

ホームエレクトロニクス開発学科・特別客員教授 就任にあたって

こんにちは、東芝キャリア(株)の長澤です。
大学時代の研究テーマはエアコン用冷凍サイクルで、かなり現在の業務と関連があり、珍しいパターンだと思います。大学院の時は材料力学の研究でエアコンとは無関係ではありましたが、一年中旋盤を使って試験片を作ったり、実験装置を作ったりで、結果論ですが、かなり役に立ったと思います。
家庭用のエアコン開発に30数年間たずさわってきましたが、

苦しさと楽しさの連続でした。毎年新しい製品を開発する家庭電化製品の宿命ではありますが、新商品の評価が一年で、わかってしまうと言う、潔さがあります。もし、売れなくても次の年があるさ...と言う感じですね。ただし、爆発的に売れたときはとても気持ちの良いモノです。世の中のトレンドになる可能性もあります。
エアコンは基本的に省エネ性と快適性を両立しながら、前に進んでいくと言うのが王道で

す。そのために、地道な基礎開発を長年に渡って進める訳ですが、それだけでは消費者に買ってもらえませんので、デザインやプラスメリットも一所懸命考えます。
今は当たり前になりましたが、空気清浄機能を搭載したり、床の温度を計ったり、マイナスイオンを発生させたりしたのは、東芝が初めて世の中に出した機能です。もちろん成功ばかりではなく、酸素富化装置や加湿機能付きのエアコンには相当苦労させられました。
エアコンはいろいろな要素が組み合わさっております。圧縮機の機械効率やモータの駆動効率向上や送風ファンの騒音低減、熱交換器の熱移動量向上、等々、やることが多岐にわたっています。また、世界中の人々が使いますので、デザインや機能の好みもいろいろで、これがまた面白いのです。
本学科では冷凍サイクルの基



東芝キャリア株式会社
技監 長澤 敦 氏

本等を講義させていただいておりますが、企業連携プロジェクトも担当させていただく予定です。皆様方も家電製品の一人のユーザーですので若い知見と新しいアイデアを発揮して、今まで世の中にないエアコンを創りませんか。



東芝エコキュート

スーパーモジュールマルチ

卒業研究及び卒業プロジェクトのテーマ一覧

2015年度カリキュラムより、従来の卒業研究に加えて、卒業プロジェクトが開設されました。
卒業プロジェクトは与えられた課題を、週6コマ程度の学習で達成する形式で実施されます。
今年度、卒業研究は24テーマ、卒業プロジェクトは4テーマです。各チームホームエレクトロニクス開発学科らしい生活の中の身近な題材の中から、独創性あふれる興味深いテーマが数多く並んでいます。最終発表会は、昨年度同様に、2月上旬に本厚木駅近くの会議所で行う予定です。お時間のある方は是非ご参加下さい。

1	WRO 2015へのチャレンジ	15	照明範囲を変更できる新しい照明器具形状の提案
2	デジタル回路の基礎技術を用いた4ビットCPUの製作	16	雨雲レーダーを利用したスマートカーテンの開発
3	導光板を用いた和蝋燭の炎の揺らぎ表現に関する検討	17	短時間で疑似魚を作製するプロセス技術の開発
4	照度測定時間の短縮化が可能なデジタル画像撮影環境の検討	18	ディフォルメした個人特徴を持つロボットによる感情表出
5	サッカー場による情報提示システムの評価実験	19	電動ブラインドによる照度制御の研究～官能評価実験による明るさ感推定とその応用～
6	家電製品の電源としての汎用充電電池の利用について	20	センサデータマイニングによる消費電力予測
7	外国人のための音声調整方法	21	育児従事者の負担軽減のための雰囲気センシングとEL家電制御
8	外国人旅行者向けオリンピック交通機関アプリの制作	22	ゼロエネルギーハウス実現のための省エネIoTシステムの検討
9	目蓋の形状変化を用いたロボットのポジティブな感情表出	23	人と家をつなぐ生活アシストIoTアプリケーションの開発
10	KinectとHMDを用いた家電用ジェスチャーリモコンのさりげないスイッチング	24	人と人をつなぐコミュニケーションプロキシロボットの開発
11	Arduinoを用いた自転車の制御及び管理システムの製作	25	家庭環境を表現できる組み立て式照明測定環境の構築
12	学習型顔認識インターホンの開発	26	投影型反射鏡(魔鏡)を用いた照明方法のミニチュアモデルの製作
13	高齢者の日常記憶によるロボットへの親近感の獲得	27	C言語を用いた整流回路の解析
14	LED照明装置の性能評価	28	ロボット制御プロジェクト



