

●一般型

(平成17~19年度)

# 石川南部エリア

伝統産業と先端技術が連携した新産業の創出  
「温新知故産業創出プロジェクト」

財団法人 石川県産業創出支援機構  
〒920-8203 石川県金沢市数月2-20  
TEL. 076-267-1001



●事業推進体制

- 事業総括兼科学技術…中道 俊久 (財団法人 石川県産業創出支援機構) コーディネータ
- 研究統括……………中森 義輝 (北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科長) (科学技術開発戦略センター長 教授)

●核となる研究機関

- 北陸先端科学技術大学院大学、石川県工業試験場

●主な参加研究機関

- 産…石川県九谷陶磁器商工業協同組合連合会、山中漆器連合協同組合、輪島漆器商工業協同組合、タケオ陶器、(株)アイプラス、(株)たつみや漆器、(有)道場漆器店、(株)正和、(株)能作、(株)第一、(株)五島屋、(株)大向高洲堂、塩安漆器工房、(株)塗装館エス・エス、(株)コマニー、(株)シンコール、(株)シーピーユー、松下電工(株)、シリコンスタジオ(株)、エヌテクノロジー(株)、デジタルファッション(株)、(株)アイデザイン 他
- 学…北陸先端科学技術大学院大学、金沢美術工芸大学
- 官…石川県工業試験場、石川県立九谷焼技術研修所 財団法人石川県デザインセンター、財団法人山中漆器産業技術センター

●研究開発のねらい

本事業は、本県産業の特色の一つである伝統産業と他産業の連携及び先端技術の活用により、新しい用途や技術を通じて伝統工芸の価値を再認識する「温新知故産業」の創出を図るものである。

近年、ライフスタイルの多様化により、生活の利便性だけでなく感性価値を求める傾向が強まっている。こうした時代の流れを踏まえ、新たな分野での製品開発や販路開拓を支援するツールの開発を目指す。

具体的には、伝統工芸素材を活用した製品開発の過程において、従来のIT技術では表現が難しかった漆塗りや金箔などの質感をコンピューターグラフィックスで高精細に描き出す技術の開発と、工芸素材に関する感性評価支援システムの開発を行う。

高精細質感表現システムと感性評価支援システムを組み込んだデザイン開発支援システムを構築し、様々なデザインシミュレーションを行うことで、使い手の要求や感性に適合した製品開発が可能となる。

※「温新知故」は、石川県在住の陶芸家の提唱する概念に基づく言葉(商標登録第4767763号)である。

●研究の内容

1. ユーザーニーズに基づくデザイン開発のための工芸素材に関する感性評価支援システムの開発

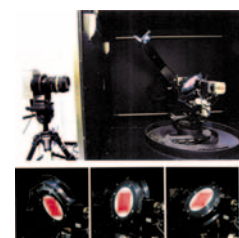
- (1) 評価の曖昧性・状況依存性を考慮した感性データ解析手法の開発  
「個人の認識における複雑性」に加えて「評価対象自体の複雑性」が内在している感性データ解析手法を確立する。
- (2) 感性データ解析に基づく質感データと感性評価の対応モデルの開発  
質感データベースに基づくユーザーの感性評価データを収集し、その対応関係をモデル化する。
- (3) 質感 - 感性対応モデルに基づく感性評価支援システムの開発  
デジタルショールームに組み込む感性評価支援システムを設計・構築し、客観的事実、社会との関係、個人の認識に関わるデータ・知識(モデル)を収集・統合する。



感性評価支援システムのイメージ

2. 工芸素材の光学属性の多次元計測システムと質感表現システムの開発

- (1) 工芸素材の光学特性の計測  
物体表面の光学特性の計測手法を開発し、漆や金箔などの複雑な光学特性を持つ工芸素材の表現を目指す。
- (2) 工芸素材の質感データベース構築  
計測データを効率的に応用するために、感性情報で検索可能な質感データベースを構築する。
- (3) 工芸素材のビジュアルシミュレーション  
工芸素材の質感を忠実に表現し、デザイン検証のためのビジュアルシミュレーション手法を研究する。

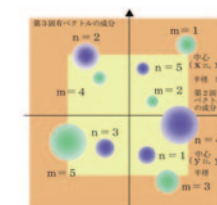


多次元計測システムのイメージ

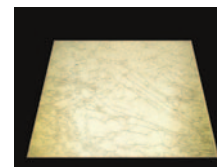
City Area Program



デザイン支援システムのイメージ



開発中の感性評価支援システム



金箔の質感表現



(上) 開発中のデザイン支援システム (下) 実物サンプルと新分野商品開発

3. 工芸素材の質感表現と感性評価を利用したデザイン開発手法の研究

- (1) 工芸素材の質感表現手法の研究  
デザイン開発に活用するために伝統工芸素材の質感・事例データベースを作成する。
- (2) 感性評価データを活用したデザイン開発手法の研究  
感性モデルと質感データベースを統合して、ユーザーニーズに適合するデザイン支援システムを開発する。
- (3) システムの評価と新分野商品の開発  
工芸素材を活用した新分野商品の試作を行い、その開発プロセスを通じて、デザイン支援システムの検証評価を行う。

●主な研究成果

1. 評価の曖昧性・状況依存性を考慮した感性データ解析手法の開発

伝統工芸素材の質感に対する人間の感性データ解析手法の理論研究を実施するとともに、工芸素材の実物サンプルを用いて、感性データ収集法の検討と予備実験を行った。また、感性評価支援システムの設計検討に着手した。さらに、全国の伝統産業の新製品開発に関する実態調査を行った。

2. 工芸素材の物体表面における物理特性の計測手法の開発

金箔や漆などの伝統工芸素材の高品質な光学異方性を測定する手法を開発するとともに、測定データを用いたCGによる質感表現手法を開発した。この表現法では、金箔への光の入射角による色変化を忠実に再現するとともに、計測した表面の微細形状データを付加して金箔特有のしわを表現し、質感の高い素材感を表現できることを確認した。一方、PCに搭載されたグラフィックチップの並列計算能力を活かし、光学異方性を持つ素材のリアルタイムでの質感表現を可能にした。

3. 工芸素材の質感表現手法の研究

石川県に集積する漆や金箔、九谷焼などの伝統工芸素材の実物サンプル約150種類を作製し、質感測定装置で素材の質感を計測してCG描画への応用を行った。また、デザイン支援システムを開発するために業界ニーズを調査し、システムの基本設計を行った。さらに、企業と連携して新分野商品の試作開発を行い、システム開発のための課題を抽出した。

