

創造工学部 ホームエレクトロニクス開発学科



「学科情報誌」 エイチ・イープレス

Vol.02
2010.7.16

HE press

Department of Home Electronics

発行 神奈川工科大学 創造工学部 ホームエレクトロニクス開発学科
〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野1030
TEL.046-291-3244
E-mail:he_press@he.kanagawa-it.ac.jp

図1 技術開発とは



ホームエレクトロニクス開発学科 一色客員教授に
これからの商品開発について
お聞きしました。

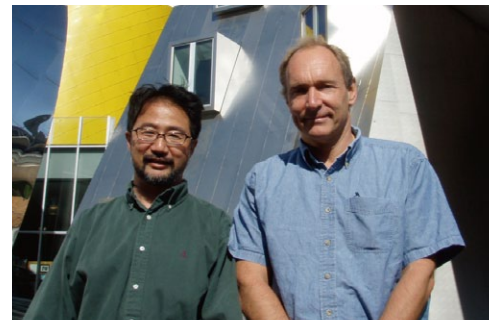
こんにちは、客員教授として、未来技術には、開発の二色です。工学の専門知識を持った技術者として、電機会社で家電の設計開発に30年間たずさわって教授になった新参者です。最近の技術進歩には目を見張るものがあります。先日、日本でもiPadが発売され、沢山の人が最先端の技術と高いデザイン性をもつiPadを求めて行列をつくりました。アメリカでは老若男女を問わず、あらゆる年代層の人達がiPadを使うことで世界を広げ、より良い生活を創りだしているそうです。そういう意味では、iPadには「身近な生活をより良くする技術」が詰まっています。そして、

「商品を出さ」ということは、大変なことです。お客様が求める「商品」は、安心で、便利で、お得である必要があります。この商品に多くの人が携わり時間をかけて開発してまいります。一人ひとりが、その知恵と汗と思いをつぎ込まないと出来あがりません。思いを持って、丁寧にずっと温められて検討されてきた基礎技術がある日、商品の「コア技術」として反映される。強い思いが、形になり商品に反映される。開発では、「本

この課題を考察する「目」と「すてきな未来を想像すること」を粘り強く考える「思い」が必要です(図1)。その「目」を身につけるには、先人の知恵に出会う機会が必要です。多くの具体的事象に出会い、先人の知恵を見て、考え、知ると良いですよ。特に、実際の商品で分解し、原理を知り、その技術が使われることになった市場要求を知ることが「より良くする技術」を知る機会になります。私達の生活の中で身近な技術といえば家電です。この「身近な生活の技術」を真正面から取り組んでいる学科は神奈川工科大学だけです。家電は、最先端技術の固まりです。最先端の科学知識、最先端の技術、最先端の法務知識、最先端のデザイン力など、各分野の最先端技術を知る為の良い教材になります。身近な家電を調べると、生活感のある発見も与えてくれます。「より良くする技術」を、自分の生活に密着した家電機器から考えることは、楽しくかつ理解しやすいのです。実際に商品

身近な生活をより良くする技術

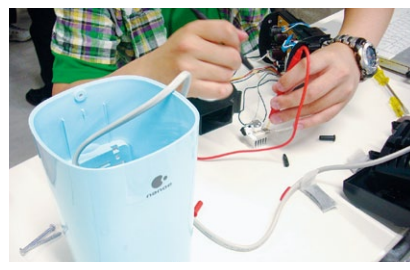
T Interview



インターネット発明者Dr. Tim Berners-Lee氏とMIT(Boston)にて

神奈川工科大学
ホームエレクトロニクス開発学科
一色正男客員教授

TECHNOLOGY



当の課題を考察する「目」と「すてきな未来を想像すること」を粘り強く考える「思い」が必要です(図1)。その「目」を身につけるには、先人の知恵に出会う機会が必要です。多くの具体的事象に出会い、先人の知恵を見て、考え、知ると良いですよ。特に、実際の商品で分解し、原理を知り、その技術が使われることになった市場要求を知ることが「より良くする技術」を知る機会になります。私達の生活の中で身近な技術といえば家電です。この「身近な生活の技術」を真正面から取り組んでいる学科は神奈川工科大学だけです。家電は、最先端技術の固まりです。最先端の科学知識、最先端の技術、最先端の法務知識、最先端のデザイン力など、各分野の最先端技術を知る為の良い教材になります。身近な家電を調べると、生活感のある発見も与えてくれます。「より良くする技術」を、自分の生活に密着した家電機器から考えることは、楽しくかつ理解しやすいのです。実際に商品

