

# 大学院生学際研究フォーラム院生プレゼンバトル 2012

ポスター発表部門 <Aグループ> アブストラクト集 10月7日 #PresenBattle

TGN2012-P-10-A **誰でも簡単！電気でわかるステーキの焼き加減** -身近なアレにも使われている計測技術-

発表者：小林 彰人 所属：システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士前期課程1年 指導教員：水谷 孝一

**キーワード：計測、食品、電気**

本研究での目的は食肉の加熱過程における物性変化をモニタリングすることである。近年、オープンレンジやIH調理器具など高精度な温度制御を生かした調理の自動化が進められており、対象の物性を計測する必要がある。しかし従来技術では温度のみの計測のため物性変化の評価が困難であった。そこで対象に交流電流を印加することで物性の推測が可能な電気インピーダンス法の適用を試みる。本実験より食肉の加熱過程において電気インピーダンス特性の変化が見られたことから、加熱調理における物性モニタリングに用いることができる可能性が見出された。

TGN2012-P-17-A **太陽電池モジュールの電圧計測による故障診断方法の検討**

発表者：関口 大介 所属：システム情報工学研究科 リスク工学専攻 博士前期課程1年 指導教員：岡島 敬一

**キーワード：太陽光発電システム、故障診断、電圧**

近年、太陽光発電システムの普及が急速に進んでいる。モジュールやストリング等の発電を担う設備と、電力を制御、変換するパワーコンディショナによって構成されており、発電時に機械的な動作がないことからメンテナンスフリーであると言われている。しかし、実際に長期曝露されたモジュールにおいて数多くの故障や不具合が報告されており、簡易的な故障診断方法の確立が求められている。そこで本研究では、ストリングの動作点に応じた各モジュールの電圧測定によってモジュール故障を運用段階で検出する手法を提案する。この故障診断法の有効性を検討するため、モジュール故障を想定した電圧の挙動に関するシミュレーションを行った。

TGN2012-P-20-A **ストリートにおける表現の可能性**

発表者：田中 みさよ 所属：人間総合科学研究科 芸術専攻 博士前期課程1年 指導教員：國安 考昌

**キーワード：アート、道や公園や駅前などの場所、小ささ**

美術館や音楽ホールなどに行かないと、生の美術や音楽には触れられないのでしょうか？例えば私たちがふだん使っている通り道、駅前、公園など。そこでもストリートライブや誰かが残した落書きなど、ある種の”表現活動”が展開されています。芸術の正道とは少し外れるかもしれませんが、そこに積極的な意味を見出すことから広がる可能性があるんじゃないかと思いました。

Aグループ コアタイム 午前 10:00-11:00 および 午後 14:00-15:00

TGN2012-P-21-A **楽器の物理、楽器の不思議**

発表者：湯田坂 卓人 所属：システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士前期課程 2年 指導教員：若槻 尚斗

**キーワード：楽器音響、振動モード、非線形振動**

私たち人間がまだ解き明かしていないコト、たくさんありますよね。進化、遺伝子、宇宙・・・挙げていったらキリがありません。そして、身近なものでもまだ完全には理解されていないことも。その一例が、楽器。何千年も昔から親しまれてきた楽器でさえ、「どうしてこんな音が出るのか」未だ解明されていないのです。私は楽器の物理を研究しています。特に注目しているのが「シンバル」。他の楽器には見られない複雑さがあります。簡単に言うと「叩く力の強さで音色が大きく変化する」ということ。実際に叩いてみれば一目（聞？）瞭然です。本報告では、楽器が持つ「不思議」と、それを解明していく私の研究について紹介したいと思います。

