

2013年12月20日 金

プログラム		Meeting Schedule
10:00～10:10	主催者挨拶	国立大学法人九州工業大学 学長 松永 守央 独立行政法人科学技術振興機構 理事 小原 満穂
10:10～10:20	大学事業紹介	国立大学法人九州工業大学 副学長（研究・産学連携担当） 鹿毛 浩之
10:20～10:50	機能性ペプチドの共発現による組換えタンパク質の高効率発現	九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能専攻 准教授 池野 慎也
10:50～11:20	生体融合性を持つ強力接着剤	九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー 准教授 金子 大作
11:20～11:50	微小孔を有する窒化シリコン製細胞培養膜	九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能専攻 教授 安田 隆
11:50～12:50	昼休み	
12:50～12:55	JST事業紹介	科学技術振興機構
12:55～13:00	全国イノベーションネットのご紹介	全国イノベーション推進機関ネットワーク
13:00～13:30	ニワトリ胚を用いたデスクトップ型次世代バイオ医療プラットフォーム	九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー 准教授 川原 知洋
13:30～14:00	抗原抗体反応を迅速・高感度に検出する電気化学的エライザ法	九州工業大学 大学院工学研究院 物質工学研究系 教授 竹中 繁織
14:00～14:30	フォトダイオードのエネルギーハーベスティングを利用した電子機器の待機電力ゼロ化	九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 助教 山脇 彰
14:30～14:40	休 憩	
14:40～15:10	モータ音などの消音技術、および特定音（警報音など）の認識	九州工業大学 産学連携推進センター 教授 佐藤 寧
15:10～15:40	静電気放電(ESD)試験における絶縁・EMC評価技術と放射電磁波による診断技術	九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 准教授 大塚 信也
15:40～16:10	電界を印加して樹脂中にμバリスタ粒子のチェーンを形成する技術を用いた複合材料バリスタ	九州工業大学 工学部 寄附講座 客員教授 石辺 信治
16:10～16:40	半導体集積回路の劣化検知のためのフィールドテスト技術	九州工業大学 大学院情報工学研究院 情報創成工学研究系 教授 梶原 誠司
16:40～	閉会挨拶	国立大学法人九州工業大学 副学長（研究・産学連携担当） 鹿毛 浩之

九州工業大学 新技術説明会

医療・バイオ及び電気・電子装置

お問い合わせ

Contact Us

相談予約 連携・ライセンスについて

九州工業大学
産学連携推進センター 知的財産部門
tel. 093-884-3499
fax.093-884-3531
✉ chizai@jimu.kyutech.ac.jp
http://www.ccr.kyutech.ac.jp/link/

新技術説明会について

科学技術振興機構 産学連携支援担当
☎ 0120-679-005
tel. 03-5214-7519
✉ scett@jst.go.jp

会場のご案内

Access

独立行政法人
科学技術振興機構 東京本部別館
〒102-0076
東京都千代田区五番町7K's五番町
JST東京本部別館ホール（東京・市ヶ谷）
●JR「市ヶ谷駅」より徒歩3分
●都営新宿線・東京メトロ南北線・有楽町線
「市ヶ谷駅」(2番口)より徒歩3分

九州工業大学 新技術説明会 申 込 書 2013年12月20日(金)

ホームページまたはFaxにてお申し込みください。
FAX 03-5214-8399 http://jstshingi.jp/kit/2013/

科学技術振興機構 産学連携支援担当 行		FAX:03-5214-8399 ※当日は本紙をご持参ください								
フリガナ 会社名 (正式名称)		所在地 (勤務先)	〒							
フリガナ 氏 名		所 属 役 職								
電 話		F A X								
E-mail アドレス										
参加希望 (☑印)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ 10
希望されない場合は、 チェックをお願いします。		☐ E-mailによる案内を希望しない		ご登録いただいたメールアドレスへ主催者・関係者から、各種ご案内（新技術説明会・ 展示会・公募情報等）をお送りする場合があります。						