は、技術の結晶です。「商品のボタンの径」「ボタンの押し込みの深さ」「耐熱強度」「LEDの明るさ」「寿命」「1000万台の商品で同一の性能を出す品質管理」どの部分を見ても工夫があり技術があります。商品に触れ、動作させ、中の構造を調べると、設計者の意図が見えてきます。「意図が見える目」を養うべく、実商品を勉強することは、本当に良い技術教育だと思えます。また、商品開発にも、基礎研究、商品設計、など会社を支える「コア技術」があります。「コア技術」には3種類あり、商品化にはさらに3種類の技術が必要(図2)。すべてが揃わないと商品にならないので、自分が直面した領域でその技術領域のエキスパートになることがスタートになることからは始めると良いでしょう。ひとつの「コア技術」がわかると、ほかの技術もわかるよつになり、会社で有用な良い技術者になれるよつになると良いと思

最近私は、World Wide Web Consortium(W3C)の「HTML5」の国際標準化活動をしていまして。世界18000名の技術者が、電話、メール、IRCで24時間議論している国際標準規格を定める場に居合わせている中で世界のエネルギーを感じるとともに、日本の技術者の参加遅れが気になります。携帯電話のインターネット利用(i-mode)や、テレビでのインターネット利用(BML)などは、日本が圧倒的に世界より先に実サービスを提供しています。この経験を世界の仕様に反映させ貢献できるよつになると良いと思



HE press Vol.02をお届けいたします。
HE pressは、ホームエレクトロニクス開発学科の教育内容や研究、企業とのプロジェクト、学生のさまざまな活動などを皆様にお伝えすることを目的に発行されました。今後も、学科のホットな話題、情報を適時お伝えしていきます。皆様のご意見を聞かせ下さい。
HE press 編集責任者 金井 徳兼

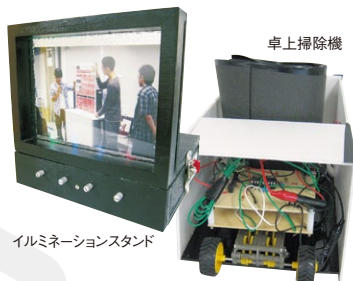
大学は、社会に出る前の、人生の土台作りの時期です。学びの中から、身につけた知識と技術が、社会人として生きて行く上での土台になると信じています。また、この学科では、授業で企業と一緒に具体的に商品を考える機会も多数あり、授業で企画検討したもの、もしくは商品に企業を通して商品になるかもしれません。学生が考えた「思い」「夢」が、商品になる。わくわくしませんか? 楽しくより良い技術を考えてみましょう。

つて努力あり、日本から発信できる技術はたくさんあるので提案していきたいと願っています。インターネットを発明したW3C Director, Sir. Tim Berners-Lee氏と一緒に仕事をする機会に恵まれ、人生の面白さを感じています。身近な経験で、世界で起きていることを授業でも紹介しながら、夢を持ち、胸を張り世界に羽ばたく技術者になつてほしいと願っています。

プロジェクト研究Ⅱ

2年後期必修科目

本科目では、専門分野の学習内容をもとに家電製品にかかわる課題テーマをだします。グループで計画実行評価のサイクルを実践し、自ら考え、創意工夫を行うことで問題解決能力や技術スキルを育成します。課題テーマは次の3つの中から学生が選択しました。(1)センサを用いたイルミネーション・ミニチュア家電設計製作(2)オーディオアンプの製作(3)家電情報ホームページの作成です。前半は各チーム、教員が作成したテキストや実験トレーニングを使って学習を進め、後半はこれらの学習をもとに、グループに分かれて設計製作を行いました。最終日には本学の学長や副学長、理事も出席し、合同発表会を実施しました。発表会



