員向けのコンテンツの充実を図った。

(2) 広報誌マイクロナノの発行

広報誌は、4月・7月・10月・1月に発行。賛助会員及び関係者に配布すると共に、ホームページに和文・英文の広報誌を掲載した。

(3) 月例ニュースの発行

毎月定期的に、前月のMMC関係の情報やイベント予定などについて「MMC/MIFニュース」として、賛助会員・MEMS協議会メンバー等にマイクロナノネットを通じて提供した。

(4) ニュースレターの配信

MicroNano Expressによる情報等の提供については、イベント情報等を中心にメーリングリストを通じて賛助会員・MEMS協議会メンバーを中心に随時配信した。

(5) 文献抄録データベースの拡充など資料室の整備充実

技術文献・資料の抄録をまとめた情報誌「マイクロナノインデックス」を定期的に発行し、賛助会員、関連機関等に配信した。また、収集した技術文献・資料について、資料室に整備・格納し、閲覧した。

(6) マイクロマシン/MEMS展の開催

マイクロマシン/MEMS展は、総合イベントマイクロナノ2007の一環として、平成19年7月25日(水)~7月27日(金)に「東京ビッグサイト」で開催され、過去最大の12,424名の入場者数(今年は、11,736名)を記録して盛況裡に終了した。出展者数は362団体(484小間)であった。

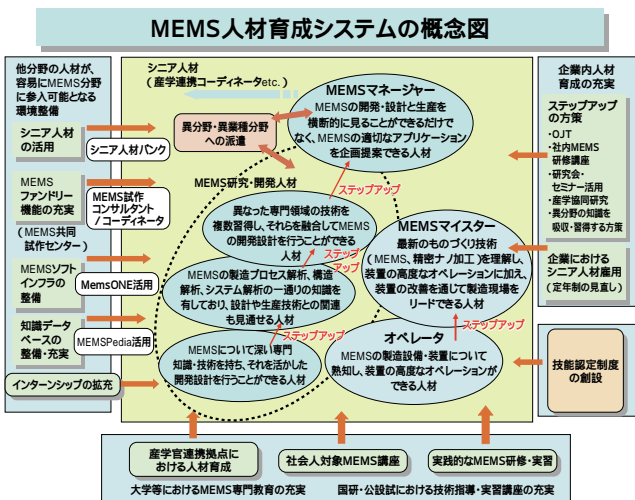
MEMS市場拡大に対応した人材育成とファンドリー機能の充実

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) は、情報通信、自動車、ロボット、医療・バイオなど多様な分野で小型・高精度で省エネルギー性に優れた基幹デバイスとして市場拡大が期待されています。一方、MEMSの開発・製造には、機械、電気、化学、物理、材料、光学、医療など、幅広い分野の知識と技術が必要であり、それら技術展開の全体プロセスを俯瞰できる中核となるMEMS人材の充実が重要とされています。

マイクロマシンセンターでは、MEMS市場の拡大に対応するためには、MEMS分野の人材確保が急務であることから、現在、MEMS関連企業で実施されているMEMS分野の人材育成プログラムの実施状況、及び国が推進・支援しているMEMS人材育成プログラムの実施状況を調査し、その結果を踏まえ、「企業内人材育成方策の充実」、「産学連携による人材育成方策の整備」、「他分野の人材が、容易にMEMS分野に参入可能となる環境整備」の3つに分けて整理し、MEMS人材育成システムの概念図としてまとめ、MEMS分野技術戦略ロードマップに反映させました。

