

挑戦

発行日 平成 17 年 7 月 22 日
発行者 吉村研究室 新聞委員会



第 15 号発刊にあたっての挨拶

研究室主任 吉村 昇

例年のことでは有りますが、吉村研究室を巣立った卒業生、修了生並びにセンサ工学研究会の会員の皆様には今年も“挑戦 15 号”をお届けする時期となりました。お変わりは有りませんか？体調にはお気をつけられて、毎日の生活を送られることを祈念致しております。

今年度の研究室の構成は、教職員の方は例年通りです。学生の方は、大学院博士生 2 名、修士生 8 名、4 年生 11 名の計 21 名です。その他に、チェコ共和国、オストラバ工科大学博士研究生の GONO さんが、外国人客員研究員として 5 月から 10 月まで半年間電力工学の研究で滞在中です。また、9 月からは中国西安にあります、長安大学から研究生 1 名が来る予定です。カピール君、ユン君を含めて 4 名となり、国際色のある研究室になります。

今年の特筆すべき事は、総務省の戦略的情報通信研究開発推進制度に、“モーションキャプチャを用いた地域伝統芸能のデジタルコンテンツの制作に関する研究”(代表：吉村)が採択されたことです。間接経費を含めて今年度 2500 万円です。3 年間の継続研究であり、水戸部講師が中心的役割を担っております。研究室の新しい展開が大いに期待される所でも有ります。

また、今年も 7 月 4 日から 9 日まで北京の清華大学の招待で北京に滞在してきました。清華大学は中国の多くの大学の中で No.1 のランクになっている超名門大学です。平成 11 年 3 月に博士課程を修了した周先生が昨年 12 月にめでたく電気工程学院の教授に就任したお祝いも兼ねて行って参りました。吉村研究室から清華大学の教授が誕生したことは私にとりまして何よりの名誉で有ります。彼は高電圧研究所の所長を兼ねており、これからの中国の高電圧分野をリードする人物となることでしょう。大いに期待しております。

研究室も 23 年目となりました。医 工連携、文 理融合、環境分野の研究と幅を広げておりますが、これらのテーマで成果を上げるためにも、大学院生の奮闘に期待するところです。またセンサ工学研究会の企業とも大いに共同研究を進める所存であります。今後とも宜しくお願い申し上げます。

盛夏



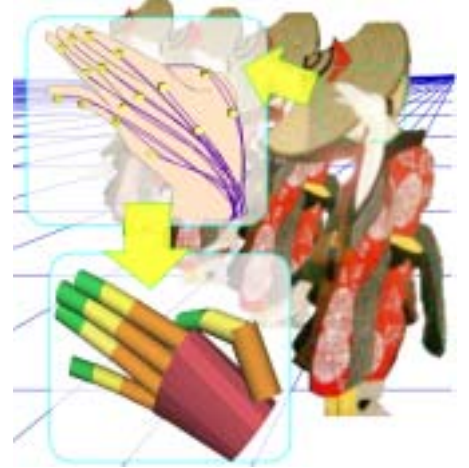
北京 清華大学にて周教授らと

吉村先生のご挨拶にもありましたように、今年度はモーションキャプチャに関する研究に大規模な予算がつかしました。そこで、この研究プロジェクトの一員である水戸部先生にお話を伺いました。

