

大阪府立大学・大阪市立大学 ニューテクフェア2014
 ~講演内容概要~

1	テーマ名	リフレクションによる自己トレーニングを支援するスキルマスターシステム				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	教授	真嶋 由貴恵	◎
		関西福祉大学			前川 泰子	
エレクトロニクス・情報	概要	「痛くない注射はどうしたらできるのだろうか？」医療職は専門知識だけでなく、適切な医療技術も習得することが必要であり、そのための学習支援が求められている。しかし、一人で学ぶことは大変難しい。そのため、学習での有効度が高い振り返りや自分の傾向を知ることを支援しながら自己学習で技術をマスターできるシステムを開発した。このシステムは医療技術に限らず、スポーツ系他技能の学習でも応用することが可能である。				
		用途				
		<ul style="list-style-type: none"> ・看護、医療技術教育 ・スポーツの熟達支援 				
2	テーマ名	Entertainment education –医療現場における学習効果を高めるメディアコンテンツの活用–				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	医学研究科	講師	山口 悦子	◎
バイオ・医療	概要	クールジャパン戦略推進事業にみられるように日本のコンテンツ産業は世界をリードしている。アニメ、マンガ、ゲームといったメディアコンテンツも働き盛りを含めた広い世代に浸透し、影響力を持っている。しかし医療現場においては、これらが十分に活用されているとはいえない。今回、当院で開発した映像作品を紹介し、医療のように、一定、国内外共通の基準に基づいている分野での、メディアコンテンツの流通可能性を検討する。				
		用途				
		<ul style="list-style-type: none"> ・医学教育(看護、コメディカル含む)用教材 ・病院向け患者教育用教材 患者啓発用映像 ・病院向け職員教育用教材(厚労省指定の研修用) 				
3	テーマ名	飛行ロボットの自律化技術				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	助教	金田 さやか	◎
		京都大学			中西 弘明	
メカトロニクス	概要	無人ロボットによる迅速かつ詳細な情報収集を実現する技術の確立が急務である。飛行ロボットは迅速に広範囲の情報収集が可能である。ヘリコプタは、ホバリングが可能である点で飛行機に比べて情報収集に適している。本研究では、ヘリコプタによる屋内情報収集の自律化を確立し、自律飛行の高信頼化のために、風による外乱に頑強な制御アルゴリズムを開発した。高精度な地図生成技術の構築を目標とする。				
		用途				
		<ul style="list-style-type: none"> ・移動体の位置姿勢推定 ・無人機による自律的な情報収集 ・人の運動計測 				
4	テーマ名	多脚ロボットの移動技術とインフラ点検への応用				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	工学研究科	准教授	田窪 朋仁	◎
		大阪大学	基礎工学研究科	教授	新井 健生	
メカトロニクス	概要	壁面などの抗重力空間で移動を行う多脚ロボットは、橋梁裏などの環境では天候に影響されずに目的位置までアプローチを行うことができる。また、脚を腕として利用することで簡単な作業も行うことが可能である。これまで我々が取り組んできた「腕脚統合型ロボットの3次元環境作業移動技術」を紹介し、インフラ点検へ応用するための課題とその取組について紹介する。				
		用途				
		<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ点検: 橋梁裏などを点検するモニタリングロボットシステム 				
5	テーマ名	高温での強度・耐摩耗性に優れた新しいNi基金属間化合物合金				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	准教授	金野 泰幸	◎
		大阪府立大学	工学研究科	特認教授	高杉 隆幸	
マテリアル	概要	Ni基超々合金(Ni-Al-V系合金)とNST合金(Ni-Si-Ti系合金)は新しいタイプの金属材料です。従来の金属材料と違い、構成相が金属間化合物なので、高温での強さや硬さの低下が小さく、さらに、現用耐食合金に匹敵する耐食性や耐酸化性も有しています。このため、耐熱・耐食環境下で使用される強度部材や工具等への使用が期待されます。本発表では開発合金の特徴や、現在研究を進めている応用例を紹介します。				
		用途				
		<ul style="list-style-type: none"> ・高温用ドリル・バイトなど耐熱切削工具 ・高温用軸受など耐熱摺動部品 ・高温用ボルト・ナットなどの耐熱締結要素部品 ・高温用ダイス、高温金型等の耐熱工具 ・摩擦攪拌接合用ツール ・その他、高温腐食環境下や、海水中などの溶液中で耐摩耗性が要求される部材 				

