

●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」

●事業推進体制

- 事業総括兼科学技術…中藪 俊博(石川県工業試験場 次長)
- 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、(株)アイプラス、(株)たつみや漆器、(有)道場漆器店、(株)能作、(株)箔一、(株)五島屋、(株)大向高洲堂、塩安漆器工房、桐本木工所、(株)青郊、佛壇の山本、(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



本事業のねらい

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。

高精細質感表現手法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。

事業の内容

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) 感性データ解析システムの開発
数値的計算部分をシステムに組み込んでインターフェースの開発を実施し、多くのユーザーにとっても使いやすい有用なシステムに仕上げる。
- (2) 伝統工芸感性評価実験モデル構築と普及
感性データ解析システムの応用例として、伝統工芸の完成品に対する感性評価実験を実施し、いくつかのモデルを構築する。これらを実例として紹介しつつ、「感性データ解析システム」の普及に努める。
- (3) 伝統工芸の技術開発に関する知識・情報の収集・整備
工業試験場グループが構築予定のデザイン支援システムの設計に対して提言する。その際、感性データ解析システムのアウトプットであるモデルのみならず、伝統工芸の技術開発に関する知識・情報を収集・整備し提供する。



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) 工芸素材の質感表現手法の開発
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) 質感データの生成手法の開発
金箔や漆などの伝統工芸素材の高品質なビジュアルシミュレーション手法の開発を行う。具体的には、間接光の素材への映り込みまでも考慮した素材の表現手法を開発する。また、フレーク状に金箔を散りばめられた素材や沈金など、測定しきれない素材や組み合わせに対して、手続的な手法による質感データ生成を行う。
- (3) システム間の構築
デザイナーの感性評価を反映させた、作り手の言葉で検索できる素材データベースの構築を目指す。また、デザイン支援システムと連携し、高品位な映像のレンダリング環境を整備する。



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) デザイン支援システムの検証と改善
開発したシステムの実証評価および改善を行う。また、グラフィックユーザインタフェースに関する研究を行うことで、ユーザーが使いやすいシステムの完成を目指す。
- (2) デジタルショールームの開発
デザイン支援システムを実装したデジタルショールームを開発し、工芸素材が持つ高級な質感表現と、それに対するユーザーの感性評価を利用したデザイン開発手法の構築を図る。
- (3) 新分野商品の開発
デジタルショールームを活用した具体的な新分野商品の開発プロセスを通じて、システムの実用評価と研究成果事例の蓄積を図る。また、工芸素材の用途拡大のために、漆塗膜の高機能化研究や試作品の評価試験を行う。



主な事業成果

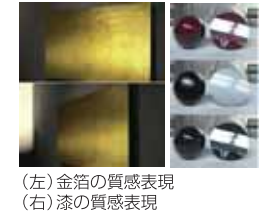
1. ユーザーニーズに基づくデザイン開発のための工芸素材に関する感性評価支援システムの開発

評価の曖昧性・状況依存性を考慮した感性データ解析システムの開発と検証を目的に、ファジィ対応分析手法を完成させ、実行可能で有意義な感性データベース及びシミュレーション機能に関して提言した。さらに、漆器の蒔絵に関する感性評価実験を実施し、感性評価支援システムの設計・構築と九谷焼産地の実態調査を行った。



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

工芸素材の質感表現およびデータベース構築手法の開発を主テーマに、金箔や漆等の質感データの取得と表現法、生成手法の開発を行った。さらに、計測した質感データを活用するための質感データベースの構築と編集ツールの開発を行った。



3. 工芸素材の質感と感性評価を利用したデザイン開発手法の研究

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として、感性モデルを組み込んだ三次元CGシミュレーションによるデザイン支援システムの開発を行った。さらに、県内伝統工芸産地で汎用性の高い工芸素材の質感・形状データベースを構築し、工芸素材を用いた新分野商品開発への活用を試みることでシステムの評価・改善を行った。