TGN2012-P-25-A **ウェブページからのコンテンツ抽出 -ウェブ検索エンジンをよりよくするために-**

発表者：吉田 光男 所属：システム情報工学研究科 コンピュータサイエンス専攻 博士後期課程 2年 指導教員：山本 幹雄

**キーワード：情報検索、ウェブ工学、自然言語処理**

現在、ウェブ検索エンジンは、ウェブ上のコンテンツ急増に伴い、インターネットを利用する際に欠かせないサービスとなりました。しかし、ウェブ検索エンジンの性能はまだ十分ではありません。その原因の一つは、ウェブページの中のコンテンツ（主要部分）が特定できていないからです。最近のウェブページには、広告や参考情報など、コンテンツ以外の部分が多いため、ウェブ検索エンジンに対するノイズとなっています。発表者は、ウェブページの特定部分が、他のウェブページでどのように出現するかに着目し、全自動、高精度なコンテンツ抽出手法を開発しました。本発表では、発表者が開発したコンテンツ抽出手法と、その応用例を紹介します。

TGN2012-P-26-A **発生から考えるコウモリの翼の進化**

発表者：阿部 貴晃 所属：生命環境科学研究科 生物科学専攻 博士前期課程 1年 指導教員：沼田 治

**キーワード：発生、進化、コウモリ**

現在、地球上の様々な環境に進出し、繁栄している哺乳類の中でも、コウモリはその種数において二番目に大きなグループである。彼らの繁栄は空を飛ぶ能力、すなわち飛行能力の獲得によって説明されるが、彼らがどのようにして翼を獲得したのか、その進化の道筋は未だ明らかとなっていない。本研究は、生き物の形づくりの分野である発生学の視点から、その進化に迫る。今回のプレゼンでは、これまでの研究からわかってきたコウモリの「翼づくり」を紹介し、彼らの進化の過程を推察する。

10月8日 12:30~17:00 口頭発表部門本戦 こちらもぜひご覧ください！

# 大学院生学際研究フォーラム院生プレゼンバトル 2012

ポスター発表部門 <Bグループ> アブストラクト集 10月7日 #PresenBattle

## TGN2012-P-11-B 「ミラクルトマト」で世界を救う！

発表者：池松 俊哉 所属：生命環境科学研究科 生物資源科学専攻 博士前期課程 2年 指導教員：江面 浩

### キーワード：ミラクリン、ダイエット、糖尿病治療

ミラクルフルーツに含まれる「ミラクリン」は、酸味を甘味に感じさせる作用がある。そのため、ミラクルフルーツを食べた後にレモンなどのすっぱいものを食べると、面白いほどに甘く感じる！この作用を利用して、「ダイエット」や「糖尿病治療」への利用が期待されている。しかし、ミラクルフルーツは熱帯原産で、日本での栽培が困難なため、あまり普及していない。また、価格も2~3cmの1粒で約300円と非常に高価である。そこで、栽培の容易なトマトに「ミラクリン」遺伝子を導入し、トマトでの「ミラクリン」生産を試みた。この「ミラクルトマト」で「ミラクリン」の生産性を高め、普段の食生活や治療でより身近に利用できるようにしたい。

## TGN2012-P-19-B 物理を使った楽器のオーダーメイドに向けて -よりリアルな撥弦楽器のサステインを目指して-

発表者：小林 透 所属：システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士後期課程 2年 指導教員：若槻 尚斗

### キーワード：弦、振動、うなり

本研究は弦振動が減衰する際に発生する非周期的なうなりを再現できるモデルの構築を目的とする。強固に固定された弦の2次元の横振動を光学的に計測し、その2次元振動における減衰時のうなりを観測した。その結果うなりの周期は弦の初期振幅の大きさに依存することが明らかになった。この現象を弦の伸縮による影響と考え、弦の伸縮に伴う非線形な復元力を表現した振動子によるモード振動のモデル化を行った。実測との比較により、1本弦のうなりは、直交する2方向の共振周波数が等しい場合においても、振動に伴う弦の伸びと減衰の影響により、振幅が大きい時にうなりが発生することが示され、非周期的なうなりの原因である可能性が示唆された。

## TGN2012-P-22-B 電気でみる珈琲豆の焙煎度合い

発表者：藤田 務 所属：システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士前期課程 2年 指導教員：水谷 孝一