アンケートにご協力ください

あなたの業種を教えてください。（いずれか1つ）
①□食品・飲料・酒類 ②□紙・パルプ／繊維 ③□医薬品・化粧品 ④□化学 ⑤□石油・石炭製品／ゴム製品／窯業
⑥□鉄鋼／非鉄金属／金属製品 ⑦□機械 ⑧□電気機器・精密機器 ⑨□輸送用機器 ⑩□その他製造
⑪□情報・通信／情報サービス ⑫□建設／不動産 ⑬□運輸 ⑭□農林水産 ⑮□鉱業／電力／ガス／その他エネルギー
⑯□金融／証券／保険 ⑰□放送／広告／出版／印刷 ⑱□商社／卸／小売 ⑲□サービス ⑳□病院・医療機関
㉑□官公庁／公益法人・NPO／公的機関 ㉒□学校・教育・研究機関 ㉓□技術移転／コンサル／法務
㉔□その他（ ）

あなたの職種を教えてください。（いずれか1つ）
①□研究・開発（民間企業） ②□経営・管理 ③□企画・マーケティング ④□営業・販売 ⑤□広報・記者・編集
⑥□生産技術・エンジニアリング ⑦□コンサルタント ⑧□知財・技術移転（民間企業）⑨□研究・開発（学校・公的機関）
⑩□知財・技術移転（学校・公的機関） ⑪□学生 ⑫□その他（ ）

あなたの来場目的を教えてください。（いくつでも）
①□技術シーズの探索 ②□関連技術の情報収集 ③□共同研究開発を想定して
④□技術導入を想定して ⑤□その他（ ）

関心のある技術分野を教えてください。（いくつでも）
①□化学 ②□機械・ロボット ③□電気・電子 ④□物理・計測 ⑤□農水・バイオ
⑥□生活・社会・環境 ⑦□金属 ⑧□医療・福祉 ⑨□建築・土木 ⑩□その他（ ）

九州工業大学 新技術説明会 New Technology Presentation Meetings!

医療・バイオ及び電気・電子装置
ライセンス・共同研究可能な技術(未公開特許を含む)を発明者自ら発表!

2013年12月20日 金
10:00～16:40

JST東京本部別館ホール
（東京・市ヶ谷）

主 催

国立大学法人九州工業大学
独立行政法人科学技術振興機構

共 催

公益財団法人北九州産業学術振興機構（北九州TLO）

後 援

独立行政法人中小企業基盤整備機構
全国イノベーション推進機関ネットワーク

発表者との個別面談受付中

1

医療・バイオ技術

機能性ペプチドの共発現による組換えタンパク質の高効率発現

Boost protein expression through co-expression of functional peptide

10:20～10:50

池野 慎也

(九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能専攻 准教授)

Shinya IKENO, Kyushu Institute of Technology

http://www.life.kyutech.ac.jp/~ikenoi

本技術は、目的タンパク質を宿主細胞に発現させる時に、乾燥ストレス耐性タンパク質をベースに設計したペプチドを共発現させることで、目的タンパク質を効率よく発現させる方法である。

従来技術・競合技術との比較

既存のタンパク質合成系に当該ペプチドを発現する遺伝子を導入するだけで、目的タンパク質を高効率に発現することができる。目的タンパク質に比べ非常に小さい分子であるため、簡便な手法で取り除くことが可能である。

2

医療・バイオ技術

生体融合性を持つ強力接着剤

Super Adhesives having High Biocompatibility

10:50～11:20

金子 大作

(九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー 准教授)

Daisaku KANEKO, Kyushu Institute of Technology

http://www.phys.che.kyutech.ac.jp/

自然界に於いてムール貝、牡蠣やフジツボが用いている強力な接着機構に学び、様々な材質の表面へエポキシ接着剤に匹敵する接着強度を持ち、且つ、極めて生体適合性の高い植物由来接着剤を創製しました。