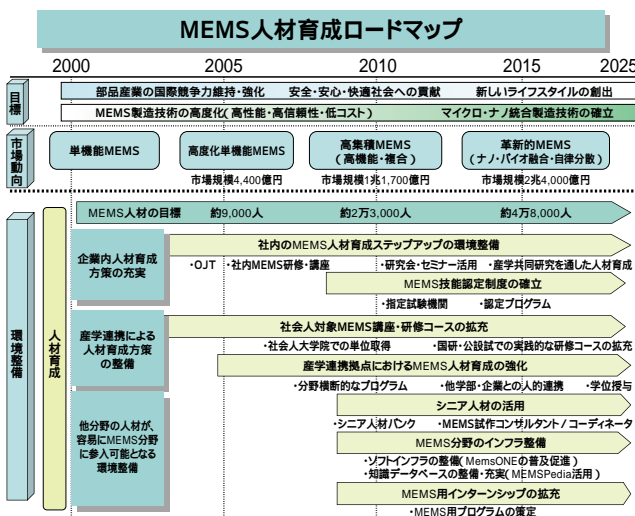
また、MEMS市場の拡大に向けては、製造設備を有しない企業でも容易にMEMSビジネスに参入できるようにMEMSファンドリーサービスを充実させることが重要であることから、我が国のMEMSファンドリービジネスの現状を調査しました。その結果、我が国のMEMSファンドリーの利用規模は、現在約350億円程度と推定され、MEMS市場規模の拡大とともに年々増加すると予想されるものの、我が国のMEMSファンドリーでは、新しい市場を創出するMEMSのアプリケーションをなるべく早く試作・検証したいというユーザーの要望に対し、期間短縮・コスト低減が最大の課題となっていることが明らかになりました。また、海外では、専門のMEMSファンドリー企業が台頭してきており、我が国でも、MEMSベンチャーを生み出す、あるいは支援するような仕組みとしてMEMSの開発・試作機能を持つMEMS共同試作センターのようなMEMSファンドリーの機能充実が急務であるとの提言をまとめました。

さらに、マイクロマシンセンターでは、ファンドリー企業と協力して、MEMS製造方法を熟知していない中小企業等がMEMSファンドリーに依頼する際、基本的な製造プロセスを利用して、実現可能な形状・寸法のMEMSを依頼できるような仕組みを構築するための調査検討を行い、標準プロセスレシピ(レディメイドプロセス)集案をまとめました。標準プロセスレシピを利用することにより、新規なMEMS製作におけるコスト低減、納期短縮等が期待されます。今後、MemsONEでの活用を含めて検討いたします。



プロセスレシピ集案の概要

プラットフォーム名	プロセスレシピ	デバイス構造	MemsONEエミュレーション実行例
デバイス名: ピエゾ型 加速度センサ			
デバイス名: 静電容量型 加速度センサ			
デバイス名: 静電駆動型 マイクロミラー			
デバイス名: ピエゾ型 圧力センサ			



「BEANSプロジェクト」のスタートにあたって

BEANS研究所長 遊佐 厚

今月より経済産業省の平成20年度研究開発プロジェクト「異分野融合型次世代デバイス製造技術開発」が始動しました。本プロジェクトが掲げている異分野融合型デバイスとはマイクロマシンセンターがこれまで3年半にわたって調査研究を進めてまいりました、将来の革新的デバイス「BEANS」そのものに他なりません。ご承知のようにBEANSは東京大学の藤田教授が委員長となってセンター賛助会員企業、大学、独法研究所からの専門家が知識と知恵を出し合い創出した第三世代MEMSデバイスのコンセプトです。この度、BEANSが新規プロジェクトが目指す次世代デバイス製造技術の応用先の候補のひとつに選ばれたことは大変喜ばしいことであります。これまで調査研究に精力的に関わった関係者の熱意と努力に敬意を表します。この努力のお陰で、マイクロマシンセンターは経済産業省から新規プロジェクトの研究推進機関にこの度選定されました。マイクロマシンセンターはこれを受けてセンター内にBEANS研究所を新設しました。BEANS研究所では新規プロジェクトの企画や提案、研究推進活動を行ないます。それではBEANS研究所の概要を以下に1) 研究マネジメント方針、2) 研究課題、3) 研究推進体制の順でご説明します。

