

東北大学大学院情報科学研究科主催
第9回博士後期課程学生発表会

アブストラクト集録

開催日 2013年7月25日(木)

会場 情報科学研究科棟2階大講義室

開会の辞

情報科学研究科副研究科長 中尾光之 教授

Session I

選択的神経刺激のシミュレーション解析と神経活動イメージングを用いた実験的検証

応用情報科学専攻 上野彩子

臨床医学ではしばしば、神経機能の調節・改善のため、脳脊髄や手足などに電極を埋め込み、神経線維に電気刺激を与える療法がとられる。しかし、電極と神経線維との位置関係の変化による治療効果の減弱が問題視されている。手足の電気刺激では、刺激波形の制御により線維の位置選択的な刺激ができるという報告がある。この手法が脳脊髄への刺激にも適用可能なら、治療効果の改善が期待できる。本研究では、波形制御による選択的刺激を、ヒト中枢神経の数理モデルを用いたシミュレーションと、マウス脳組織標本を用いた実験により検証した。

ケータイ・メールが青年におよぼす心理的影響

人間社会情報科学専攻 神野美智男

1999年に発売された多機能型携帯電話(ケータイ)は、現代の若者のほぼ100%が所持し、使用目的の第一位はメールとなっている。心理的発達の間から、メール使用と青年期の若者との関係については、肯定的知見と否定的知見が混在している。そこで本研究は、高校生と大学生を対象に、メールの使用時に相手や自己に向けられる意識や孤独感などといった生活感情の視点から、メールが青年におよぼす心理的影響を探ることを目的として行う。

Value distribution of $f^{\lambda}(f^{(k)})^n$ for a transcendental meromorphic function

情報基礎科学専攻 Jiang Yan

Let f be a transcendental meromorphic function defined on C , we discussed the estimate of the characteristic function $T(r, f)$, which can be estimated by one counting function $N(r, a, f(f(k))n)$. Two kinds of estimates are established, and we conclude that for $l \geq 2$, $n, k \in N^+$, $f(f(k))n$ assumes

every finite value infinitely often except possibly zero.

Keywords: Transcendental meromorphic function, characteristic function

効率的な数値擬等角写像の新しい構成手法

情報基礎科学専攻 島内宏和

擬等角写像は等角写像の一般化であり, より高い柔軟性を有する. 近年, 擬等角写像の数値的構成が研究され, 医療用画像処理など他分野への応用が見いだされてきている. しかしながら, 既存の構成手法は計算量や近似精度の評価等に関する問題を抱えている. 今回の発表では, R. Michael Porter 氏との共同研究による, 区分線形写像と既存の数値等角写像法を用いた新しい構成手法と, その利点・欠点について紹介したい.

Session II

マティス・リュシーと音楽のグルーピング

人間社会情報科学専攻 大高誠二

レアダールとジャッケンドフによる GTTM 理論(調性音楽の生成理論)は, いまや音楽を計算機を用いて分析しようとする試みの多くが参照するスタンダードな理論となった. だがこれは, 音楽理論としてそれが音楽の真の姿を明らかにしたためなのだろうか? GTTM の戦略は, 音楽の旋律をその区切りを決定することによってグルーピングと呼ばれる断片に分け, それを樹形図として構築し直すというものであるが, GTTM がこのような地位を築くことができた理由の 1 つは, その手続きが計算機への実装に適していたことにあった.

発表者は, GTTM が最初に決定しようとするこの区切りこそが, 実は音楽を聴く人によって複数の解釈が可能であるような最も曖昧な点なのではないかという疑念を持ち, グルーピングの核を決定し境界は曖昧なまま, という戦略の可能性を追求した. その際に浮かび上がってきたのが, フランスの音楽教育家・理論家であるマティス・リュシー(1828-1911)の議論であった.

日本語事実性解析に関する研究

システム情報科学専攻 成田和弥

事実性とは, 文に記述されている事象が, 起こったことなのかそうでないことなのか,

あるいはその可能性を述べたものなのかといった情報である。事実性を解析する技術は、情報抽出などの自然言語処理の応用に対して有用であるが、先行研究では多岐に渡る言語表現を捉えきれず、十分な性能をあげられていない。本研究では、事実性に影響を与える語彙知識に着目することで、事実性解析においてどんな言語現象が起こっているのかを分析し、日本語事実性解析における研究課題を明らかにした。

現代における「セイギ」観を表示し続ける物語としての創作物たち
—特撮ヒーローが表現し続け、『仮面ライダー』が表出した新しい物語の形について—

人間社会情報科学専攻 秋保慎太郎

物語が、共同体およびそれに所属する人々の指針となる価値観を表現するものとして捉える立場から、特撮ヒーロー番組というテレビ番組の系譜を捉える。中でも、特に『仮面ライダー』に至るまでの系譜と、『仮面ライダー』という番組内にて構成された物語が、現代社会に通用する善、正義、倫理のあり方に対して答えを出そうとするものであり、一般的な誤解や偏見なくし、内容分析することでその真価を捉え直すことを目的としている。