イルミネーションスタンド

作品は、内容が素晴らしいだけでなく、発表会でのプレゼンテーションにも工夫があり、参加者の興味を引き付けました。

本科目実施後の学生の感想の一部を紹介します。「パワーアンプを製作したが、今までの授業と違い説明書通りに作るわけではなかったので、自分で工夫することが出来てよかった。」「基礎的な並列におけるオームの法則や、最初の動作確認など今まで学んだことの重要性が最も身にしました。LEDのつけ違い、抵抗の計算違い、電圧計算の不足など失敗は多々あったが、大体は解決でき、成長できたと思う。」「ホームページを作成し

プロジェクト学習の充実

ホームエレクトロニクス開発学科



学生企画×ものづくり

2010年度 実践プロジェクト スタート

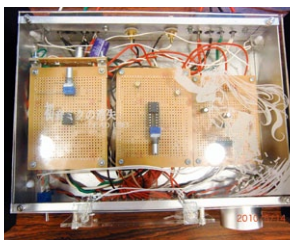
本学科の企業連携学習の特長的な科目である実践プロジェクトがスタートしました。昨年度は2年生18名が4つの企業から課題に対して、具体的な解決手法を見出し計画し、自らが実践して答えを導き出しました。このプロジェクト学習では家電関連の工学技術だけでなくデザインや流通といった企業が直面する課題に取り組めることも魅力です。また、早期に社会や企業にふれることで「コミュニケーションや協調性、計画性などの社会人基礎力」の重要性を見出し、それを修得することも意義があります。

今年度は新たな企業の協力の下、左記のようなチームでプロジェクトが開始しました。プロジェクト参加学生は2年生・3年生あわせて55名。チーム配属後5月早々にはビジネスマナー講座を受講して企業訪問に備えました。今年度からは2年生

「実践プロジェクト」2009年度報告書を希望の方は nkanai@he.kanagawa-it.ac.jpまでお問い合わせください。



「オーディオアンプⅢ」の作品



「オーディオアンプⅢ」の作品



発表会の様子「卓上掃除機」



発表会での様子「オーディオアンプⅢ」



発表会の様子「卓上掃除機」

「実践プロジェクト」を経験した学生がリーダーシップを取っているグループが多かったように思います。本科目の経験が3年生での「開発プロジェクトⅡ」に実践プロジェクトⅡにつながる事が期待されます。

「ホームページ「KAITdeケイタイ」のトップページ」

ホームページ「KAITdeケイタイ」のトップページ

企業連携×体験学習



ビジネスマナー講座(図書館4階研修室にて開催)



スタートした実践プロジェクト


実践プロジェクトテーマ

- ＜企業連携プロジェクト＞
 - 一人住みの電力使用量からみた特徴(東京電力)
 - 炊飯器プログラムの解析(パナソニックテクニカルサービス)
 - 浴室暖房乾燥機の性能調査について(東芝キャリア)
 - 5年後のデジタル家電製品を予測しよう(ソニー)
 - インバータ洗濯機の省エネと洗濯性能について(日立アプライアンス)
 - IHクッキングヒータにおける加熱特性と自動調理性能の比較検討(日立アプライアンス)
 - 人にやさしいマニュアルを作ってみよう!(インガワスタジオ)
 - 新型防犯センサーの実住宅での性能評価(トランスパーチャル)
 - マイクروفンの基礎からの製作(オーディオテクニカ)
- ＜課題設定プロジェクト＞
 - スピーカー付きペーパークラフトのデザインと試作
 - 画像処理ソフトによる画像加工技術に関する検討

3年生が連携したプロジェクトグループもあり、さらに学生個々がアイデアを出し合っており、取り組みの機会が多く成果を期待しています。また、創作やものづくりをテーマとしたコンテンツへのチャレンジ・学習の延長線上にある課題を自ら設定してチャレンジする課題設定型プロジェクトも2件あり、学生の自主的な取り組みに期待しています。9月中旬には実践プロジェクトの成果報告会を開催します。