1) 研究マネジメント方針

本プロジェクトを成功に導きその成果を社会に広く役立たせるために研究マネジメント上の基本方針

を定めています(図1)。ここでの、キーワードは「融合」と「オープン」です。本プロジェクトは研究開発プロジェクト名でもあるMEMSとナノ、バイオとの異分野領域技術の融合はもとより、先端研究拠点間の連携、さらには企業マネジメントと先端研究との融合などと、従来は難しいとされている融合研究体制づくりに挑戦します。加えて、研究課題が前競争研究領域であることを生かして、学術的成果はもとより実験データを統合した知識データベースを作成してこれらを広く公開します。さらに取得した特許などの知的財産権利も広くライセンスできるようにして、研究成果を国内産業の発展と事業創出に役立てます。この他に人材の育成や開発も大事であると考えており、大学の若手研究者と企業の技術者との人材交流を図り、産学一体となった研究マネジメントを行います。そのために企業出身者で研究マネジメントの経験があるマネージャーを多く登用して、研究推進の加速・効率化を目指します。

2) 研究課題

BEANS研究所が実施予定の研究課題の一覧を図2に示します。本プロジェクト基本計画では、研究課題の主テーマは バイオ・有機材料融合プロセス技術、三次元構造形成プロセス技術、マイクロ・ナノ構造大面積・連続製造プロセスの三つです。他にこれに共通した課題として製造技術開発知識データベース構築のテーマが加わります。

融合

拠点・技術を連携

3つの先端研究拠点
3つの研究開発項目

異分野領域の 技術を融合

17企業、大学、2研究所が参画
電気/電子、機械、材料、バイオ/医/薬

企業のマネジメントと 先端研究を融合

企業出身のトップマネジメント
先端研究トップランナー

OPEN

技術・設備をオープン

Pre-competitive領域の技術情報集積
拠点内外の研究設備活用

成果をオープン

成果のライセンス
異分野融合の知識DBの構築

人材をオープン

若手のセンタ長への抜擢
拠点間の人材交流

図1 BEANS研究所の方針：融合とOPEN

研究開発項目 「バイオ・有機材料融合プロセス技術の開発」 (1) ナノ界面融合プロセス技術 (2) バイオ・有機材料高次構造形成プロセス技術
研究開発項目 「3次元ナノ構造形成プロセス技術の開発」 (1) 超低損傷・高密度3次元ナノ構造形成技術 (2) 異種機能集積3次元ナノ構造形成技術 (3) 宇宙適用3次元ナノ構造形成技術
研究開発項目 「マイクロ・ナノ構造大面積・連続製造プロセス技術の開発」 (1) 非真空高品位ナノ機能膜大面積形成プロセス技術 (2) 繊維状基材連続微細加工・集積化プロセス技術
研究開発項目 「異分野融合型次世代デバイス製造技術知識データベースの整備」

図2 BEANS研究所実施研究課題一覧

先ず

のテーマでは次世代の健康・医療・環境分野で必要とされるデバイスの機能や機構を実現するためのプロセス技術を開発します。従来のシリコンを中心とする無機ドライ材料に加えて、合成有機分子や生体分子、細胞、組織、微生物などのバイオ有機材料がもっている特異的な機能を活かした融合プロセスの研究開発を行います。たとえば、脂質2重膜、ハイドロゲル、ペプチド合成などバイオ有機材料をマイクロシステムの中で自在にハンドリングできるようにする技術です。

次に

のテーマではBEANSデバイスの基盤技術としてシリコン・ガラスなどの3次元構造に無機・有機ナノ構造材料を集積して、シリコンのみでは得られない機能を発現するためのプロセス技術を開発します。これまでの中性粒子ビームを用いた超低損傷エッチング技術を3次元ナノ構造へと発展させて原子層レベルでの表面平滑性を実現することで、3次元ナノ構造の表面にナノ材料の自己組織化を利用してボトムアップ構造形成を可能とします。これによって、テラビット級の高密度記録や微小感度センシングデバイスの製造を容易とします。

三つ目は

のテーマで、うち一つは電子デバイスへの適用を可能とするマイクロナノ構造の高品位機能材料を大面積かつ非真空で連続的に製造するプロセス技術の開発です。大気圧プラズマ装置、ナノ材料塗布技術、自己組織化技術を組み合わせ実現します。二つは繊維状基材たとえばガラスファバーに連続して機能膜を被服したり、またナノインプリントできる加工技術の開発です。さらにこれらの繊維状基材を布状にする製織技術も開発することで産業応用に幅広く役立つ技術の実用を目論みます。