伝統芸能と工学技術

吉村研究室 講師 水戸部一孝

先日、京都であった学会の懇親会に参加したときのことで、高田馬場にある W 大の先生と Grant について情報交換していたところ、「首都圏にある大学は地域に根付いた研究ができない。地方が羨ましい」との話が出ました。なるほど、何かと暗い話題の多い地方だが、特徴という点では事欠きません。秋田県には固有の地域伝統芸能が数多く残っており、国指定重要無形民俗文化財は 14 件と京都よりも多く、47 都道府県のなかでダントツの 1 位です。しかしながら秋田県の高齢化率もナンバー 1 に近く、伝承者の高齢化、地域の過疎化に伴いその文化は消失の危機にあります。そのため、踊りをモーションキャプチャにより取得し、動作データとして蓄積し、後継者の育成に役立てる試みが続けられています。しかしながら、繊細な手指の動きを既存の技術で測定することは難しく、そのため国内最高峰の手踊りで日本三大盆踊りの一つである西馬音内盆踊り（秋田県羽後町）等の伝統芸能のデジタルコンテンツ化は事実上、不可能でした。研究代表者である吉村教授の下、産学官で取り組む SCOPE 採択課題「モーションキャプチャを用いた地域伝統芸能のデジタルコンテンツ制作に関する研究」では、世界で最も高精度な「手指のモーションキャプチャ装置」を新たに開発し、従来技術と組み合わせることで全身のモーションキャプチャを実現することが目的の一つです。地域の伝統芸能と最先端の工学技術を融合させることで、過去に類を見ない程繊細な舞踊のデジタルコンテンツを制作したいと考えています。最終的な狙いは地域から国内外に向けた情報発信、つまり情報通信技術による地域の振興です。



研究室のホームページのご紹介

吉村研究室 助教授 鈴木 雅史

研究室のホームページを立ち上げてからだいぶ日も経ち、そろそろ新しいバージョンにしなければ新鮮味もなくなったな、と思いつつ、なかなか作業に取り掛かれずにいます。見ている皆さんもそろそろ飽きてきたことでしょうか（掲示板への書き込みがほとんど無くなりました）、作っている我々もそろそろ飽きてきたのか、更新すら間々ならぬ状況となり、これではいけないと思っています。そのうち新しいホームページを立ち上げようと思っています。こんな記事を、といったご希望があればお知らせください。また、今年からは個人情報に対する取り扱いも大変難しくなりました。これは削除してほしいなどの要望もありましたらお知らせください。

最近では、海外勤務の卒業生も増えてきたため、様々な国からの旬の情報が送られてきています。このような体験に基づく海外の話題を研究室のホームページに掲載しておりますので、是非ご覧ください。



アドレスはこちら <http://kc6.ee.akita-u.ac.jp/>

ゴニョさんの自己紹介

FOREIGN RESEARCH STAY

My name is Radomír GOŇO (ラドミール ゴニョ). I was born in last century, in 1972.

I have been married for 2 years and we have 100 days old little girl. I live in Ostrava in the Czech Republic. I am one of 10 million Czechs (8 % of Japan population). My hobbies are cycling, especially mountain bikes, hiking, climbing, Tai chi and other sports. I can speak English, Russian and “Nihongo wa amari hanase masen”.



I have been working as a research worker at the Department of Electrical Power Engineering (<http://fei.vsb.cz/kat451>), Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, VSB - Technical University of Ostrava since 1999. I completed my PhD study in 2000. The thesis topic was Influence of remote controlled section disconnecting switches on distribution networks reliability.

My research work is focused on reliability of electric power system, generation and control of electricity, transmission and distribution of electricity, renewable energy and Reliability Centered Maintenance.

I participate in solution of the grant projects and commercial contracts at the home department. The most important are:

- European Commission - Safety and Reliability of Industrial Products, Systems and Structures (SAFERELNET).
- Czech Science Foundation - The Formation and Analysis of the Failure and Planned Outage Databases for Reliability Evaluation of Electrical Power Devices.



General topic of my research stay here at the Department of Electrical and Electronic Engineering is the Influence of non-conventional sources of energy on the reliability of power system. It is the issue of design and construction of electric power system containing generation, conversion, storage and distribution of electric energy. This research project is supported by the Matsumae International Foundation - Fellowship Program 2005. Because of the fact that possible fellowship stay in Japan is only for the period of 6 months, I focus my research on an up-to-date problem of connection into the electrical network.

Here are some facts about my country of birth. The Czech Republic is situated approximately in the geographical centre of Europe and has an area of 78 866 sq. km (21 % of Japan area). Capital city is Prague. Ostrava is an important industrial, cultural, trade and sporting centre. History of the town is also connected with coal mining - high quality black coal deposits. Population is 315,000. The city's three universities have a combined total of over 15 000 students.