LED揺らぎ点灯回路の開発



ペッパーなどの最新ロボット研究



レゴロボットの制御

HE press Vol.13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。皆様のご意見をお聞かせ下さい。

HE press 編集責任者 三栖 貴行
(ホームエレクトロニクス開発学科准教授)

TOPICS

学生の活躍 学科教員参加の広報イベントで活躍

科学のひろば（日時：2015年6月20日(土) 10:00~15:30、場所：神奈川県立青少年センター）、ロボティクス講座（日時：6月27日(土) 12:30~15:15、場所：本学・回路デザイン教育センター）、中高生のためのサイエンスフェア（日時：2015年7月11日(土) 10:00~17:30、場所：横浜そごう9階 新都市ホール）に本学科学学生が教員の補助アルバイトとして参加しました。「科学のひろば」は金井教授が併催のロボティクス講座を担当されており、三栖准教授は「家電の解体ショー」を行いました。ロボティクス講座は三栖准教授がマイコンを使用した「LED順次点灯回路の製作」を行いました。さらにサイエンスフェアは三栖准教授が「家電の解体」とし、「科学のひろば」から発展した内容で講演を行いました。これらのイベント補助で活躍した学生からのコメントを掲載します。

科学のひろば



大谷 昌生

私は、このイベントで体験的な学習の学習効果が大きいことを学びました。高校生が実際に物に触れることで、興味・関心が高くなり、自然と学習意欲が向上すると感じました。このようなイベントでは高校生が興味を持てるように、様々な工夫が必要と感じました。

光森 雄太郎

科学のひろばでは、多くの参加者に家電の仕組みなどについて説明しました。人によって「わあすごーい!」と驚きと喜びを示してくれる方や、他の物に目を行かせている方など、反応がそれぞれで、人を惹きつけながら説明することの難しさを感じることができました。

出口 景悟

科学のひろばでは、多くの来場者の皆様に家電の仕組みなどについて説明しました。参加者は質問をするだけでなく、熱心に話を聞いてくれました。皆さんに伝わりやすい言葉を選びながら説明するのは大変難しかったです。人にしっかりと伝えるために必要なことは何かを勉強させていただいたイベントでした。

ロボティクス講座(三栖准教授担当)



志田 匠

点灯回路の半田付け作業では、わかりやすく教えることは難しいと思いました。完成した点灯回路が動作しているのを高校生が嬉しそうに見ていて、やりがいを感じました。人に教えることの難しさ、仕事に対するやりがいを学ぶことができたイベントでした。

塩澤 裕紀

初めは手探りで作業をしていましたが次第に作業スピードが上がってゆき、高校生の吸収の早さに驚かされました。今後このような機会があれば、もっとわかりやすく高校生に指導したいと思います。

笠原 宏宏

ロボティクス講座では10人以上の高校生にLED点灯回路とプログラムを体験してもらい、その補助をさせていただきました。部品が確実にはんだ付けされていない、また間違えた部品を付けている生徒へ説明を行い、教えることの難しさを勉強させていただきました。

高橋 正志

高校生に半田付けやC言語を教え、人に伝えるということは難しいことなのだと思い学びました。科学イベントに再び参加することがあれば、今回の経験を生かしていきたいです。

サイエンスフェア(三栖准教授担当)



三改木 颯太

サイエンスフェアのアルバイトでは、臨機応変に対応する重要性を学びました。会場では事前に計画していたことと違う事態が多々起こったからです。また、子供たちが体験学習を通して、興味を持てるようなイベントが求められていると感じました。

赤坂 幸亮

今回のサイエンスフェアでは、中高生やそれよりも小さな子ども達を相手に、自分が勉強している内容について分かり易く説明することの難しさを痛感しました。その一方で、発表内容に興味を持ってくれた子も大勢おり、彼らが喜んでくれたことに対し充実感を得ることも出来ました。

