

高専／高校セミコンジャパン出展報告

わくわく The 高専 @ semicon 2011

舞鶴工業高等専門学校

電気情報工学科 しんいけ かずひろ
新池 一弘

1. はじめに

11月中旬、株式会社堀場エステック生産本部長小山博之氏から舞鶴工業高等専門学校に対し、12月7日から9日に開催される The 高専 @ semicon 2011への出展依頼を受けた。本校は本科4学科、専攻科2専攻からなる京都府北部に位置する工学系唯一の高等教育機関である。セミコンへの出展依頼については大変光栄なことであり、関連性の高い学科および専攻科を中心に開催させていただくことにした。出展内容は、電気・制御システム工学専攻1年生と電気情報工学科5年生の研究内容および本校の学校紹介と12月22日、23日に開催される全国高等専門学校プログラミングコンテストのPRとした。



2. 出展内容

株式会社堀場エステック事業戦略本部マネージャー岩崎直基氏とセミコン・ジャパンの展示について、入念な打ち合わせを行った。同氏はイベントのプロフェッショナルであり、展示に関する指摘はどれも目から鱗であった。

岩崎氏の指摘を基に構成した舞鶴高専の展示内容を紹介する。

2.1 2相圧電駆動ファンの開発

本研究は専攻科1年生北口一樹君が従事しているものである。現在圧電セラミックを利用した新しいモータとして、超音波モータの研究・開発が進められている。これは、圧電セラミックスを駆動源とするために、一般的な電磁駆動モータと比較して、磁気ノイズの大幅減少や、省スペース化が可能であるという特徴を有している。同君は、十字型圧電振動子を用いた電子機器空冷用の2相圧電駆動ファンを開発することを目的としている。

2.2 LC共振型磁界センサによる導体形状検知の研究

専攻科1年生の坂口一灯君が従事している研究である。積層プリント配線基板の内部導体パターンを非破壊で検知

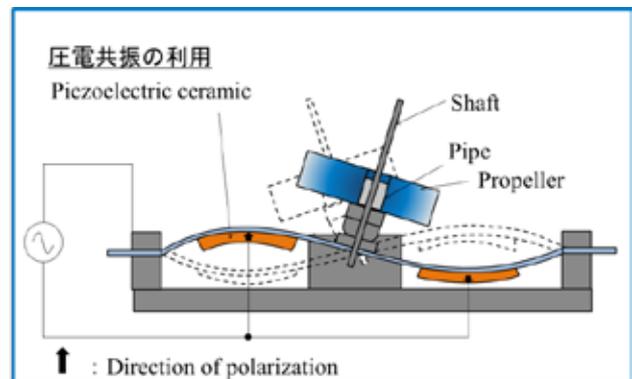


図1：2相圧電駆動ファン

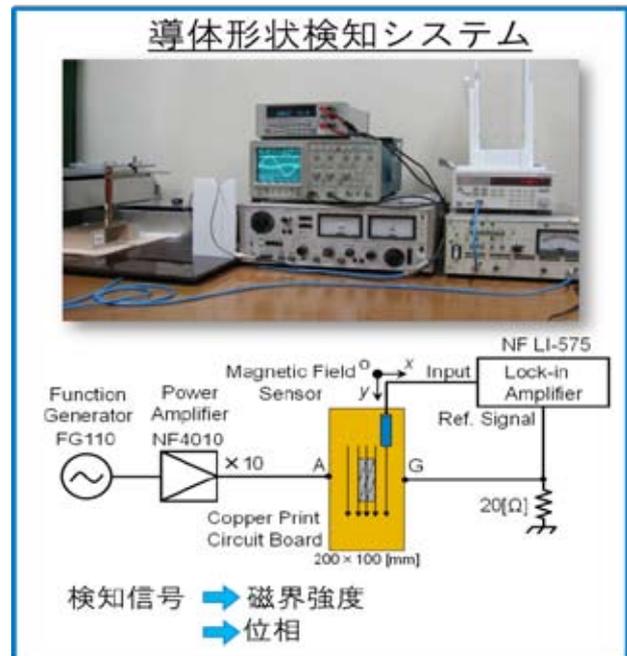


図2：導体形状検知システム

する手法に、表皮効果を利用した導体形状の検知技術が検討されている。この手法については、試験体に給電するための給電線から発生する磁界が、試験体からの磁界に重畳して検出性能を低下させることが問題となっている。同君