3) 研究推進体制

マイクロマシンセンター内に本プロジェクトの推進母体であるBEANS研究所を新たに設立します。ここを要として研究課題別にLife BEANS、3D BEANS、Macro BEANSの三つの研究センターを作ります。これらのセンターはマイクロマシンセンターの外に研究

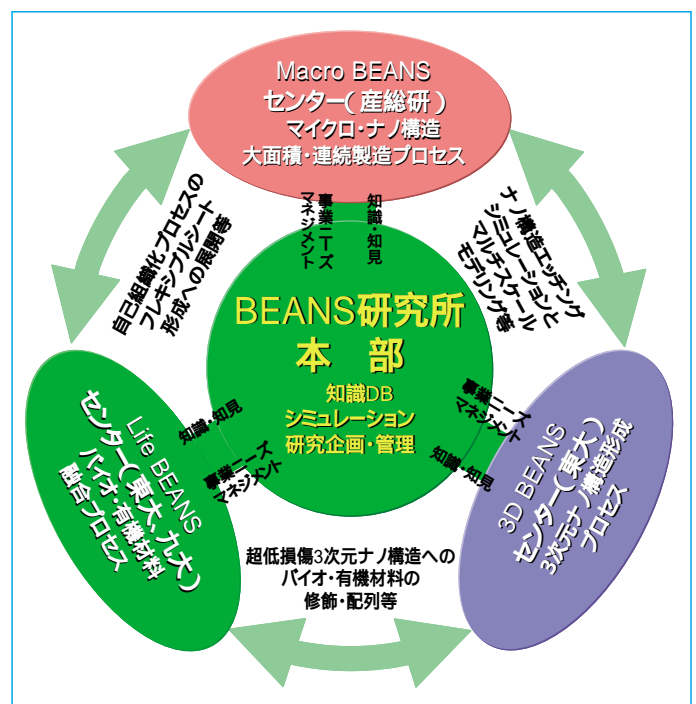


図3 BEANS研究所：本部と各センターの連携

拠点として設置します。Life BEANSセンターは東京大学と九州大学に、3D BEANSは同じく東京大学に、そしてMacro BEANSはつくばの産業技術総合研究所が拠点となります(図3)。BEANS研究所の研究活動はこのように三つに分散しますが、BEANS研究所本部がプロジェクトテーマの研究企画や予算、人員配分などプロジェクト管理を一元化します。そして三センター間の研究テーマの融合や連携を加速したり、また三センター間の緊密な協働と連携を図ることで文字どおりに異分野融合プロジェクトに相応しいプロジェクトマネジメントを実施します。本年度、本プロジェクトには18企業、11大学、2研究所が参加します。参画の研究者数は交流研究者を含めると企業、大学、研究所併せて総勢102名にもなります。研究成果に加えてプロジェクトマネジメントの是非がプロジェクト成功の鍵となると思われます。本プロジェクト開始にあってBEANSプロジェクト関係者の皆様にはこれからもご理解とご協力を期待しております。

次にMEMSはどこへ向かうのか

日経BP社『NIKKEI MICRODEVICES』副編集長 三宅 常之

最近のMEMS / マイクロマシン関連の産業ニュースを見てみると、さまざまな業界がこの技術に着目し、実ビジネスに取り込んでいく動きが目につきます。そこで、この半年のニュースをざっと拾ってみました。

「RFMDがMEMSスイッチを携帯電話機向けに導入、新工場も新設へ」(2007年11月28日) 「オムロンがMEMS製造用200mmラインを構築」(12月13日)

「米TechnitrolがデンマークSonionを買収」(2008年1月10日) 「無線ネットで穀物監視、ワインぶどう畑へ」(1月30日) 「【ミツミ展】2.8mm角の3軸加速度センサーをミツミが開発中」(2月21日)

「STとVeredus、インフルエンザ・ウイルスを高速に検出できるラポ・オン・チップを商品化」(3月24日)

