

企業懇談会研究発表タイトル・概要(知能制御プログラム)

	発表教員	発表タイトル	発表概要
1	中沢 信明 (教授)	ハンズフリーインタフェースの開発	本研究室では、人の動作計測とモデル化、そして人との親和性を重視した人間工学の視点から、メカトロニクス技術を活かしたものづくりに取り組んでいます。キーワードは、“手を使わないで巧みにあやつる”です。現在、福祉機器の操作にはジョイスティックを利用したものが主流となっていますが、姿勢によっては、操作者に大きな負担を与えます。そこで、視線ならびに顔方向、ジェスチャを利用することで、直観的な操作で福祉機器を操る手法について研究を行っています。発表では、画像処理を利用したハンズフリーインタフェースについてご紹介致します。
2	橋本 誠司 (教授) 川口 貴弘 (助教)	制御・推定・診断技術の知能化に関する研究	本研究室では、産業分野での制御や診断の課題に対し、人工知能を中心とした知能化技術の応用を研究しています。産業分野への人工知能技術の応用では、現実世界に存在する物理的な対象を扱う必要があり、物理と情報の世界を緊密に結びつけるサイバーフィジカルシステムの実現が不可欠です。「物理と情報をつなぐ」ことをさまざまな観点から実現すべく、研究を進めています。これらの知能化技術が最近の産業分野にどのように導入されているかについて、具体的な事例を紹介致します。
3	田中 有弥 (准教授) 鈴木 孝明 (教授)	極性有機分子の自発的配向分極現象:物性評価と素子応用	有機発光ダイオードをはじめとする有機半導体デバイス(OSDs)には様々な極性有機分子が使用されている。非常に興味深いことに、これらの分子は自発的に配向し、薄膜表面には分極電荷が発現する。この現象は自発的配向分極(SOP)と呼ばれており、その電位は100 nmで数ボルトにも達する。本発表ではOSD中でのSOPの役割を、変位電流評価法という手法を用いて評価・解析した結果を示すとともに、SOP薄膜をエレクトレットとして使用した荷電処理を必要としない振動発電素子について紹介する。
4	三輪 空司 (教授)	RC建造物の鉄筋腐食定量評価に向けた加振レーダの開発	RC建造物の老朽化が社会問題となっている。特に鉄筋の腐食はその劣化要因の半数を占め、他の劣化要因も最終的には鉄筋腐食につながる事が知られている。一方、既存の手法では腐食の有無や腐食速度の評価手法はあるものの現在の腐食状況を定量的に知る方法はない。当研究室では加振レーダ法と呼ばれる励磁コイルに交流を印加し、鉄筋を正弦振動させながら、その振動変位分布を計測する手法によりその実現を目指しており、実橋梁での適用結果を交えてその成果や、実用化の状況についても紹介する。

5	曾根 逸人 (教授) 張 慧 (助教)	ナノ加工技術を用いた超高感度Siナノワイヤバイオセンサの創製	ウイルス感染抑制が世界的課題となる中、PCR検査より短時間、抗原抗体検査より高精度な検査法が渴望されている。Siナノワイヤ(NW)バイオセンサは電界効果トランジスタの原理を利用して、微量電荷を帯びる生体分子の高感度かつ迅速な検出が可能である。本発表では、理論解析によるSiNWバイオセンサ高感度化の要素分析及びナノ加工技術を用いた高感度バイオセンサの作製と特性評価について紹介する。高感度SiNWバイオセンサが実現できれば、ウイルス感染症、アレルギーやがんの早期診断などに応用可能と考えている。
6	山口 誉夫 (教授) 丸山 真一 (教授) 神尾 ちひろ (助教)	様々な“振動”の解析・計測	本研究室は“機械力学”を専門としており、主に“振動”を扱った研究を行っています。振動は様々なところに存在し、振動に関する研究は多岐に渡ります。振動対策といっても、伝わる振動を小さくする「防振」や、振動を抑えたいものに減衰を付加する「制振」など対象や方法によって様々です。また、音も振動に含まれます。防音対策方法も様々で、音を遮って反射させる「遮音」と音の反射を防ぎ吸収させる「吸音」があります。今回はこれまで本研究室が扱ってきた様々な研究事例を紹介いたします。