酒井 起樹

サイエンスフェアに参加させて貰い、私は多くの人が家電に興味を持っていることに驚きました。道の整備をしていると中高生を初めとする人に「どんなことをしているの?何をしているの?」と声をかけられ、「家電の解体をやっています」と伝えると次々と見学したいと言って頂き、ブースは盛況に終わりました。

長岡 慶樹

見学された方々は、知らない家電の中身を見ることができ感心されておりました。常に見学者は満員となり家電に興味を持ってくださる方が大勢おりとても良かったと思います。私も様々な方々と触れ合うことが出来貴重な体験になりました。

PICK UP 企業連携プロジェクト

— 連携企業の特許取得に昨年度卒業生の研究が貢献 —

三栖准教授は2年生の必修科目「企業連携プロジェクトI・II」で4年間に渡り、株式会社未来技術研究所 若杉社長と和蠟燭の炎をLEDで表現する手法について考察を続けてきました。昨年度卒業研究生の加納拓馬さん（現・株式会社未来技術研究所）は、2年次から企業連携プロジェクトを若杉社長の下で受講し、卒業研究では和蠟燭の炎をLEDで表現する方法を検討しました。結果として、煤煙拡散の公式という煙の濃度を算出する式を用いた点滅アルゴリズムとフェード点灯(蛍のようにゆっ



発明者3名(三栖准教授、若杉社長、OB加納君) 特許証



くりと明るくなる点灯方法)を組み合わせ、炎の揺らぎを表現する手法を開発しました。三栖准教授は「一つのことを継続することで大きな成果・力に繋がることを加納君が教えてくれたと思います。若杉社長と共同で担当しているプロジェクトは先輩から後

輩への引継ぎを重要な活動内容と捉えており、人の繋がりを実感するだけでなく継続した状況でプロジェクトを実施できます。このような取り組みから人と人との繋がりを継続することの大切さを本学科学生に学んで欲しいと思います」と語っていました。

PICK UP

日立アプライアンス多賀家電事業所見学

7月7日茨城県日立市にある日立アプライアンス多賀家電事業所を企業連携プロジェクト入門のプログラムの一環として2年生が訪問しました。見学会では、日立グループの取り組みや見学事業所での生産品に関する概要説明後、電気掃除機、電気洗濯機新エネルギー関連の製造ラインを見学しました。見学後、製品設計者の役割と太陽光発電を中心とするエネルギー関

連事業に関わる技術講演を受けることができました。

学生の多くはプレミアム家電製品がロボットによる生産ではなく、人間の手によって丁寧に作られていることに関して驚き、セル生産方式によるものづくり技術の重要性を感じ取ったようです。単に技術面だけではなく、働くことの意義を見いだす切っ掛けをつかんだ学生が多いと感じました。



学生集合写真

卒業生・加納拓馬さんのコメント

「煙って落ち着く。」4年の春休み、電車の中でそんなことを考えた気がします。そこから、煙を研究に使えないかと考え始めました。些細なことが特許取得に繋がったと思うと今でも信じられません。企業と連携した研究にはこのような驚きもあるのだと思いました。漠然と毎日過ごすのではなく、周囲に好奇心を抱いて生活していれば、より充実した研究生活が送れたのではないかと思います。研究は大変でしたが、特許という形で成果が出せてよかったと思います。

株式会社未来技術研究所 若杉社長のコメント

2011年から企業連携を担当しています。初年度(2011年度)はプレゼンをするのみ、2年目(2012年度)は不格好な看板照明を提供(LEDでの揺らぎを断念)、3年目(2013年度)は看板照明提供(LEDで蠟燭の炎の揺らぎ実現)。4年目(2014年度)はLEDで和蠟燭のゆらぎの特許取得。4年間、地道に活動してきたことの成果として特許が取得できたことは大変喜ばしいことです。しかしながら、特許取得はあくまでも通過点であり、目標でもなんでもありません。この特許をこれから有効活用するかが一番大事なことであり、これからの勝負だと考えます。

Home ホームソリューションゾーン

東芝エコキュート

Building ビルソリューションゾーン

スーパーモジュールマルチ

Factory ファクトリーソリューションゾーン

ユニバーサルスマートX

省エネ・省CO₂効果の見える化

最先端のヒートポンプ技術で社会を変えていく
Heat Pump Solution Company

TOSHIBA Carrier

東芝キャリア株式会社

東芝は、環境への配慮と、社会の安全・快適を両立させる「スマートコミュニティ」の実現を進めています。