「iSuppliがMEMS・太陽電池の市場も調査へ」(4月7日) 「テレビ・リモコンに動きセンサー、NHKが新ユーザー・インタフェース提案」(4月24日)

「ドコモの投資会社、MEMSジャイロのベンチャに出資」(4月30日) 「TSMCがMEMSに本格参入を宣言、ロードマップも示す」(4月30日) 「NXPのRF MEMS、携帯デバイスのEPCOSを買収」(5月2日)

「東芝などが動物感染症モニター用のDNAチップ」(5月30日) 「東芝が前工程でMEMSデバイスを封止する技術を発表」(5月31日) などです(いずれもMEMSの総合ニュース・サイト「MEMS International」(http://techon.nikkeibp.co.jp/MEMS/)より)

半導体、電子部品、携帯電話、放送などさまざまな業界がMEMSのために、ヒトとカネというリソースを投入していることがわかります。これは、MEMS技術・インフラ(設計と生産)が進化を遂げたことによって、MEMSインフラとMEMSデバイスの利用の敷居が下がってきた結果といえましょう。このようなMEMS利用の敷居の引き下げを促したのは、インクジェット・ヘッドの継続的な量産、加速度センサーやSiマイクなどの民生機器向けデバイスの大量生産です(上図)。

さらに最近では、他業界がさまざまな形で取り込んだMEMSを自らの本業の領域に融合させていく状況になってきました。この1年ほどの間に、特に半導体業界の動きが具体化してきたように感じます。永らくMEMS / マイクロマシンにかかわってきた読者の方々からすると、ようやくこのようなトレンドが具体化してきたと感じているのではないのでしょうか。

では、次にMEMSはどこへ向かうのか。今後、IT(情報技術)社会が、いわゆる無線センサー・ネットワークによって、実世界にある膨大な情報をコンピュータ世界に取り込む。そして、こうした情報を誰もが整理・検索できるようになる。そんな社会の到来を予測する声をよく聞くようになりました(下図)。そうした社会になると、センサーや小型電源などでMEMSが貢献できる可能性は高く、そこで付加価値を取れるプレーヤにとっては、まだまだMEMSに期待が持てます。

時期	応用デバイス	MEMS産業へのインパクト	製造の主役
1990年～	機器組み込み型MEMS (インクジェット・ヘッドなど)	量産技術の確立	機器メーカー 自動車メーカー
2000年～	MEMSデバイス (加速度センサーなど)	低コスト化技術の加速 製造インフラの拡大	半導体メーカー 部品メーカー
2005年～	集積化MEMS (CMOSとLSIの融合デバイスなど)	製造プロセスの標準化進展 LSI製造との融合の進行	半導体メーカー MEMSファウンドリ
2010年～	半導体メーカーによる MEMS統合デバイス	MEMS機能の“IPコア化”	Si / MEMSファウンドリ 半導体メーカー

アプリケーション	パソコン	デジタル民生機器	実世界情報システム
産業の立ち上がり時期	1980年代	2000年代	2010年代
けん引役	米Intel Corp., 米Microsoft Corp.	米Apple Inc., 松下電器産業, フィンランドNokia Corp., ソニーなど	米Google Inc
高い付加価値のプレーヤ	Intel	Apple, 英ARM Ltd.	Google?
必要なデバイス	マイクロプロセッサ, DRAM, HDD	SoC, フラッシュ・メモリー, 無線チップ	センサー, 無線チップ, 小型電源
産業を支える 主なインフラ			MEMSファウンドリ MEMS技術 Siファウンドリ 微細化技術とそのロードマップ

ハノーバメッセ2008への出展（4月21日～25日）

4月21日から25日までの5日間、ドイツ、ハノーバー市で開催された欧州最大の産業機器の見本市ハノーバメッセにMEMS協議会会員企業であるオムロン(株)、オリンパス(株)、松下電工(株)、三菱電機(株)、NEDO技術開発機構、及び東京大学のご協力のもと出展し、日本のMEMS関連研究・産業化動向をPRしました。MEMS協議会の海外アフィリエイトであるiVAMがハノーバメッセのサブ展示“Micro Technology Fair”を主催しており、マイクロマシン展と相互協力を行うという目的で2006年より出展しています。

