

東北大学大学院情報科学研究科主催
第10回博士後期課程学生発表会

アブストラクト集録

開催日 平成25年12月20日(金)

会場 情報科学研究科棟2階大講義室

開会の辞

情報科学研究科長 亀山充隆 教授

Session I

視覚障がい者向けユーザインタフェースに関する研究

応用情報科学専攻 菊池裕人

近年、入力と出力が一体となり、直接画面に触れて操作を行うタッチパネル型情報通信機器が爆発的に普及し、多くの公共施設でも利用されるに至っている。視覚に障がいを持つ人々の計算機操作支援に関しては、これまで音声変換やキーボード・ショートカットなどの手法を中心に行われてきた。しかし、タッチパネルの操作について視覚に障がいを持つ人々にお話を伺うと、ほぼ全員から、オブジェクト（ボタン等）の位置情報取得が容易ではなく使用が難しい機器の一つ、との回答があった。位置情報取得を重視した有効な操作支援の確立が期待されており、本研究はこのような問題意識の下その改善を試みる。

画像対応付けの並列プロセッサ実装に関する研究

情報基礎科学専攻 三浦衛

画像対応付けは、画像処理技術の中でも重要となる基本処理である。近年の画像処理応用では、リアルタイムでの処理や大量の画像を入力とする処理が多く、画像対応付けには精度だけでなく速度についても高い性能が求められている。本研究では、プロセッサのマルチコア化の潮流、および画像対応付けアルゴリズムが持つ高い並列性に着目し、並列処理による画像対応付けの高速化を図るとともに、並列プロセッサの性能を活かした実装について検討する。

フランクルのロゴセラピー——ミシェル・フーコーの権力論的視点から——

人間社会情報科学専攻 桐野新

本研究の目的は、ヴィクトール・E・フランクルが創始した心理療法である「ロゴセラピー」に伏在する理論的諸問題を摘出し、その解決を試みることにある。この課題を遂行するために本研究が手がかりとするのは、ミシェル・フーコーの権力論の視点である。フランクルのロゴセラピーは、その理論的帰結として「超意味への信仰」という宗教的観念を要請するものであった。本研究では、フーコーの権力論を援用することによって、ロゴセラピーをそのような宗教的観念から解放する可能性を探る。

A Study of Score Level Fusion for Multi-modal Biometric Authentication Based on Local Phase Features

情報基礎科学専攻 Luis R. Marval Perez

Biometric authentication is to identify individuals by their physiological or behavioral characteristic. However, identification by a single modality has limitations in terms of performance, robustness and universality. On the other hand, with multi-modal biometrics, we can overcome such limitations by fusing matching scores obtained from multiple traits. Recently, an authentication algorithm based on local phase-features has been proposed and its effectiveness to several traits has been demonstrated. This algorithm is attractive for score fusion since scores from a same algorithm are expected to be compatible. So far, experimental evaluation shows excel performance whereas conventional fusion approaches or direct combination is used. Hereon, we are aiming a comparative evaluation with conventional authentication algorithms.

マルチトラック文字列上の順列パターン照合に関する研究

システム情報科学専攻 桂敬史

マルチトラック文字列（以下、マルチトラック）とは複数の文字列の組であり、マルチセンサーデータのような多系列データを汎化した表現を与える。二つのマルチトラック T , P が与えられたとき、 P 中の文字列の順序入れ替えを許すという条件の下で P が T に出現するかどうかを判定する問題を順列パターン照合問題と呼ぶ。本研究では多系列データの新たな解析手段として順列パターン照合を考え、これを高速に解くアルゴリズムの開発を目指す。

Session II

E.Lévinas における言語の問題 ——情報知と倫理——

人間社会情報科学専攻 加賀谷昭子

発表者が研究対象にしている哲学者はリトアニア出身でフランスに帰化したユダヤ人哲学者 E. レヴィナスである。レヴィナスは現象学から出発し、「時間」を倫理的に考えることによって「他性」を考え続け、倫理や言語の重要な問題を提示した。その事を紹介し情報知とレヴィナスの言語観の緊張関係から見えてくる現代的な問題について発表する。

【発表の概要】 1. E. レヴィナスの簡単な紹介 2. 言語と倫理 3. 情報知に関する今日の問題 4. 結論

HYMN: A Novel Hybrid Multi-hop Routing Algorithm to Improve the Longevity of WSNs

応用情報科学専攻 Ahmed E.A.A. Abdulla

Power-aware routing in Wireless Sensor Networks (WSNs) is designed to adequately prolong the lifetime of severely resource-constrained ad hoc wireless sensor nodes. Recent research has identified the energy hole problem in single sink-based WSNs, a characteristic of the many-to-one (convergecast) traffic patterns. In this paper, we propose HYbrid Multi-hop routing (HYMN) algorithm, which is a hybrid of the two contemporary multi-hop routing algorithm architectures, namely, flat multi-hop routing that utilizes efficient transmission distances, and hierarchical multi-hop routing algorithms that capitalizes on data aggregation. We provide rigorous mathematical analysis for HYMN-optimize it and model its power consumption. In addition, through extensive simulations, we demonstrate the effective performance of HYMN in terms of superior connectivity.

暗号ハードウェアの故障注入攻撃に対する安全性評価手法に関する研究

情報基礎科学専攻 遠藤翔

近年、暗号処理に誤りを引き起こし秘密情報を取得する故障注入攻撃が問題となっている。特に、故障注入に対する回路の感受性の違い（故障感度）を利用する故障感度解析は従来の故障注入攻撃対策を無効化できる場合があるが、攻撃が有効となる回路構成や、有効な対策は明らかとはなっていない。そこで本研究では、故障感度解析の脅威を明らかにするとともに、その対策を検討し、安全な暗号ハードウェアの実現を目指す。

Eye position distribution depending on head orientation

システム情報科学専攻 方 昱

The purpose of this study is to investigate the relationship between the eye and head movements for natural tasks in the natural viewing conditions: those are visual search in a 360° filed display, viewing large pictures and watching movies in an ultra-high definition television. We measured participants' eye, head, and chest movements while they were performing each task. We analyzed the eye- and head-movement data to obtain fixation distribution of eye position as a function of head orientation. The results showed the similar coordination of the eye and head movements in all three conditions.

画像の標本化過程を考慮した高精度かつ頑健な平面の追跡

システム情報科学専攻 伊藤栄介

カメラに対して相対的に運動する平面を、画像上で安定して高精度に追跡することはコンピュータビジョンの中心的課題である。本研究では、追跡対象の平面が視線に対して大きく傾いたり、遠くに離れる際に生じる平面の見えの実効的な解像度低下が追跡性能に悪影響を与えることを指摘する。さらに、画像の標本化過程をモデル化し、これを平面追跡のアルゴリズムに組み込むことで、これを解決する方法を示す。実験によって、従来の方法に比べてより高精度かつロバストに平面の追跡が行えることを示す。

インターネット利用における情報リテラシーの社会参画促進の有効可能性

人間社会情報科学専攻 後藤心平

ネットの普及にともなう情報流通の進化により,私たちは社会生活をより便利で快適に過ごすことができるようになった.しかし,情報の読み解きと活用,そして自ら発信する力である“情報リテラシー”の有無によって,社会生活を送る上で様々な格差が生じる.そこで,本研究では,社会参画につながるネット利用における情報リテラシーの現状を調査し,ネット利用による社会参画の有効可能性を考察する.

閉会の辞

情報科学研究科副研究科長 中尾光之 教授