ミヤダイ中央社は4つの顔を持っています。教材屋+理化屋+スポーツ屋+オフィス文具屋

いつも株式会社ミヤダイ中央社をご来店いただき誠に有難う御座います。ミヤダイ中央社は、昭和23年創業の歴史ある会社です。お客様のニーズを的確に受け取り、お客様に満足頂けるお取引をさせて頂くことを、私どもはモットーにしております。お客様のお時間を大切に、素晴らしい授業・研究、さまざまな専門的なお仕事のお手伝いをさせて頂けることを心より願っております。是非とも株式会社ミヤダイ中央社をよりよくお願い申し上げます。

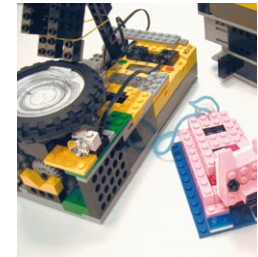
理化学部門 小学校～高校向け理科教材と汎用理化学機器を取り扱っております。	図書・教材部門 大学～幼稚園まであらゆる教材を取り扱っております。オフィスファニチャー・文具・事務機・施設設備(実験台など)もご提供しております。	スポーツ部門 スポーツ用品全般の取扱いと野球用具の開発を行っております。		www.miyadai.jp
---	---	--	---	--



家電製品とプロダクトデザイン

「家電製品とプロダクトデザイン」では、初めにプロダクトデザインの基本を講義した後、レゴブロックを用いたワークショップの2つの出題に対し、誰のためにデザイン

するかを考えます。
1 題目は、子ども用の電源タップの試作です。
「子どもの力でも抜きやすい」「ボタンを押すと抜ける」「使わないコンセントを隠す」「携帯ゲーム機のACアダプタが複数差せる」など、安全性や使いやすさに配慮した楽しい作品が提案されました。
2 題目は、未知の動く家電製品の製作です。
企画会議→製品製作→カタログ製作→プレスリリースという「プロダクトを生み出す過程」を体験して、それを元に「シャープペン芯尖らせ機」「家



庭菜園用小型耕耘機」「追尾型扇風機」などユニークな新製品が魅力的に発表されました。
ユーザーの存在を常に意識し、安全性、使いやすさ、美しさを兼ね備えた製品をデザインする一授業を通して、学生たちはこの重要性を理解し、体得したものと信じています。



プロダクトデザインと3DCAD入門

「プロダクトデザインと3DCAD入門」はデザイン系の科目として3年次から開講されます。近年の家電製品は機能だけでなくデザインも重視されているため、学生の興味も大きく、ほぼ全員が履修しています。

第2回目の講義では本学科のプロジェクト等でご協力いただいている、日立アプライアンス株式会社より2名の技術者を招き、開発現場での3DCADの役割などの講義を行いました。家電製品の開発現場では3DCADを利用することによって、開発期間の短縮やコストダウンに役立っていることが紹介され、3DCADの重要性について確認できたと思えます。このように現場の技術者からの話を聞くことで、科目に対するモチベ

ーションが高まっています。この科目は情報教育センターとの協力の下、学内のLANに接続していれば自由に3DCADのソフトウェアが利用できるようになっているため、学生が自主的に予習復習をすることが出来ます。



体験型授業実践

教育 Style
ホームエレクトロニクス開発学科

学科の教育メソッド

1. 機器の仕組みや現象からスタートする体験型学習
2. 学習した理論を学生自ら確認する理解型学習
3. 最新の教育ツールを活用した創造型学習

体験×学習

ホームネットワーク技術I

一般の家庭にも、光ファイバー、ケーブルテレビなどで、常時インターネットに接続しているネットワーク環境が構築され、外出しても携帯電話からインターネット経由で家の中の家電機器を制御することが現実のものとなっています。本科目ではこれらのホームネットワーク技術について学習します。実習では、基礎理論の理解を深めるために、家電機器の遠隔操作を目的



小型ネットワークデバイスを用いた遠隔制御実験

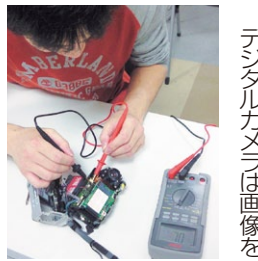
として、小型ネットワークデバイスを用いてLED点滅の遠隔制御実験を行います。また、先日はトステム総合研究所の方を講師に招き、「住宅設備とホームネットワーク」と題して講演を行いました。企業の方による貴重なお話を興味深く聞くことができました。