ハノーバメッセは毎年パートナー国を設け、その国にちなんだ開催期間中種々の催し物が行われますが、今年には日本がパートナー国でJETRO、経済産業省が中心となり日本からは例年の2倍以上、100社・機関の展示、及び連日のように関連イベントが催されました。

開会に先立ち4月20日にはハノーバー市内のハノーバーコングレスセントラムにてオープニングレセプションが催され、日本から安倍前首相、ドイツからはメルケル首相が挨拶をされ、日本のアトラクションとして、阿波踊りが紹介されました。

3回目の出展となる今回は、昨年より広い展示ブースを確保し、MEMS協議会が中心となり推進している産業化促進活動を以下の項目に分け展示し、来場者に日本のMEMSをPRしました。

- 1) MEMS協議会の概要紹介
 - ・展示会等によるプロモーション活動
 - ・次期国プロの企画等の政策提言活動
 - ・NEDO/METIプロジェクトへの参画、推進支援、成果のフォロー
 - ・ファンドリーサービスネットワーク活動
 - ・大学、研究所、クラスター、学会等国内関係機関とのネットワーク作り
 - ・国際ナショナルアフィリエイトネットワークの構築
- 2) イベントMicro・Nano2008の紹介
 - ・第19回マイクロマシン/MEMS展
 - ・第14回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム
- 3) NEDOプロジェクトによる産業技術開発
 - ・産学官連携による産業技術開発支援
 - ・技術戦略マップによるMEMS分野の技術・産業開発シナリオ
- 4) NEDOプロジェクト紹介
 - ・高集積・複合MEMS(ファインMEMS)プロジェクト概要
 - ・選択的ナノ機械構造体形成技術開発：東京大学
 - ・開発中のデバイス断面構造モデル：デモ
- 5) MEMSパッケージング技術：松下電工(株)
 - ・低熱応力ウェハーレベルパッケージング
- 6) MEMSファンダリー：オリンパス(株)
 - ・オリンパスファンダリーの特長
 - ・装置及び、事例紹介
- 7) 光学向け事業展開：オリンパス(株)
 - ・オプティカルスキャナー
 - ・AFMカンチレバー
 - ・MEMS Flap Actuator
 - ・MEMSスキャナーサンプル展示
- 8) センシング技術：三菱電機(株)
 - ・Pressure Sensor, Accelerometer, Air Flow Sensor
 - ・MEMS Switch、MEMS パッケージ、Switched Capacitor Array
 - ・コアプロセス：バルクマイクロマシニング、サーフェスマイクロマシニング、3Dインテグレーション
- 9) 情報通信向け事業展開：オムロン(株)
 - ・MEMS Microphoneの特長
 - ・アプリケーション
 - ・MEMSマイクデモ
- ・多層セラミックスMIDパッケージング
- ・MIPTECの紹介ビデオ

会場には初日にMMC野間口理事長が出展協力いただいた皆様の労をねぎらわれ、主催者でMEMS協議会アフィリエイトのiVAMを代表し、クライケンス氏と懇談されました。また、4月24日にはドイツNRW州の経済大臣がブースを訪問され、日本におけるMEMS産業化促進の状況と、iVAMの活動に対する日本産業界の期待等についてPRしました。



iVAMクライケンス氏と野間口理事長



商談風景



NRW州経済大臣の訪問

また、Microtechnology Fairの会場で催されるForumでは、2日目の4月22日にJapan Dayと称し、MMC青柳専務の開会の挨拶の後、日独両国から、技術開発、事業開発について10件の講演がありました。

来年のメッセは4月20日～24日に開催され、パートナー国は韓国となる予定です。

第14回国際マイクロマシンサミットの開催(4月30日～5月3日)

第14回国際マイクロマシンサミットが、4月30日(木)から5月3日(土)の4日間、韓国・大田市(デジョン)のホテル・リベラ「ダイナスティー・ホール」で開かれました。

マイクロマシンサミットは1995年に第1回会議を京都で開催してから、開催希望国の持ち回りで毎年開催していますが、第14回を迎えた今年は、イベリア地域とルーマニアが新たに加わって、18カ国/地域(オーストラリア、ベネルクス地