は、重畳磁界の影響を抑制することによる導体検知性能の改善を目的としている。

2.3 表面プラズモン共鳴吸収測定装置の開発

本研究は専攻科1年生の山内圭君が開発に従事している。表面プラズモン共鳴現象は、導体中の自由電荷の集団振動と電磁波の振動が共鳴する現象である。同君は、この共鳴現象を用いて誘電率の測定を行うとともに、プラズモンの状態を顕微鏡下で観察できる装置を開発している。彼が開発している装置を顕微鏡下に置くことにより、表面プラズモンの伝搬の様子を詳細に観察することが可能となり、表面プラズモンの伝搬距離の測定が可能となる。

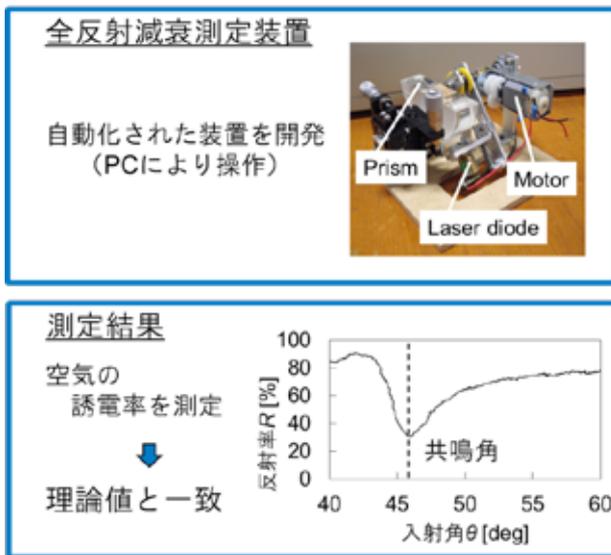


図3：表面プラズモン共鳴吸収測定装置

2.4 超音波による鳥獣害対策装置の開発

本研究は電気情報工学科5年生の岡部浩平君が開発に従事している。近年、農村の超高齢化に伴い害獣の駆除もままならない状況である。そのため丹精込めた田畑の作物を荒らす鳥獣害の対策が急務である。同君は、鳥獣害対策に有効であるとされている超音波による鳥獣害対策装置を開発している。この装置を設定することで、耕作地から害獣を遠ざけることが可能となる。

3. The 高専 @ semicon 2011

平成23年12月7日(水)から9日(金)の3日間、セミナー・ジャパン2011が幕張メッセで開催された。高等専門学校への参加は本校を含め7校であり、他に工業高等学校と普通科高校がそれぞれ1校参加していた。7日午前9時から、株式会社堀場製作所、堀場エステックのブースでは朝