トステム総合研究所より講師をお招きしました

デジタル機器の仕組みII

「デジタル機器の仕組みII」の講義では、デジタル画像に関する家電製品の仕組みや原理について学ぶことができます。身近な家電製品の中に、デジタル画像処理が用いられている機器は数多く存在しています。その中でも最も広く普及しているのはデジタルカメラではないでしょうか。このデジタルカメラはデジタル画像処理の基礎が学べるものです。レンズから入力された光の情報(撮影対象は撮像素子という光を電気



的な情報に変換する素子を用いることにより信号化されます。この信号を標本化と量子化という処理を行うことによって、撮影対象の情報(アナログ情報)はデジタル化されます。講義で語られる内容の確認を、実際にデジタルカメラを分解することにより、学生たちはデジタルカメラの成り立ちを理解していました。デジタルカメラは画像を撮影する機器、これは画像入力機器と言えます。では逆に画像を出力する機器の代表例と言え、テレビです。最近ではディスプレイという表現で表されることも多く、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイなどがその代表例です。特にこの授業の後半は液晶ディスプレイを専門とする方を講師に招き、液晶ディスプレイの基礎知識から最新技術までを解説します。学生たちが最新のデジタル映像技術に触れることで、さらなる関心と理解を深められるような授業を行っています。

レゴのロボットで計測・制御を学ぼう

中学、高校、大学、専門学校 - レベルに合わせた学習教材

自律型ロボットを用いたプログラミングと制御の実習教材を通してアルゴリズムを学習できます。

アイコンを組み合わせることでプログラミングができる簡易言語からC言語やJava言語まで段階に応じた学習が可能です。

オリジナルテキスト

WARPシリーズ / 初級用 REALシリーズ / 中級～上級用

●教師用テキスト(指導時間数に合わせた指導カリキュラム/演習課題集付き) ●生徒用テキスト



教育用レゴ・マインドストーム®NXT

WRO Japan 2010 大会開催!



WRO Japan 2010 決勝大会 9月12日(日)
WRO 2010 国際大会 11月6日(土)、7日(日)
公式HP <http://www.wroj.org>

WRO(World Robot Olympiad)は、32ヶ国・地域が参加する小中高生の国際的ロボコン。教育用レゴ・マインドストームを使います。

WRO Japan 2009 決勝大会 高校生部門の優勝チームは、神奈川工科大学主催の予選会から勝ち上がりました。毎年、こちらの予選会から勝ち進むチームは、国際大会でも優秀な成績を修めています。



アフレルは神奈川工科大学と協力して、WROの活動を支援しています。



株式会社アフレル

カスタマーセンター ☎ 0776-25-0303

http://www.afrel.co.jp/

info@afrel.co.jp



創造工学部 ホームエレクトロニクス開発学科 INFORMATION

学科と学生のための情報ひろば

ホームエレクトロニクス開発学科のさまざまな最新情報をお届けします!

ホームエレクトロニクス実験にて 実験スキル認定テスト が始まる



実験スキル認定テスト

この講義は家電製品の機能を構成する原理や仕組みを解体解析やモデル簡易実験などを通して修得すること、また電気回路の実験を通してオシロスコープなどの取り扱いや計測方法を習得することを目的としております。

5月14日に第1回の実験スキル認定試験が行われました。これは前述のオシロスコープ、さらにブレッドボードの使い方を習得しているかどうかを判断する試験です。実験の授業は班単位で行われることが多く、実験機材に触れる機会の多い学生と少ない学生に分かれることが多いように思われます。この試験をきっかけに、実験機材に触れる機会の少ない学生たちが積極的に実験へ参加することを期待しております。また実験スキル認定試験の合格者には、実験スキル認定証を配布し、実験に対するモチベーションの向上も期待されています。