Agriculture products are wheat, potatoes, sugar beets, hops, fruit; pigs and poultry. Major industries are machinery, transport, steel, armaments, vehicles, cement, ceramics, glass and beer. Czech art and architecture is also famous.

A huge feature of Czech cuisine is meat along with big portions of dumplings, potatoes or rice topped with a thick sauce, and a cooked vegetable. The standard quick meal is roast pork, dumplings and sauerkraut. Traditional is also the potato soup, the fruit filled dumplings, or the apple strudel.

研究室紹介

研究室の見取り図

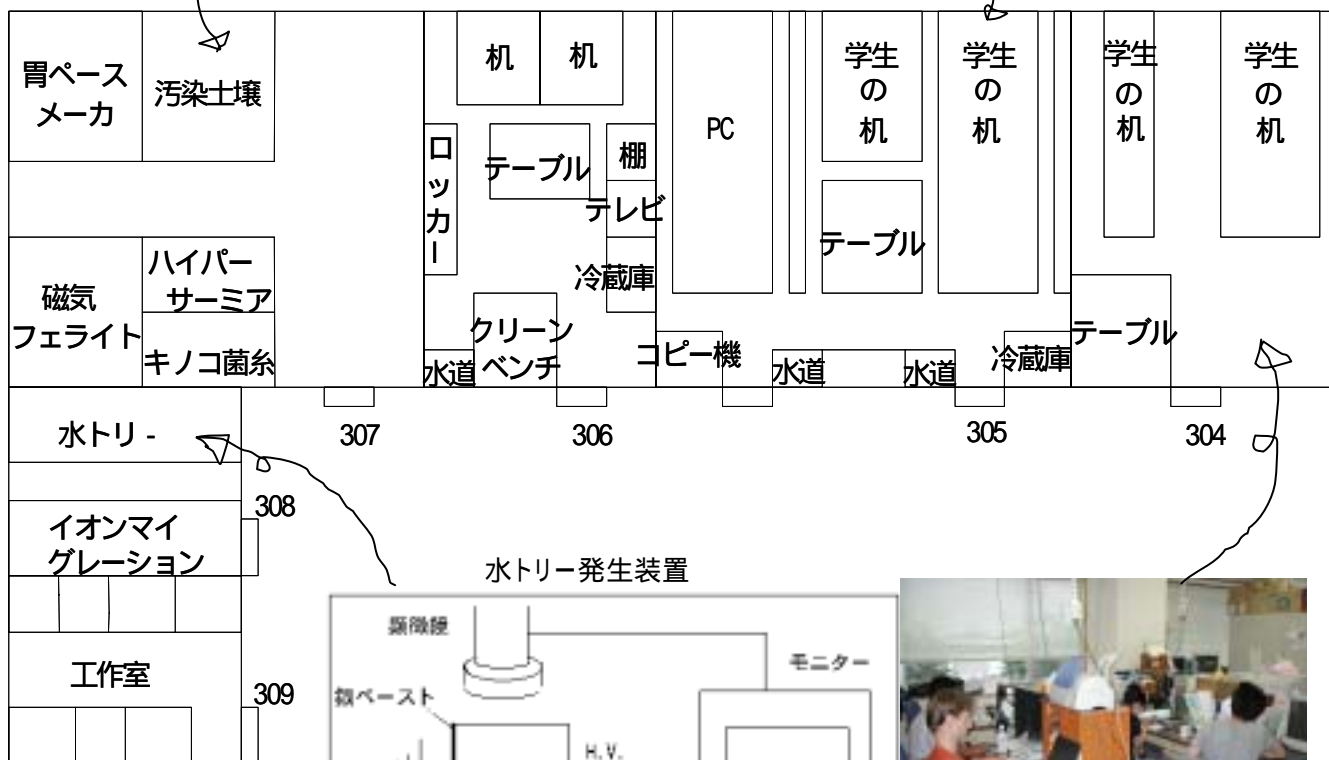
ICP 発光分析装置



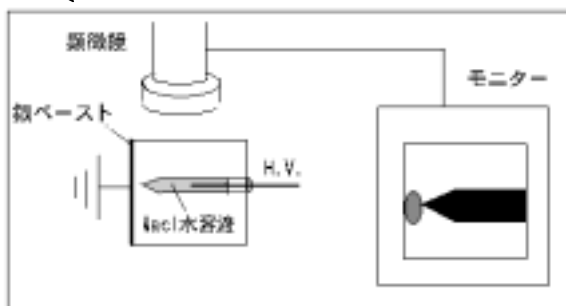
現在 12 名在籍しています



工学資源学部一号館



水トリ発生装置



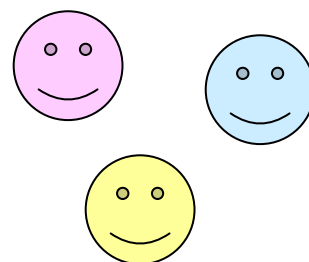
現在 10 名在籍しています

AFM 原子間力顕微鏡



原子間力顕微鏡

303



今年は学生が D3 2名、M2 3名、M1 5名、S4 11名の計 21人です。学生はそれぞれ、304 と 305 の部屋にわかれています。また、305 では積層セラミックチップコンデンサと照度分布のシミュレーションの研究が行われています。