従来技術・競合技術との比較

工業用接着剤との比較: エポキシ樹脂と同等以上の接着強度すり剥離強度30MPaを示す。

歯科用接着剤との比較: 歯髄細胞へも毒性を示さない極めて高い生体親和性を持つ。

接骨用接着剤との比較: 現在PMMA等のその場重合型の接着剤と

関連情報

サンプルの提供可能(1グラム程度を3件程度に限る)・展示品あり(ガラスや炭素など、工業用基板への使用方法のデモンストレーション)

3

医療・バイオ技術

微小孔を有する窒化シリコン製細胞培養膜

Silicon nitride membrane having microholes for cell analyses

11:20～11:50

安田 隆

(九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能専攻 教授)

Takashi YASUDA, Kyushu Institute of Technology

http://www.life.kyutech.ac.jp/~yasuda/

半導体加工技術を利用して、多数の微小孔を有する窒化シリコン製の円形自立膜を構築した。この膜上に細胞を培養すれば、微小孔を通じた栄養分供給、刺激薬剤添加、細胞生成物検出などにより、様々な細胞解析が可能となる。

従来技術・競合技術との比較

従来のポリマー製多孔質膜と比較して、微小孔の寸法、形状、数量、配置等の自由度が格段と増大し、培養面の透明性と平坦度が向上するために鮮明な細胞観察像が得られるようになり、培養面の表面処理が容易かつ安定となる。

関連情報

サンプルの提供可能・展示品あり(本技術を利用した細胞培養容器を、講演後に披露)

4

医療・バイオ技術

ニワトリ胚を用いたデスクトップ型次世代バイオ医療プラットフォーム

Wet type Biomedical Platform using Chick Embryo

13:00～13:30

川原 知洋

(九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー 准教授)

Tomohiro KAWAHARA, Kyushu Institute of Technology

http://www.lsse.kyutech.ac.jp/~kawahara/

実験室のデスクトップ環境でも生物を用いた実験を行うことのできる新しいプラットフォームを提案している。特徴としては、倫理的な制約が小さく、かつ低コストなニワトリ胚(卵)を模擬臓器として用いている点にある。

従来技術・競合技術との比較

胚をそのまま使用するのではなく、新たに開発を行った透明人工殻に移し替える点。従来は難しかった、胚の観察と操作が自由自在かつ長期に渡って行えるため、薬効試験や微細手術訓練などに幅広く応用することができる。

関連情報

展示品あり(開発した人工殻の展示など)

5

医療・バイオ技術

抗原抗体反応を迅速・高感度に検出する電気化学的エライザ法

New electrochemical ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) method permitting the rapid detection of antigen-antibody reaction with high sensitivity

13:30～14:00

竹中 繁織

(九州工業大学 大学院工学研究院 物質工学研究系 教授)

Shigeori TAKENAKA, Kyushu Institute of Technology

http://takenaka.che.kyutech.ac.jp/

抗原-抗体反応の汎用化と高精度化を目指し、①電子レンジを利用した三次元メンブレン上への抗体固定化法と、従来の分光測定に代わる②電気化学的検出を開発した。これにより歯周病に関連するサイトカインの検出感度の向上とダイナミックレンジの二桁の向上が達成された。

従来技術・競合技術との比較

抗原抗体反応は、従来は二次元基板上に固定化された抗体に結合した抗原を発色・発光により検出する方法が主である。それに対し本法はマイクロ波照射により三次元の抗体結合膜を作製し、電気化学シグナルとして検出するため三次元基板上でも高感度に検出可能である。

関連情報

展示品あり(抗原抗体反応が可能なメンブレン)

6

電気・電子装置

フォトダイオードのエネルギーハーベスティングを利用した電子機器の待機電力ゼロ化

Zeroizing Standby Power Consumption of Electronic Products by Energy Harvesting on Photo Diode