域、カナダ、中国、EC、フランス、ドイツ、イベリア地域、インド、日本、韓国、地中海地域、ノルディック地域、ルーマニア、シンガポール、スイス、台湾、アメリカ)から代表者56名、オブザーバ43名の合計99名の参加がありました。(参加国としては26カ国)

今回の会議では、各国/地域のカントリーレビューがチーフ代表者から述べられた後、32人の各国代表者から技術統合、最新技術、市場・標準化・産業化動向、教育と技術プラットフォーム、ファンドリーとクラスターネットワークの5分野に関して、各地域の活動状況や将来動向に関してのプレゼンテーションが行われました。

日本からは、東京大学下山勲教授をチーフデリゲートとして、オブザーバー参加を含め10名の方々が参加され、3件の発表を行いました。

各国/地域のカントリーレビューでは、チーフデリゲートである東京大学の下山教授から、日本の科学技術政策におけるMEMSの位置づけ、MEMS分野の技術戦略マップ、標準化ロードマップ、MEMS協議会の役割・活動、MEMS-ONE、ファインMEMS、BEANSなどの日本の国プロ推進の状況などを発表され、三菱電機(株)久間上席常務執行役からは次世代BEANSプロジェクトの概要紹介、オリンパス(株)の唐木執行役員からはオリンパスのMEMS技術の紹介を行いました。



今回のサミットでの各国発表内容から、現状のMEMSに関しては、8インチの新規ライン構築やCMOS MEMSを含めた量産化の加速、次世代MEMSに関しては、ナノ・パイオさらには異分野融合による新しいプロセスやデバイスの創出など、世界各国はほぼ同じ方向性でマイクロ・ナノテクノロジーの研究開発を進めていることがわかりました。さらに、インド、イベリア、中国等のMEMS技術開発の進展も著しいことが感じられました。

また、今年のサミットでは、2日間の会議を挟んで第1日目と第4日目にテクニカルツアーが設定され、LG電子(LG Electronics Institute of Technology)、サムソン電機(Samsung Electro-Mechanics)、Korea Institute of Machinery & Materials(KIMM)、Electronics and Telecommunications Research Institute(ETRI)、Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology(KRIBB)、National Nanofabの見学も行われました。

次回は来年の5月5日～8日にカナダのエドモントンで開催の予定です。

この国際マイクロマシンサミットがMEMSおよびナノテクノロジーに関する国際交流の場として益々活発化することが期待され、大いに活用して頂きたいと思っております。

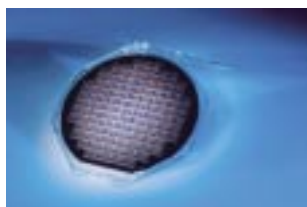
賛助会員の活動紹介

〒105-0014
東京都港区芝3-16-12
サンライズ三田 8階
TEL 03-3789-1400
FAX 03-3789-1402

オクメティック株式会社 (Okmetic Oyj)

1. オクメティック株式会社の事業概要

オクメティック社は、高性能MEMSセンサ用シリコンウェーハを製造するフィンランド在の世界有数のメーカーで、1980年後半から20年以上にわたり世界のMEMS市場および日本での事業活動を行っている会社です。オクメティック社は現在、グローバルな顧客ベースと販売網を持ち、フィンランド及び米国の自社製造工場での製造に加え、日本及び中国において契約メーカーによる製造を行っています。東京においては、日本のお客さまを対象としたサービスと技術サポートを提供しており、日本国内で高まるMEMSウェーハへの需要にお応えする体制を備えています。