大阪府立大学・大阪市立大学 ニューテクフェア2014
 ~講演内容概要~

6	テーマ名	低粘度・メタルフリーな熱硬化性アクリル樹脂の開発				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	工学研究科	講師	佐藤 絵理子	◎
マテリアル	概要	バルク状態で塗工可能な低粘度熱硬化性アクリル樹脂のメタルフリー・ワンポット合成法を開発し、熱硬化型接着材料として利用できることを明らかにした。開発した低粘度熱硬化性アクリル樹脂は、揮発性有機化合物(VOC)排出量の削減に有効である。さらに、原料として汎用ジビニルモノマーを利用できる、金属触媒の残留がない、熱硬化が無触媒下でも進行する、などの特徴を有する。				
	用途	・揮発性有機化合物(VOC)フリーな塗料、接着材料、封止剤 ・耐熱性アクリル樹脂				
7	テーマ名	周波数解析や自動学習を用いた加速度やレントゲン画像などの医用情報処理				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	工学研究科	准教授	中島 重義	◎
エレクトロニクス・情報	概要	医療情報などの情報の処理を行っています。一次元データとしては加速度計データや音などを使って、たとえば人の動作である走行や歩行を検知するとか、人の体の音の異常を調べたりなどしています。二次元データであるレントゲン画像やカラービデオ、および赤外線測定やCTで得た3次元データを処理して、人間の体の骨の位置や動きを調べる、あるいは人の表面データの動きをリハビリテーションに応用するなどしています。				
	用途	人間の運動量を調べる日常的健康管理システム。リハビリテーションの確認システム。遠隔見守りシステム。肺音異常検出システム。スポーツ医学支援システム。				
8	テーマ名	不確定性を考慮した最適設計と高精度宇宙構造システムへの応用				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	准教授	小木曾 望	◎
メカトロニクス	概要	荷重条件や材料特性などに変動があっても、構造性能の劣化が小さい構造形態を求めるための設計法がロバスト設計法である。このロバスト設計法を宇宙構造システムの設計支援に用いるために、多目的最適設計法を組み合わせることで不確定性の影響を可視化する手法を開発している。この方法を、その方法を高い精度が要求される宇宙アンテナ構造へと応用することをめざしている。				
	用途	・変動やばらつきの影響を考慮する工学システム全般の最適設計に適用可能 (変動等の例: 荷重条件、材料特性など。ただし、これら変動に対するシステムの応答が予測(解析)できるもの)				
9	テーマ名	耐熱性に優れた非レアメタル系高効率発光材料の開発				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	理学研究科	講師	館 祥光	◎
マテリアル	概要	独自に開発した三脚型配位子と金属の組み合わせにより、特徴的な構造を有する配位高分子の開発に成功した。金属の選択次第で配位高分子は構造に由来した発光特性を示すことを見出した。発光特性は金属と配位子の組み合わせによって制御することができ、非常に高い発光量子収率を達成した。本発光材料は耐熱性試験の結果、優れた耐熱性を有し、かつ粉体のため加工が簡便であり、LED用途発光体素子材料等々の応用が可能である。				
	用途	LED照明用発光体素子材料、液晶バックライト、EL等の表示デバイス用材料、蛍光塗料、バイオマーカー等各種用途の発光材料などが挙げられる。				
10	テーマ名	FEM(有限要素法)を用いた溶接変形シミュレーション				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	准教授	柴原 正和	◎
		大阪府立大学	工学研究科	特認助教	生島 一樹	
		大阪府立大学	工学研究科	プロジェクト研究教員	河原 充	
		大阪府立大学	工学研究科	プロジェクト研究教員	南野 寿造	
マテリアル	概要	溶接すると必ず溶接変形が発生する。本研究では、溶接変形が発生するプロセスを、時系列に従い解析できるシステムを開発した。この解析システムは、構造物全体の变形のみならず、治具の影響やタブ板の影響、仮付けの影響などの詳細な解析が可能である。よって、この手法を用いることで、溶接ひずみ、変形、割れを低減させる、溶接方法、溶接順序、入熱量等を解析することが可能となった。				
	用途	・各種製造業における溶接ひずみ・変形・残留応力 ・溶接製品の全体変形 ・溶接順序により変形が変化する場合 ・溶接中に発生する高温割れ				