14:00～14:30

山脇 彰

(九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 助教)

Akira YAMAWAKI, Kyushu Institute of Technology

http://www.boss.ecs.kyutech.ac.jp/~yama/

リモコンからの赤外線によってフォトダイオードに起電力を発生させ、電子機器の主電源がオンする。待機時には通電を要する箇所が無いため待機電源はゼロになる。リモコンは単一であり、既存の電子機器をそのまま利用できる。

従来技術・競合技術との比較

従来の電子機器は、リモコンからの操作コードを受け取るために、待機時にも電力を消費していた。無線リモコンでは電波の起電力が利用できるが、本技術では電子機器の操作で広く普及している赤外線リモコンで実現できる。

新技術の特徴

●センサの発電による機器の起動と主電源による通常動作を組み合わせた新しい電源管理法

●既存の電子機器に外付け可能

●従来の赤外線リモコンに対して僅かな拡張を施すだけ

想定される用途

●赤外線リモコン機器

●赤外線ラジコン

●電源タップ

7

電気・電子装置

モータ音などの消音技術、および特定音(警報音など)の認識

Active Noise Cancellation of the motor noise, the noise and so on

14:40～15:10

佐藤 寧

(九州工業大学 産学連携推進センター 教授)

Yasushi SATO, Kyushu Institute of Technology

http://www.kyutech.ac.jp/professors/wakamatsu/w5/w5-1/entry-604.html

本技術は、周期的な信号を強調させ振動雑音の影響を受けにくくし、光フィードバック型のアクチュエータの採用により、雑音低減効率を改善させました。また、本技術の応用で特定の音を検知するシステムも実現できます。

従来技術・競合技術との比較

本技術は、回転系などの周期信号を強調させ、振動雑音の影響を受けにくくし、光フィードバック型のアクチュエータなどによって、一般の回転機構の雑音低減システムより、雑音低減効率を改善させました。

また、本技術の応用で特定の音を検知するシステムも実現できます。

新技術の特徴

●外來振動雑音の影響を受けにくい

●光フィードバック方式のアクチュエータにより応答性が向上

●警報音、緊急自動車のサイレンなど、特定の音源を検出できる

想定される用途

●FANなどの振動音低減化

●マンションなどの騒音対策

●特定の音を認識するアプリケーション(緊急音、サイレンなど)

関連情報

外国出願特許あり

8

電気・電子装置

静電気放電(ESD)試験における絶縁・EMC評価技術と放射電磁波による診断技術

Estimation technologies of EMC & electrical insulation on electro static discharge (ESD) test and diagnosis technology by detected emitted-EM waves

15:10～15:40

大塚 信也

(九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 准教授)

Shinya OHTSUKA, Kyushu Institute of Technology

http://epower.ele.kyutech.ac.jp/

2つの新技術を取り扱う。一つは、ESDガンを用いた静電気放電(ESD)試験で、プリン基板回路などで放電が発生したタイミング(瞬時電圧)とその位置、そのエミッション(放射電磁波)強度を明らかにする方法と装置に関するもの。もう一つは、診断技術に関して、検出電磁波が直達波であるかどうかを識別する方法と装置に関するもの。

従来技術・競合技術との比較

ESDガンを用いるESD試験では、これまで印加電圧波形の測定は困難であった。そのため、ESD試験中にどのタイミング(電圧)で放電が発生したか評価出来なかった。本技術はこれを可能とし、更に発生場所や発生時のエミッション評価を可能とした。また、電磁波検出により電気機器の診断が行われているが、これまで検出電磁波が直接波が回折など波形変形を受けたかを識別する技術はなかった。