オクメティックのソリューションは100~200mmのSOI製品をプロセス済み構造で提供しています。

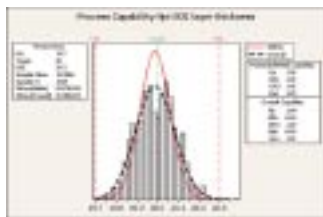
2. MEMSセンサ製造向けに設計された製品

シリコンウェーハのメーカーとして洗練度の高い基材を開発することにより、コスト削減と効率的なマイクロシステムの構築に貢献しています。その中でもOkmetic BSOI (Boned SOI) 製品シリーズは、もっとも厳しいお客さまの要件にもお応えすることができる先進のSOI製品です。これら製品シリーズの使用により、小型デバイスの開発が可能となると同時に設計の自由度と生産性を高めることができます。オクメティック社は100~200mmの全サイズのウェーハを提供しています。

また、Okmetic BSOIウェーハは、プロセス全体のコストを改善し、パフォーマンスを高めます。DRIEなどの先端製造プロセスと併せ、Okmetic BSOIウェーハは新たな革新の機会をもたらすと同時に優れた設計を可能にします。さらにOkmetic 0.3-SOIウェーハにおいては、もっとも要求の厳しい設計に対してもデバイス層厚均一性がより改善され、デバイスのパフォーマンスをさらに高めます。

オクメティックC-SOI (キャピティSOI) は、エッチング処理済みキャピティ構造を形成した接合ウェーハです。シリコン薄隔膜下に形成されたキャピティは、一歩進んだ設計を可能にします。当社は、お客さまのデバイス設計に最適化させたC-SOIソリューションをご提供いたします。

主要財務数値 (2007年1月1日~12月31日、単位:1,000ユーロ)	
売上高	64,652
営業利益	7,121
利益率(%)	11
年度末従業員数	357



150mm SOIウェーハのデバイス層厚の分布(9ポイント計測)

キャピティSOIの利点

1. エlement設計の自由度が向上
2. 単純化された製造プロセス
3. 電氣的・機械的特性の改善
4. ICとMEMSのプロセス統合が可能
5. 歩留りおよび原材料の責任は原材料供給業者にOkmetic G-SOIウェーハは、CMOS-MEMSの統合を全面的にサポートします。ゲッターリング性能が強化され、不純物ゲッターリングを効果的に行うことによって、CMOSプロセスの最大の生産能力と設計の自由度を保証します。

G-SOIの利点

1. 実績が証明する高いゲッターリング性能
2. 標準BSOIウェーハより優れたGOI (ゲート酸化膜信頼性)
3. 厚いSOIのCMOS処理に対応
4. アクティブ層の均一性またはBSOIの他の特性に影響を与えない

エピタキシャル・ウェーハ

オクメティックのエピタキシャル・ウェーハは、層の均一性と表面の品質に優れ、理想的なエピタキシャル厚を有します。シリコンの異方性ウェットエッチングにおいて、オクメティックのエピタキシャル層は、電気化学エッチング(N/Pインタフェース)および化学エッチング(ストレスフリー・ゲルマニウム(Ge)同時ドーピングP++)の両方のプロセスにおいて、エッチストップとして使用できます。

両面鏡面加工ウェーハと片面鏡面加工ウェーハ

Okmetic SSP (片面鏡面加工)ウェーハおよびDSP (両面鏡面加工)ウェーハは、結晶方位からのズレを抑える卓越したシリコン加工の正確性と、MEMSに対し最適化された結晶品質を有します。さらに、弊社のDSPウェーハは平坦性にすぐれ、厚さの種類が豊富であるため、精密なバルクマイクロマシン加工と両面リソグラフィが可能になります。

DSPウェーハは、ウェーハレベルのパッケージングでキャップウェーハとして広く使用されています。



MEMS用シリコンウェーハによるパフォーマンス向上

お客さまの業界における将来のニーズと原材料ソリューションの調査・分析を行い、それに基づいて事業を展開しているオクメティックは、急速な成長と進化を続けるMEMS市場で、もっとも種類豊富な製品ラインにより、シリコン・ソリューションを提供しています。

詳しい情報は、当社にお問い合わせ頂くか又はウェブサイト www.okmetic.com をご覧下さい。

発行 財団法人マイクロマシンセンター

発行人 青柳 桂一
〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67 MBR99ビル6階
TEL.03-5835-1870 FAX.03-5835-1873
wwwホームページ: <http://www.mmc.or.jp/>

無断転載を禁じます。