大阪府立大学・大阪市立大学 ニューテクフェア2014
 ~講演内容概要~

11	テーマ名	電気化学的手法を用いるハイドロゲルの接着制御				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	複合先端研究機構	テニュアトラック特任講師	麻生 隆彬	◎
マテリアル	概要	含水材料であるハイドロゲルは、一般的に接着制御が困難とされている。我々は電気化学的にハイドロゲル界面に相互作用を濃縮させる手法を用いて、必要な時に接着し、また容易に剥離可能な電気泳動接着技術を開発した。水環境でソフトマテリアルを接着制御可能であることから、バイオマテリアル分野や仮止め技術などへ応用可能であると考えられる。また、接着制御による三次元造形など新しいハイドロゲル合成手法としても期待している。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・再構築可能なハイドロゲル材料 ・再生医療分野における細胞足場材料 ・生体軟組織の接合技術 				
12	テーマ名	MEMS技術を用いた圧電式振動発電素子の開発				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	准教授	吉村 武	◎
		大阪府立産業技術総合研究所	制御・電子材料科	主任研究員	村上 修一	
エレクトロニクス・情報	概要	近年、大規模センサネットワークに対する関心が高まっており、そのセンサノードへの電力供給源として振動発電素子が注目されている。圧電方式のMEMS振動発電素子は、小型化と高出力化を両立することができ、センサネットワークでの利用に最適である。本研究では、振動発電応用に適した非鉛圧電体薄膜の開発、それを搭載した素子の試作を行っており、世界最高レベルの発電特性を得ることに成功している。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ、生産設備等における安全管理モニタリング ・輸送機器、物流等における管理モニタリング ・商業施設、家庭等におけるエネルギーモニタリング ・医療、健康管理、農業、畜産分野など 				
13	テーマ名	次世代遮熱性舗装体によるヒートアイランド対策				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	生活科学研究科	准教授	酒井 英樹	◎
環境・エネルギー	概要	ヒートアイランド対策に地表面被覆（道路及び建物外皮）の高反射化が有効であること、さらに、高反射化に伴う照り返し日射の増加は、再帰反射性の付与により回避できることが分かっている。本研究テーマでは、この再帰反射性を、表面凹凸構造という全く新しい機構で実現することにより、低コスト、高耐久性の遮熱性舗装体として提案し、快適な道路周辺環境の構築、都市型災害の軽減、及び、省エネルギー社会の実現を目指す。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・道路面、土木・建築物外面向けの日射高反射塗料または外装材（日射照り返し抑制機能付き） ・ユニークな外観を持つ意匠性建材 				
14	テーマ名	世界遺産ベトナムハロン湾における環境改善プロジェクト				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	工学研究科	教授	大塚 耕司	◎
		大阪市立大学	経済学研究科	教授	橋本 文彦	
環境・エネルギー	概要	大阪府立大学は、大阪市立大学やその他の機関と共同で、世界自然遺産に指定されているベトナム国ハロン湾において、海上輸送を基盤とする廃棄物循環システムの構築、バイオディーゼル燃料(BDF)の観光船への普及など、いくつかの環境改善プロジェクトを実施している。ここでは、プロジェクトの全体概要を説明するとともに、プロジェクト実施に際しキーとなるいくつかの技術について紹介する。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・露天掘り炭鉱跡地におけるBDF原料樹種の植林 ・非食用作物からとれた油からの高品質BDFの高効率生産 ・生産されたBDFの観光船や廃棄物運搬船の燃料利用 				
15	テーマ名	小さな虫、線虫C.エレガンスから学ぶ健康長寿のコツ				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	複合先端研究機構	テニュアトラック特任准教授	中臺 枝里子	◎
		大阪市立大学	生活科学研究科	教授	西川 禎一	
バイオ・医療	概要	高齢化が進む今、健康寿命の延長は重要な課題である。線虫C.エレガンスは様々な遺伝学的手法が適用できるシンプルなモデル動物であり、老化の基礎研究のモデルとしても注目されている。本研究ではプロバイオティクスや食品成分による線虫の寿命延長効果、感染に対する抵抗性賦与効果について明らかにしてきたので、その分子的基盤も含めて紹介する。				
	用途	プロバイオティクス、機能性食品成分の探索およびその効果についての個体、細胞、遺伝子レベルでの評価。				

