

大学研究室訪問のご案内

～ビッグデータを活用した高次元情報分析システムの開発～

当財団では、大学等の研究内容を新産業に結びつけるため、企業の皆様と大学等研究室を訪問し、研究内容の説明を受けるとともに事業化に向けた意見交換を行う「シーズ・ニーズのマッチングのための大学研究室訪問」を実施しています。

- 開催日時：平成25年11月6日(水) 14:00～16:00
- 開催場所：県立広島大学 経営情報学部 (〒734-8558 広島市南区宇品東1丁目1-71)
- 訪問研究室：市村 匠 准教授・博士(工学)
 専門分野 知能情報学、Web インテリジェンス、感情指向型インタフェース
 発表テーマ 『インテリジェント・スマートフォン』
- 訪問研究室：竹本 康彦 准教授・博士(工学)
 専門分野 品質管理、応用統計学、経営工学(IE)
 発表テーマ 『状態変化追跡方法とこれを応用した工程管理支援システム』

【市村研究室】 研究 概 要

■スマートフォンには、GPS やカメラなど多くのセンサーデバイスが装備されており、スマートフォンを用いてさまざまな情報収集、分析を行うことが可能である。市村研究室では、クラウド技術を用いたビッグデータの情報収集・分析、獲得された知見を用いた情報発信手法など、最先端情報処理技術を用いて、次の2つの実用的なアプリケーションを開発している。

研究①スマートフォンを用いたユーザ参加型主観的情報の分析法(MPPS手法)と観光への応用(図1)

研究②近距離無線通信(NFC: Near Field Communication)を用いたスマートタブレットによる業務管理(入退室管理、出席管理、商品管理、顧客管理(ポイントカード)など)システム(図2:出席管理システム)



【図1】



【図2】

特徴・既存技術との優位性

■研究①: ネットワークから取得される情報の中には、ユーザの主観に基づいた情報(評価等)や画像が含まれており、従来の統計的解析手法で分析しても、満足な結果が得られない。本研究では、欠損値や曖昧性を含む情報の処理に有効なソフトコンピューティングの手法を活用して収集した情報を分析し、新たな知見を発見する手法を見出した。

得られた知見をもとに、問題のある(=欠損値や曖昧性を含む)情報発信を抑制したうえで、ソーシャルネットワークへの情報発信を自動で行う技術を構築した。

■研究②: 安価なNFCシールを使用しているカードの読み取りに対応したスマートタブレットにおいて、ICカード認証データベースを構築した。カード保有者の情報(写真など)をデータベースから取得し表示することで本人確認を容易にした。スマートタブレットのみで実現しているため、設備投資の低コスト化を実現している。また、データ管理は個人情報漏えい防止を施したアプリも開発している。

事業化の用途展開

■研究①: データ観測や購入履歴などにおいて、主観的情報を含むデータ分析を行い、データの特徴を得ることができる。得られた知見を用いて、ソーシャルネットワーク等での情報発信や根拠に基づいたマーケティングの戦略(ビッグデータの活用)に用いることが期待できる。

■研究②: 出席システムや入退出管理だけでなく、既存のICカードやNFCシールを用いて、図書館検索システムや商品管理、ユーザ管理に利用することができる。また、画像表示やリアルタイム動画通信などにも利用可能であるため、セキュリティにも利用することが可能である。

同じ製造工程で製造される製品であっても、製品の品質には必ずバラツキが存在する。

本研究室では、製品品質に関する時系列データの変動の中からリアルタイムに工程の状態変化を抽出する状態変化追跡方法を開発した。それを用いて製造工程の異常を迅速に検知し、さらに異常発生時点や異常の原因を明らかにする工程管理支援システムを開発している。下図は、製品品質に関する時系列データの変動に対して状態変化追跡法を適用した工程管理支援システムの解析例である。解析結果として、状態変化の軌跡が得られ、本来の時系列データと比べて状態変化時点(丸印)が容易に分かる。



図：開発した工程管理支援システム(デモ版)の実行画面

特徴・既存技術との優位性

- 従来技術
 - ・品質データに基づく工程管理のための方法としては管理図(JIS9020)、また管理限界と判定ルールに基づくマニュアル的な状態変化の判定法(JIS9021)が一般的である。
 - ・管理図等の実際の運用面では、現場における「経験と勘」による判断が大きなウェイトを占めており、状態変化の抽出等において「科学的・工学的的方法」が十分に開発されていなかった。
- 本研究の優位性
 - ・「科学的・工学的的方法」に基づき状態変化の軌跡を抽出することができるようになり、「経験と勘」と併せて工程管理を実践することができるようになる。
 - ・品質データが追加される毎にリアルタイムに状態変化の軌跡を抽出することができる。
 - ・抽出された状態変化の情報と製造条件等のデータを照合することで異常の原因を特定することができる。

事業化の用途展開

- 時系列データの中から状態変化を抽出する方法であるため、多くの分野に應用が可能である。
- 機械・化学分野に関連の企業においては、JIS規格に則った品質データに関する分析の向上を図ることができる。
- 品質管理ソフトの開発企業においては、既製ソフトにオプションとして組み込むことができる。
- データ解析部は開発済みであり、個別対象に応じたアプリケーションのカスタマイズによって試用可能である。

申込み・問い合わせ先

■連絡先：(公財)ひろしま産業振興機構 研究開発推進担当 [担当：坂本] e-mail: maxkenkyu@hiwave.or.jp
〒730-0052 広島市中区千田町 3-7-47 TEL：082-240-7712 FAX：082-504-7317

■申込方法：ホームページからのお申し込み：<https://hiwave.securesite.jp/kenkyu/form.html>

(※お問い合わせ内容欄に「研究室訪問1106」と入力願います)

FAXでのお申し込み: Wordの申込用紙(こちら)に必要事項をご記入のうえお申込下さい。

■申込期限：平成25年11月1日(金)までに、お申込み又はご連絡ください。

[個人情報の取扱いについて]

ご提供いただきました個人情報につきましては、保護法を遵守し、法令の定める場合を除き第三者への提供は行いません。