306 の部屋は忠さんの書斎です。クリーンベンチ、インキュベーターなどバイオ関係の装置が充実しています。

307 では、キノコ菌糸への各種刺激、ハイパーサーミア、汚染土壌、胃ペースメーカー、磁気フェライトの研究が行われ、実験装置が充実しています。中でも、汚染土壌の研究で用いられている ICP 発光分析装置は、試料に熱エネルギーを与え、発光させ放射された光を分光器により元素特有のスペクトル線に分け、そのスペクトル線の有無と強度を測定することによって、試料中に含まれる元素の定性、定量分析を行うというもので、とても高価で優れた実験装置です。

308 では、イオンマイグレーションと水トリーの研究が行われており、レーザー加変位計、実体顕微鏡、恒温恒湿槽などの計測・試験装置から、環境試験装置などの手作りの装置まで実験装置が充実しています。

309 の部屋は工作室です。実験炉、ボール盤、電子部品のパーツ類があります。

303 では原子間力顕微鏡を用いたナノ・スケールの計測が行われています。最近ではイオンマイグレーションの研究に利用されています。この顕微鏡は操作に経験を要求されますが、とても優れたものです。



歩行環境シミュレータ



シミュレータは縦1.5メートル、横1.9メートルの大型スクリーン3面と液晶プロジェクター、スポーツジムなどにあるランニングマシンで構成されています。スクリーンには、自動車が行き来する交差点や横断歩道などを映し出し、ランニングマシン上を歩くことで、スクリーンの横断歩道を実際に渡る感覚がつかめるようになっています。

地域共同センターでは、歩行環境シミュレータ、奥行き認知能力、手指のモーションキャプチャの研究が行われています。

どの部屋も冷暖房完備で、広く、とても快適で、明るく楽しい研究室です。研究の一休みに、コーヒー、紅茶、麦茶、etc.でくつろげるスペースもありますので、ぜひ吉村研究室に遊びに来てください。

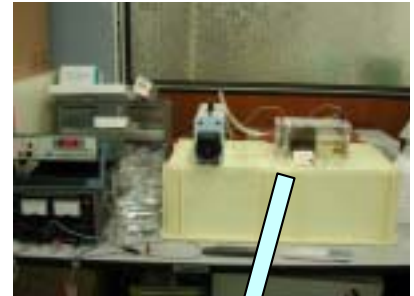
(M1 後藤、E4 佐藤、高橋、中井戸、深川)