局所位相特徴に基づく類似度評価手法とバイオメトリクス認証への応用に関する研究

情報基礎科学専攻 青山章一郎

バイオメトリクス認証は、信頼性の高い個人認証技術として注目されている。近年では、認証に用いられる生体特徴の多様化や、マルチモーダル認証に関する研究への関心が高まったことにより、汎用性の高い画像間の類似度評価手法への要求が高まっている。これに対し、本研究では、局所位相特徴に基づく画像間の高精度な類似度評価手法を提案する。そして、提案手法を用いたバイオメトリクス認証アルゴリズムについて検討する。

多視点ステレオのための高精度画像マッチングに関する研究

情報基礎科学専攻 酒井修二

多視点ステレオは、撮影位置の異なる複数枚のカメラ画像から、物体の3次元形状を復元する技術である。多視点ステレオにおいて、3次元点を推定するための画像マッチング手法は、アルゴリズム全体の精度、ロバスト性、計算コストに大きく影響する重要な要素である。そこで、本研究では、多視点ステレオのための高精度画像マッチング手法を提案する。提案手法を多視点画像間のマッチングに用いることで、少ない計算コストで高精度な

3次元復元が実現可能である.

Session III

「病いとともに生活する人々」 —関節リウマチ患者と配偶者の生活史—

人間社会情報科学専攻 山田 香

本研究は, 治療法が確立されていない原因不明の難病の一つである関節リウマチ (以下 RA) 患者とその配偶者の生活の歴史を当事者の視点で捉えようとするものである. ライフコース研究を用いて, 同世代の同じ地域に居住する複数の RA 患者とその配偶者たちの身体的・心理的・社会的な文脈を含めた生活史を聞き取り, 分析する. その結果から, 彼らにとっての「暮らしやすさ」や「RA とともにある人生」とは何かを論ずることを試みる.

演劇教育の課題としての子どものつまずきの発見

—ごっこ遊び理論を手がかりとして—

人間社会情報科学専攻 佐々木徹雄

本発表で述べる「演劇教育」とは, 教師や大人が, 子どもの劇創作という遊び的行為の中に表れるつまずきを発見し, 子ども自身がつまずきを克服しようとする行為を支援し, 育む, 教育活動の一種として位置づけられるものである. 本発表は, 小学生の劇づくりの実践の分析を交えつつ, 演劇教育の現代のいくつかの課題と展望を明らかにすることを目的とする. なぜ, 多くの子どもが「劇はやらされるものだから嫌だ」と感じていたのか.

Research topic: A study on reducing power loss in smart grid networks

応用情報科学専攻 韦超

Research abstract: In recent years, research attention on smart grid comprising distributed power generators has increased. Smart grid is different from traditional power. It is able to control the electricity generation based on demands of users and reduce the power loss through adjusting power consumption of users. Therefore, smart grid can help power plant to solve the imbalance problem of power consumption, which means there are enormous power consumption difference in different period of a day. Hence, we want to design algorithm for smart grid to control the power consumption of users and , so as to reduce the power loss in smart grid networks.

Adaptive learning in traffic assignment and departure-time choice problem

人間社会情報科学専攻 Genaro Peque, Jr.

The research is focused on the adaptive learning of atomic and non-atomic drivers in the traffic assignment problem and departure-time choice problem with informed and naïve drivers. We use game theory to model the behavior of less than fully rational players groping for optimality over time in the transportation system. We show that the learning process converges to a pure Nash equilibrium with probability, $p=1$, for informed drivers and with probability, $p<1$, for naïve drivers.

タービン多段翼列を通る非平衡凝縮流れの非定常三次元大規模シミュレーション

システム情報科学専攻 三宅哲

蒸気タービン低圧段においては、非平衡凝縮による急激な相変化を伴う気液二相流が形成される。その際に放出される潜熱は作動流体の熱力学的損失となり、低圧タービンにおける損失の中で大きな割合を占める。本研究においては、凝縮現象をモデル化し、多段翼列における凝縮メカニズムの解明を目的とする。特に、非定常流れが非平衡凝縮に与える影響について検証する。

手順的な自動処理による論理的思考を育成する情報教育の実践について

人間社会情報科学専攻 吉田典弘

論理的思考をめぐる社会的要望への応答は、これからの情報教育を検討するうえで重要な課題となっている。大学等の一般情報教育では、「手順的な自動処理」であるプログラミングの学習が論理的思考を涵養するために有効とされている。しかし、実際の教育環境において、プログラミングの学習による論理的思考の育成効果を実証的に測定した事例は少ない。本発表では、JavaScript の授業を利用して、その実証的研究の方法と期待される結果について考察する。

閉会の辞

情報科学研究科副研究科長 中尾光之 教授