大学生としての スタートライン

1年生を対象に新入生ガイダンスの最終日である4月5日にフレッシュヤーズガイダンス(FG)を開催しました。内容は講演会と交流会の2部構成になっており、先週末で行われていたガイダンスとは異なるスタイルで実施しました。

講演会では、東京電

力株式会社くらしのラボの奥田所長を招き「低炭素社会の実現に向けて期待されていること」と題して、会社など社会全体がCO₂削減目標に向けて実行していることや、個人が取り組めるCO₂削減についてなどの内容で講演が行われました。家電製品を交えた講演であったため解りやすく、「掃除機の強弱吸引性能と消費電力の比較」では身近な内容でかつ意外性のある事例を紹介しており、アンケートでも「わかりやすく家でもすぐに実行してみた」と低炭素化社会意識の動機づけができた講演会になったのではないかと思います。

午後の交流会では会場を外に移し、ボーリング大会を行いました。学科の教職員を交えて4、5人のグループになり約1時間汗を流しました。体を動かすことで緊張も程よくほぐれて、学生達にとって良い



GUIDANCE

フレッシュヤーズ ガイダンス開催

気分転換になったのではないかと思います。このFGで4年間一緒に学んでいく友達との結束の一翼を担えたのではないかと思います。



TRAVEL

学生 スキー旅行へ

からゴータルまでレンタルできる、わざわざ買わなくても気軽に参加できました。天気予報では残念なことにも全日程雨で気温も高く不安でしたが、実際は曇りだったものの予定通り滑ることができました。メンバーの半数はスノーボードの経験はおろか、雪山にすら行っ

たことなく、正直滑るの不安がありました。始めてから30分ほどは立つことも出来なかつたメンバーも経験者の指導のもと徐々にコツが分かり滑れるようになりました。ある程度滑ると「次はコースを変えてみよう」など滑る楽しさを発見することができました。最後は全員で上級コースを滑り降りることができました。経験者のメンバーに滑り方を教

わつたり、大学内では交流のなかつたメンバーと楽しめるなど、大学とはまた違う友達との交流ができた。クラスメンバー間のきずなも深まる充実した旅行でした。

家電の知識 Vol.2



図1 視差

約20年前にディズニーランドで鑑賞した「キャプテンEO」。私が初めて3Dを体験した映画でした。幼い私は目の前に飛んでくる隕石の映像を思わず避けていました。3Dメガネを外して横を見ると、私は同じく避けるように動いている兄の姿を確認しました。

そして昨年末公開された3D映画「アバター」。その壮大なスケールと圧倒的な奥行き感に前述の「キャプテンEO」には無かったものでした。その

どうして立体的に見える!? 3Dテレビ

映像の差はまさに「技術の進歩」を感じさせるものでした。3Dは半年が経たないうちに、映画からテレビへとやってきました。地デジ対応テレビに飛びついたら、3Dテレビが登場…先見の明を養いたい今日この頃です。さて、3Dテレビはなぜ立体的に見えるのでしょうか。私たちは物を見るとき、両眼を使って物を見ています。例えば、図1のように四角い箱を見ているとします。このとき、左目からの視野から認識で



図2 3Dカメラのイメージ図

きる映像と、右目からの映像は異なっています。皆さんも左手、右手、どちらかの差し指を顔の中心に立てて注目してみてください。その後、左右どちらかの目を閉じたり、開いたりすると、認識する映像に違いがあることに気づきます。距離を変えれば大きさや映像の角度が変わることも解ります。これらは「視差」と呼ばれるもので、3D映像作成の基本原則となっています。

3D映像を撮影する場合は、この「視差」を作る



図3 アナグリフ方式のイメージ図

ために、図2のようにカメラを二つ設けて左右両目映像を同時に撮影しています。実際には6.5cm程度の間隔(人間の目幅と同じ間隔)で2つのレンズカメラをセットすることや、視線が交わる位置(=交点)を決め、そこを基準として奥行きや飛び出し情報を持つ映像を撮影できるようにしています。また、ズーム・フォーカス合わせなどを同時に行うような機構が必要となるため、これは非常に複雑なカメラとなります。