研究紹介

ここで、吉村研究室が取り組んでいる多くの研究の中からほんの一部をご紹介します。

汚染土壌からの重金属回収

重金属によって汚染された、廃棄物処理場や鉱山跡地、工場跡地等の土壌中から動電現象を利用して、土壌に含まれる重金属を回収するという研究です。土壌に水を浸透させて直流電圧を印加することにより、土壌に含まれる重金属イオンが陰極方向に引き付けられ移動します。これを長時間継続する事で土壌に含まれる重金属の濃度を大幅に減らすことが可能です。また、本研究では動電現象に用いる陰極側電極にゼオライトを使用しております。ゼオライトには優れたイオン吸着能力がありますので、動電現象と組み合わせると動電現象によって陰極に集められた重金属イオンをゼオライト電極に吸着させる事ができます（右は動電現象実験中の写真です）。これにより、実験中に出る排水中の重金属濃度もかなり抑えられ二次汚染の危険性も減りますので、より環境に優しい処理が可能となります。（M1 北原）



拡大すると...



イオンマイグレーションの発生・進展過程における液中抵抗値の側定

近年、イオンマイグレーション(IM)によるプリント配線板の絶縁信頼性の低下が問題となっている。そこで、本研究では dendrite の発生・進展過程における電極間隙各部位での抵抗値の変化を明らかにするため、不平等電界下で発生する IM を対象としてマニピュレータと微小電極（プローブ）を用いて電極間隙の任意の位置の電圧値を計測可能な実験系を構築し、 dendrite の進展に伴う抵抗値の経時変化を調べた。図 1 にプローブを陰極から 0.05 [mm] の距離に配置した状態での電極間およびプローブ-カソード間の抵抗値の経時変化を示す。プローブ-カソード間の抵抗値は 200 [s] 付近で急に減少し、電極間抵抗値は 230 [s] 付近で急に減少した。また、短絡後（300[s]以降）の電極間およびプローブ-カソード間の抵抗値は一定となった。プローブ-カソード間の抵抗値が早期に低下した機序として、 dendrite はカソードからアノード側へと伸長するため、カソードの近くに配置したプローブに dendrite が到達し、その後 30[s] かけてプローブの位置からアノードに dendrite が伸長したと考えられる。（M2 藤原）

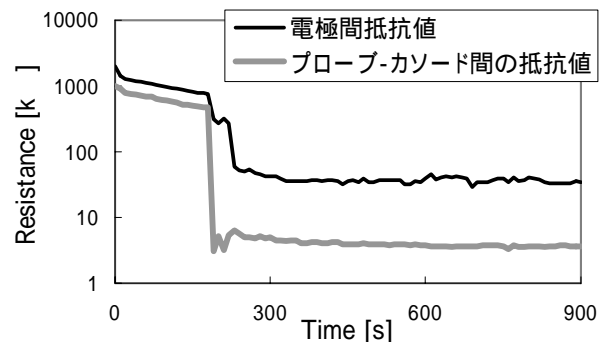


図 1 陰極から 0.05[mm]における電極間およびプローブ-カソード間の抵抗値の時間変化

年間行事 (04.7~05.6)

7月 4年生の創造工房発表。輪講に続く山場だったが全員無事に終了，これまでの努力が実る。



8月 夏休みで一息ついた後に4年生の中間発表が行われ，前期の内に学んだことや実験について議論した。これも全員無事に終了。

9月 中間発表を終え一息，後期に向けて本格的に実験を始める。

10月 秋大祭開催。オープンキャンパスにて4年生が創造工房実習の成果を披露した。またボリング大会も開催され，3位入賞を果たしました。



11月 2度目の中間発表に向けて研究に没頭する。

12月 世間ではクリスマス，研究室では中間発表・・・。

1月 年も明け，気持ちも新たに卒論，修論にとりかかる。全員発表に向けて追い込みです。

2月 修論・卒論発表が行われる。全員無事に発表を終えることが出来た。ようやく発表の緊張から解放されるも論文提出に追われ気の休まらぬ日々が・・・。

3月 全員無事に論文提出を終え，快晴のなか卒業・修了式が行われた。友人や先輩との別れ，寂しくなるが再会を誓いそれぞれ新天地へ旅立つ。



4月 入学式の開催と新4年生11人の配属。恒例の新入生歓迎会と花見を経て早くも打ち解ける。

5月 輪講や就職活動が始まる。就職試験を終えた学生も現れ始めた，合格を祈る日々が続く。

6月 就職活動が活発に。今年は例年に比べ景気がいいらしい，就職希望者のほとんどが合格した。

(M1 辻)