新技術の特徴

●印加電圧波形を測定できない試験において、放電発生タイミング、位置、その時の瞬時電圧やエミッション等を評価できる

●放電発生時の現象を電磁波と発光強度の波形測定により評価できる

●検出電磁波が放射時の特性を有しているかどうかの評価ができる

想定される用途

●静電気放電試験装置の製造・開発企業ならびに同装置を使用して電子部品や電子機器を生産、開発、検査等をする企業の関連業務

●ESDのような急峻な電圧(電流)波形印加時の放電現象の理解と解明のための研究開発用途

●放射電磁波に基づく電力、電気機器の診断機器開発用途

関連情報

外国出願特許あり

9

電気・電子装置

電界を印加して樹脂中にμバリスタ粒子のチェーンを形成する技術を用いた複合材料バリスタ

Composite varistor with the chains of microvaristor particles formed by applying an electric filed during curing process

15:40～16:10

石辺 信治

(九州工業大学 工学部 寄附講座 客員教授)

Shinji ISHIBE, Kyushu Institute of Technology

http://www.kifkit.net/

産業用モータなどの電気製品に発生するサージ電圧の抑制は、それらの製品の小型化・コストダウン・信頼性向上に効果的である。本技術は、樹脂中にμバリスタ(直径50μm程度の半導体粒子)のチェーンを形成し、形状が自在なサージ電圧抑制器を実現しようとするものである。

従来技術・競合技術との比較

サージ電圧を抑制する場合、1000℃程度の高温で焼結したセラミックバリスタ(半導体)が現在用いられているが、高温で作るため形状の制約があり、取付スペースを取るという問題がある。本技術は、μバリスタ粒子を樹脂に投入し、樹脂硬化過程で電界を印加して粒子チェーン(電気経路)を形成するというもので、少量のμバリスタ充填で形状が自在なサージ抑制器を提案する。

新技術の特徴

●電界でμバリスタのチェーンを形成するという方法で、少ないμバリスタ充填量で明確な電流経路を作る

●様々な樹脂を用いて、自在な形状のバリスタができ、取付箇所の自由度が高まり電気機器の信頼性が向上する

●従来から使われている絶縁物とサージ電圧抑制器の複合化が可能になる

想定される用途

●産業機器内のサージ電圧抑制(インバータサージ、開閉サージ、誘導サージ)

●電子回路のサージ電圧抑制

●高電圧部の電界緩和による電気機器の耐電圧性能向上

10

電気・電子装置

半導体集積回路の劣化検知のためのフィールドテスト技術

Field test technology for aging detection of integrated circuits

16:10～16:40

梶原 誠司

(九州工業大学 大学院情報工学研究院 情報創成工学研究系 教授)

Seiji KAJIHARA, Kyushu Institute of Technology

http://aries3a.cse.kyutech.ac.jp/

本技術は、半導体集積回路に埋め込まれたモニタ回路を使った自己テストにより、回路の最大動作周波数を測定することで、高精度に回路の劣化状態や遅延マージン量の減少を検出し、システムの誤動作を未然に予防するものである。

従来技術・競合技術との比較

システムの信頼性を確保するためのフィールドでの自己テスト技術に関して、他機関による既存手法は、最大動作周波数を測定できない、または、測定履歴を持たないため劣化量を測定できない等、本特許群と比較すると劣っている。

新技術の特徴

●本技術を製造テスト時に活用し、そのデータからテスト工程や設計を最適化することによるコスト削減

●ハイエンドプロセッサの性能向上

(プロセス稼働時のチップ温度測定による性能最適化)

●半導体集積回路の生産テストにおける性能選別(劣化でなく製造バラツキを測定可能)

想定される用途

●極めて高い信頼性が要求される交通・電力・産業システム等に含まれる半導体集積回路のフィールドテスト

●フィールドで故障が発生した回路に対して、故障の原因を究明する際の故障箇所の絞り込みや故障解析の効率向上

●心臓ペースメーカーのように体内で長期に使われる医療機器における回路の劣化による故障の定期的な検査

関連情報

サンプルの提供可能・展示品あり(シミュレーション)・外国出願特許あり