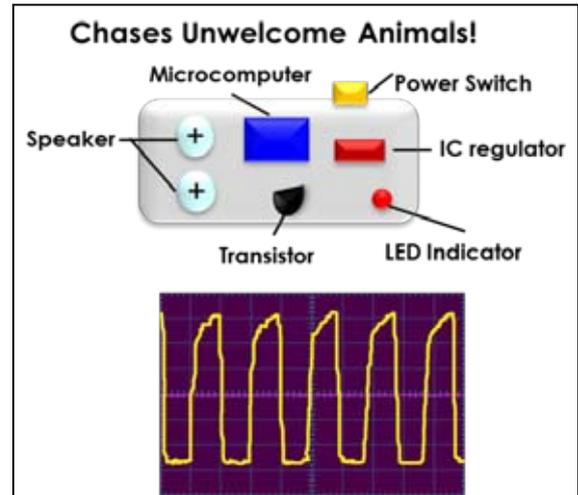


図4：鳥獣害対策装置



図5-1：舞鶴工業高等専門学校展示ブース



図5-2：舞鶴工業高等専門学校展示ブース

礼が始まり、舞鶴工業高等専門学校が参加することが伝達され、いよいよセミコン・ジャパンが始まった。

図5-1は舞鶴工業高等専門学校の展示ブースおよび参加学生を示す。また図5-2は、展示ブースへの訪問者を示す。

図6-1は、株式会社堀場製作所の展示ブースに京都花街の舞妓さんと芸子さんが訪問された様子を示す。図6-2は、堀場製作所と堀場エステックの社員の方々である。



図6-1：株式会社 堀場製作所展示ブース

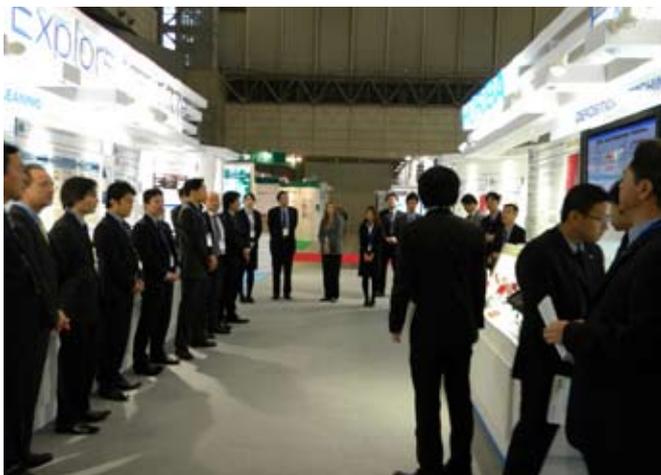


図6-2：株式会社 堀場製作所展示ブース

舞鶴高専専攻科の修了生および本科の卒業生が多く採用していただいている企業だけに、社員の方も本校の展示内容には興味を持っていただいた。学生の研究に対する質問や助言は、適切で後輩を育てたいという暖かい思いが感じられるものばかりであった。

4. 参加学生の感想

電気・制御システム工学専攻 1年 北口一樹 きたぐちかずき

セミコン・ジャパン3日間を通して、貴重な体験ができて良かったです。学会のポスター展示とは異なり、一般の方や、その分野について知らない方に、自分の研究を知ってもらい難しさを痛感しました。企業の専門分野の方には、実用性重視で研究内容についてご意見を伺ったりすることができ、これから研究の成果がより発揮できるのではないかと思います。さらに高専生は外に出て社会人と接する機会が少ないことが指摘されることがありますが、研究内容を通して、社会人とたくさん話ができるという経験が自分自身に大切ではないかと思いました。もっと高専や工業高校がこの行事に参加出来ればよりいい刺激になると思いました。

電気・制御システム工学専攻 1年 坂口一灯 さかぐちかずと

今回のセミコン・ジャパン2011への出展により、様々な職業に就いておられる方々に自分の取り組んでいる研究を紹介することで、職種も専門分野も異なる方に分かり易く伝えることの重要性、発表の仕方について学ぶことが出来ました。

また、学会とは異なる場であったためか、実用化を視野に入れた質問をされることが多く、現在の研究の進捗、これからの課題を再認識し、研究に対する意欲が益々湧いて来ました。

学生の立場ながら大規模な展覧会に出展する機会を設けて頂いた企業の方々、出展をサポートして頂いた先生方、有難う御座います。



図7-1：専攻科学生のプレゼンテーション



図7-2：専攻科学生のプレゼンテーション



図7-3：専攻科学生のプレゼンテーション

電気・制御システム工学専攻 1年 やまうちけい 山内圭

今回セミコン・ジャパンに参加させていただいて、沢山の収穫を得ることができました。学内での発表とは異なる角度からの意見および質問を沢山いただき、特に企業の方はこの研究が何に活用できるかということに対して関心が高く、視点が違うと感じました。また、研究を説明する対象はあまり専門的な知識のない高校生や専門外の方から、専門的な知識を持っている人まで様々で、自分の研究を理解してもらい難しさもあらためて感じました。

沢山の方に研究を説明する中で貴重な意見をいただく一方で厳しい意見もありましたが、自分の研究に対して視野が広がったと思います。3日間を通して非常にいい経験になりました。

5. おわりに

専攻科学生3名と教員2名の計5名でThe 高専@ semicon

2011に参加させていただいた。学生達は、本科5年次における卒業研究を基盤として専攻科で研究に従事している。彼らは、学内における研究発表および学外における学会発表等々を経験しているため、セミコン・ジャパンの展示ブースにおいても、訪問者の方々に對し懇切丁寧な説明を行い、プレゼンテーション能力もさらに向上したようである。

一方、展示ブースの訪問者は、国内および海外の研究者や技術者であり、学会発表とは異なる視点でのアドバイスを受けることができ、今後の研究に有用であると思われる。海外からの訪問者に対しては、日本語での会話ができないため戸惑いを隠さないようであったが、これも良い経験として今後の彼らの成長に期待したい。

最後に、The 高専@ semicon 2011の出展に際しブース等の提供および展示手法のアドバイスをしてくださった株式会社堀場製作所様、株式会社堀場エステック様に対し感謝いたします。本企画が今後とも継続され発展することを望みます。