学生の挨拶

学生代表 石塚 修

うっとうしい梅雨も明け、夏空がひときわまぶしく感じられる頃となりました。今年はプロ野球交流戦、サッカー日本代表のワールドカップ出場などで日本中が沸き、その熱が日本列島の気温を上昇させたように思います。

本研究室の新聞『挑戦』もこの度で第 15 号を迎え、改めて吉村研究室の歴史の重みを感じながら挨拶をさせていただく次第です。本年度も吉村先生は中国へ出張に行かれるなど大変お忙しい毎日を送られておりますが、度々研究室にいらしては私たちに言葉をかけてくださり、学生は身も心も引き締まる思いです。今後も更なる御活躍が期待されますが、お体には十分気をつけてほしいと思っております。また、今年は本研究室の研究テーマが秋田の新聞やテレビ等で取り上げられた事に学生全員が刺激を受け、自分たちの研究がいつかは社会で役立つようにとより熱心に研究に打ち込んでおります。

本年度から学生代表は修士 1 年次の者が務めることになり、研究室に在籍して 1 年ちょっとの私がこのような大役を任せられる事になりました。昨年までは最下級生であるがゆえにただ先輩の後ろをついて行けばよいだけでしたが今度は自分の行動が 4 年生に見られる立場となり、先輩たちが教えてくださったことをしっかりと伝えていかなければならないと思っております。そして 9 月以降はほとんどの者は進路が決定し、本格的に研究に取り組むこととなります。途中でうまくいかないことが何度かあると思いますが、そんな時に先輩、後輩関係なく気軽に何でも相談できるような環境作りを目指したいと思っております。本年度研究室メンバー、博士後期課程 2 名、博士前期課程 8 名、4 年生 11 名の計 21 名は一致団結し、先輩方が築いた研究室の伝統を引き継いで行けるよう努力してまいりますので、吉村研究室卒業生の皆様、これからも御指導御鞭撻のほどよろしく御願い致します。そしてこれからも全国各地の先輩方の御健闘と御活躍を心よりお祈り申し上げます。ご精読ありがとうございました。

編集後記

サッカー日本代表の W 杯出場決定、景気の回復、局地的な大雨や水不足、ロンドンの同時多発テロ...と、今年は(も?)良い話題、悪い話題どちらにも事欠きません。

さて、今回の“挑戦”第 15 号はいかがでしたでしょうか? 吉村研究室も 22 年目に突入しました。これも OB、OG の皆様の多大なるご支援のおかげだと思っております。これからも吉村研究室を温かく見守って頂けましたら幸いです。

今年の夏も例年以上に暑くなりそうです。OB の皆様に恥ずかしくないような成果が出せるよう、外の気温に負けず、一同研究に没頭するつもりでございます。

研究室新聞“挑戦”へのご意見、ご感想を心よりお待ちしております。連絡先は、下記に示す通りです。

最後に、この“挑戦”を作成するにあたり快く寄稿を引き受けて下さいました吉村先生、記事のチェックをして頂いた水戸部先生、また各編集委員並びにご協力頂いた方々へ厚く感謝の意を表します。

(M1 北原)

〒010-8502

秋田県秋田市手形学園町 1-1

秋田大学工学資源学部電気電子工学科

電気エネルギー工学講座 吉村研究室

水戸部 一孝

E-mail mitobe@ipc.akita-u.ac.jp

吉村研新聞委員会

顧問	水戸部 一孝	
編集委員長	北原 達	(M1)
副編集委員長	後藤 真子	(M1)
	辻 真	(M1)
編集委員	佐藤 潤	(E4)
	高橋 静香	(E4)
	中井戸 宙	(E4)
	深川 靖之	(E4)