次に、3Dテレビは撮影された映像をどのように再生しているのか、という話になります。図3のア

ナグリフ方式は色フィルタを使う方式で、1853年に開発された方式です。この方式は赤と青のフィルタを用いていますが、①片目用の映像が、もう一方の目に混ざってしまうクロストークが非常に多い、②立体効果が少ない、③青や赤の色もそのまま感じてしまう、④色再現が非常に悪い、など問題点が多いものでした。

先日登場したばかりのパナソニック社製の3Dテレビでは図4のフレームシーケンシャル方式というものが使用されています。左眼用・右眼用の映像を、それぞれ1秒間に60コマ、計120コマの超高速で交互に再生させる方式です。その画面を、映像と同期して左右のレンズを交互に開閉する専用の3Dグラスで観ることでより高画質の3D映像を見ることが出来ます。

ところで映画館で「アバター」、「アリス・イン・ワンダーランド」等の3D映画を観た方に質問です。皆さんは映画館によって3Dの再生方式が異なることを知っていましたか?メガネについても同様です。XpanD, RealD, Dolby3D, IMA X3Dなどの再生方式があります。映画を観る際のご参考にして頂ければ幸いです。

次に、3Dテレビは撮影された映像をどのように再生しているのか、という話になります。図3のア



図4 フレームシーケンシャル方式のイメージ図

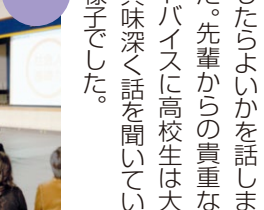
ホームエレクトロニクス開発学科 助教 三栖貴行

高校生への キャリア ガイダンス

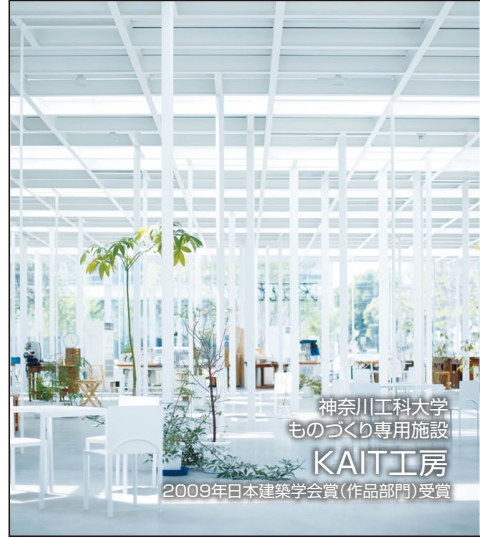
ここしかない、オンラインを学べる、学科として、高校からも注目されている本学科。今年4月開校した神奈川県立相模原青陵高等学校と連携

し、大学生による高校新入生キャリアガイダンスが実施されました。本学3年生の中島君と藤崎君は学科代表として、3月24日240名の高校1年生の前で、自分の高校生活と大学での生活を振り返って、これからの高校生活をどのように過ごしたらいいか、どんな心構え

GUIDANCE



をしたらよいかを話しました。先輩からの貴重なアドバイスに高校生は大変興味深く話を聞いている様子でした。



神奈川工科大学
ものづくり専用施設
KAIT工房
2009年日本建築学会賞(作品部門)受賞

力と自信がつく教育

「学生本位主義」の教育を通じて、
問題発見解決型のスペシャリストを育成します。

- 工学部
 - 機械工学科(航空宇宙学専攻含む)
 - 電気電子情報工学科
 - 応用化学科
- 創造工学部
 - 自動車システム開発工学科
 - ロボットメカトロニクス学科
 - ホームエレクトロニクス開発工学科
- 応用バイオ科学部
 - 応用バイオ科学科
 - 【新学科】栄養生命科学科
 - 【管理栄養士養成課程】
- 情報学部
 - 情報工学科
 - 情報ネットワーク・コミュニケーション学科
 - 情報メディア学科



URL <http://www.kait.jp/> TEL 046-291-3002
e-mail kikaku@kait.jp
〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野1030

【管理栄養士養成課程】 科学的素養をもつ 管理栄養士をめざす

新学科 **栄養生命科学科**
(2010年4月開設)



kait 検索