

電気電子・情報工学科 電気電子工学コース

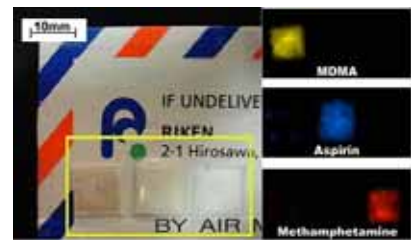
電気はエネルギー源として、また情報の媒体として私たちの生活をあらゆる場面で支えています。電気電子工学はこのような電気の利用を一層高度にするための学問・技術分野です。電気エネルギーの効率的な発生と利用、情報を超高速に処理する電子・光デバイス、集積回路、さらに、これらが複雑に組み合わされシステムなどが電気電子工学の研究対象です。広汎な電気電子工学分野から今年以下の3つの研究室を選び公開します。

テラヘルツ波とは何か？

量子光情報研究グループ（川瀬研究室）

見学場所：工学部3号館北棟3階310室

近年、テラヘルツ波と呼ばれる約0.3～10 THz（波長1 mm～30 μm）の電磁周波数帯の光源開発とその応用開拓が進んでいる。これは電波と光波の中間に位置しており、電波のように様々な物質を透過し、光波のように空間を自在に取り回すことができる。また、電波に比べて波長が短いので、イメージングの際に適度な空間分解能を有する。X線、紫外、可視、赤外、マイクロ波・・・とそれぞれの周波数域で画期的な用途が開拓されてきたように、「テラヘルツ波でなければならない応用」が次々に見つかり、我々は期待し、光源と応用に関する研究を進めている。



テラヘルツ分光イメージングで封筒内の禁止薬物を可視化した例

自由視点テレビの世界

画像情報学研究グループ（谷本研究室）

見学場所：IB電子情報館北棟8階802号室

テレビは遠隔地の情景を居ながらにして見たいという人類の夢を実現しました。しかし、これまでのテレビでは、それを見ている私たちがどのように視点を変えても同じシーンしか見ることができません。21世紀には、テレビはこの制約を打ち破り、ユーザがあたかもその場にいるかのように、自ら視点を移動して遠隔地の情景を見ることができるようになります。私たちは、このような次世代テレビシステムを提唱し、自由視点テレビ（FTV）と名付けました。今回はFTVの最新の研究成果を中心に、周囲360度から観察できる全周型3次元ディスプレイ（右図）や、発光ダイオード（LED）交通信号機を利用して自動車へ情報を伝達する可視光通信などを紹介します。



人間-機械系のシステム制御 ～モータから車両・ロボットまで～

情報システム研究グループ（大熊研究室）

見学場所：IB電子情報館北棟6F622号室

コンピュータをはじめとする情報通信の発達を背景に、機械は単に人間に操作されるだけでなく、自らが頭脳を持ち人間と協調することが求められています。本研究室では、ロボット、自動車、家電など、人間と機械が関わりあう情報システムにおける、モータ制御のような「運動（モーション）制御」から、視覚・聴覚・身振りを通じた人間のセンシングを用いた「感情（イモーション）制御」まで、幅広いシステム制御を研究の対象としており、当日は、ロボティクスや制御工学の成果を応用するために改造された電気自動車（左図）やロボットの展示をはじめ、研究内容を分かりやすく紹介します。