大阪府立大学・大阪市立大学 ニューテクフェア2014
～講演内容概要～

16	テーマ名	幹細胞を培養する基材としてのハイドロゲル				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	理学系研究科	教授	原 正之	◎
		大阪府立大学	理学系研究科	助教	森 英樹	
バイオ・医療	概要	我々は、天然・合成高分子を架橋して調製した様々なハイドロゲルの上で、神経幹細胞や間葉系幹細胞等、様々な幹細胞を培養する技術の研究をしている。幹細胞は、その培養時に用いる培養基材の化学組成だけでなく、その力学的特性(硬さ、等)により生理的な状態が変わる事が知られている。今回は、ポリビニルアルコール等のハイドロゲルを用いた神経幹細胞の培養技術を中心に、最近の研究成果を発表する。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・薬効試験や毒性試験用の幹細胞の培養 ・細胞を用いた検査キットや流路測定系へのゲルの利用 ・幹細胞の輸送技術への応用 ・柔軟性・保湿性をもつハイドロゲルの利用 				
17	テーマ名	尿失禁や子宮脱手術に使用する合成メッシュ素材の進歩				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪市立大学	医学研究科	教授	古山 将康	◎
バイオ・医療	概要	尿失禁や骨盤底臓器の下垂はQOLを低下させる。分娩、加齢などによって骨盤底臓器の支持機構が破綻する。外科的治療が必要となるが、脆弱化した組織を補強するには、新しい合成支持組織を人工的にインプラントすると効果が高い。人工物には感染、硬化、脱出などの欠点がある。人工素材の改良が進み、ポリプロピレンのモノフィラメントを編む技術によって腔という非常にデリケートな組織に対応が可能なメッシュが開発されてきた。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性、低侵襲性の高い外科治療が可能となる ・長時間の手術に耐えられない高齢患者には必要な手術療法となる 				
18	テーマ名	新規メカニズム: GAPDH凝集阻害による急性期脳卒中治療薬の探索				
分野	担当	大学名	所属	職名	氏名	発表
		大阪府立大学	生命環境科学研究科	准教授	中嶋 秀満	◎
バイオ・医療	概要	我が国における少子高齢化に伴う医原病を解決する為には、新規な再生医療や根治療法 法薬の創製が急務である。本発表では、我々が世界に先駆けて得たGAPDHアミロイド凝集メカニズムの知見を元に、主として急性期脳卒中における脳保護薬の開発について紹介する。				
	用途	<ul style="list-style-type: none"> ・急性期脳 卒中治療薬 ・アルツハイマー病、パーキンソン病 ・その他難治性脳疾患 ・その他末梢性アミロイドーシス 				