### キーワード：電気計測、食品計測、珈琲豆

珈琲豆は焙煎により大きく香味が変化する。現状では豆の色や発する音などを人が監視し、焙煎温度や時間を定める。しかしこの方法は経験や人件費が必要なため、機械的に焙煎度合いを調べる手法が望まれている。電気インピーダンス法は、水分量などの状態に応じて電気の流れ方が変わることを利用し、逆に電気的な特性から対象の状態を調べる手法である。迅速な計測が可能であり、様々な変化が短時間に生じる焙煎過程においても適用できる。珈琲豆を焙煎しつつ電気的特性を計測した結果、焙煎の進行に伴い電気が流れにくくなる傾向が見られた。焙煎進行に伴う電気的特性の変化が見られたため、電気による焙煎度合いの観察の可能性が示された。

Bグループ コアタイム 午前 11:00-12:00 および 午後 15:00-16:00

TGN2012-P-27-B <b>新時代における東アジア的人間観の意義</b>
発表者：竹中 淳 所属：人文社会科学部 国際地域研究専攻 修士課程 1年 指導教員：佐藤 貢悦
<b>キーワード：人間、儒教、陰陽</b> 今日、人類は瀬戸際にいる。あらゆる意味で、人類をかつて人類たらしめていた基本的な諸条件が破壊可能になってしまった。原爆、遺伝子工学、長寿医療、温暖化、人口爆発、バーチャル・ワールド、いずれをとっても、近い未来に、人類という種族は消滅するか、あるいは大きな本質的变化を被る可能性が高い。その背景には、人間を個人として家族や社会、自然などその背景から切り離し、相対立するものと認識する視点がある。西欧古代に端を発するアトム的人間観がその土台となっている。儒教は、親子の遺伝的つながりを軸として、人間の自己を他者から切り離すのではなく、むしろ適切に拡張していく視点を与える。陰陽の人間とは、人間を一つの場として周囲との絶えず干渉し合う一つの現象として捉える。
TGN2012-P-30-B <b>ChronoView：大量の時刻情報付きデータの分析を支援する可視化手法</b>
発表者：白井 智子 所属：システム情報工学部 コンピュータサイエンス専攻 博士前期課程 2年 指導教員：三末 和男
<b>キーワード：情報可視化、人間の行動、時間</b> 時刻情報付きデータとは、行動や事件などのイベントと、それらのイベントが発生した時刻を記録したデータである。このデータを分析すると、行動パターンがわかり、マーケティング分野などの様々な分野へ応用することができる。本研究では、時刻情報付きデータの分析を支援するための表現手法として ChronoView を開発した。ChronoView は、アナログ時計の文字盤のような円を表示し、イベントをその中に配置することで、データに記録されているイベントと時刻の関係性を視覚的に提示する。また、用途に応じたインタラクションにより、イベントと時刻の関係性についての詳細をさらに分析していくことを可能にする。
TGN2012-P-31-B <b>やわらかい物理</b>
発表者：池田 晴國 所属：数理物質科学研究科 物理学専攻 博士前期課程 1年 指導教員：宮崎 州正
<b>キーワード：物理、自己組織化、シミュレーション</b> 雪の結晶や、シマウマの縞模様、果ては生命そのものまで、我々の目の回りでは秩序立った構造が自然に生じる現象を数多く見つけることが出来ます。この現象は自己組織化と呼ばれ学問的な興味と応用上の要請からさかんに研究がなされています。このような中で近年、“柔らかい粒子”が注目を集めています。“柔らかい粒子”とは、例えばゴムやスポンジで出来た球のように、押せば押しただけへこむ粒子の総称です。我々はこれらの粒子を多数集めて、箱に詰めた場合にどのように振る舞うかを計算機上でシミュレーションしました。その結果非常に単純な構造から当初想像出来無かった程多彩な構造が表われることが明らかになりました。

10月8日 12:30~17:00 口頭発表部門本戦 こちらもぜひご覧ください！