

研究計画説明書

※総理研記載

No. 29-1

平成28年10月19日

研究課題名	宝飾品における三次元データのデフォルメに関する研究																																		
研究期間	平成29年度～31年度	形態	新規・継続(年目)																																
研究開発予算	<table border="0"> <tr> <td>H29年度： 6,256</td> <td>H30年度： 2,276</td> <td>H31年度： 2,276</td> <td>予算総額： 10,800</td> </tr> <tr> <td>旅費： 54</td> <td>旅費： 54</td> <td>旅費： 54</td> <td>旅費： 161</td> </tr> <tr> <td>消耗品費： 144</td> <td>消耗品費： 144</td> <td>消耗品費： 144</td> <td>消耗品費： 430</td> </tr> <tr> <td>委託費： 857</td> <td>委託費： 857</td> <td>委託費： 857</td> <td>委託費： 2,568</td> </tr> <tr> <td>使賃： 1,221</td> <td>使賃： 1,221</td> <td>使賃： 1,221</td> <td>使賃： 3,661</td> </tr> <tr> <td>役務費： 0</td> <td>役務費： 0</td> <td>役務費： 0</td> <td>役務費： 0</td> </tr> <tr> <td>備品： 3,980</td> <td>備品： 0</td> <td>備品： 0</td> <td>備品： 3,980</td> </tr> <tr> <td>負担金： 0</td> <td>負担金： 0</td> <td>負担金： 0</td> <td>負担金： 0</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(単位：千円)</p>			H29年度： 6,256	H30年度： 2,276	H31年度： 2,276	予算総額： 10,800	旅費： 54	旅費： 54	旅費： 54	旅費： 161	消耗品費： 144	消耗品費： 144	消耗品費： 144	消耗品費： 430	委託費： 857	委託費： 857	委託費： 857	委託費： 2,568	使賃： 1,221	使賃： 1,221	使賃： 1,221	使賃： 3,661	役務費： 0	役務費： 0	役務費： 0	役務費： 0	備品： 3,980	備品： 0	備品： 0	備品： 3,980	負担金： 0	負担金： 0	負担金： 0	負担金： 0
H29年度： 6,256	H30年度： 2,276	H31年度： 2,276	予算総額： 10,800																																
旅費： 54	旅費： 54	旅費： 54	旅費： 161																																
消耗品費： 144	消耗品費： 144	消耗品費： 144	消耗品費： 430																																
委託費： 857	委託費： 857	委託費： 857	委託費： 2,568																																
使賃： 1,221	使賃： 1,221	使賃： 1,221	使賃： 3,661																																
役務費： 0	役務費： 0	役務費： 0	役務費： 0																																
備品： 3,980	備品： 0	備品： 0	備品： 3,980																																
負担金： 0	負担金： 0	負担金： 0	負担金： 0																																
研究担当者	山梨県工業技術センター：佐藤博紀, 串田賢一, 鈴木文晃																																		
外部共同研究者	国立研究開発法人産業技術総合研究所：宮田なつき																																		
研究の目的	<p>ジュエリー, ワイン, 織物等の本県を代表する地場産業の活性化を図るため高付加価値化やオリジナルブランド開発支援が必要とされている中, 宝飾業界においては, これまで3次元技術を積極的に取り入れてきている。</p> <p>特に, 近年, 3次元CAD・プリンタの高度化に伴い, ロストワックス原型づくりのデジタル化, 3Dプリンタの普及などが進み, その結果, 少ロットやオーダーメイド品なども比較的容易に対応が可能となってきている。</p> <p>こうした現状を考えるとデータ入力装置としての三次元CAD, 原型出力装置としての3Dプリンタの利用は一巡した感がある。</p> <p>業界に3次元技術の基盤が築かれていく中, 今後は高付加価値化やオリジナルティのある製品作りを進めるための次の展開として山梨独自の形状などを取得できる3Dスキャナを利用した新たな表現手法の開拓が有効だと考えられる。</p> <p>現在, 宝飾業界において3Dスキャナが活用されるケースはあるが, 取得したデータのスケールを変更して使用する場合, 変更後の形状は細かな凹凸などが認知できなくなってしまうなどの原因で実物から受ける印象と変わってしまう問題点がある。こうした理由から最終的に修正(デフォルメ)が必要になり作業としては重荷になり, 3Dスキャナ活用の幅が狭められている。</p> <p>そこで, モデラの修正作業を分析し, 3Dスキャンモデルをより容易に活用できる, 宝飾プロダクトの新たな表現手法を開拓する。</p>																																		
研究の内容	<p>対象物の印象を維持したままデフォルメを行うことを支援するガイドライン作成にむけ, 仮説のガイドラインを元に以下の①, ②の実験を行うことでガイドラインの改定をしていく。</p> <p>①モデラの暗黙知となっているデフォルメ作業を分析し, ガイドラインを改定。 ②対象物の特徴点を明らかにし, デフォルメ作業に反映させガイドラインを改定。</p> <p><u>平成29年度</u></p> <p>モデラへのインタビューなどから仮説のガイドラインを作成。作成したガイドラインのデフォルメ手法を検証するために, 簡易なモデルで①, ②の予備実験を実施。評価方法・解析方法の整理・検討を行う。</p> <p>仮説のガイドラインを構築するには, 認知・造形・インタフェースなど多岐にわたる分野の知見が必要になると考えられることから, 多様な分野の専門家の揃う産総研</p>																																		

	<p>と共同して進める。また、検討事項が多項目に渡る場合はサンプルの形状を変え、繰り返し、要件を絞って実験を行い重要とされる部分を洗い出す。</p> <p>① 形状解析ソフトによるベストフィット機能を活用し、3Dスキャナで取得したデータを等倍縮小したモデルと、モデラがデフォルメした3Dモデルの形状の違いを体系化する。また、モデラにインタビューを行いデフォルメの方向性を造形の精度など技術的な側面と見た目の印象を操作する心理的な側面に分解して分析を行う。さらに、元になった実物とできあがった2つのモデルを被験者（ユーザ）に見せ、印象評価・インタビューを行いどの部分が形状を認識する因子として重要であるか解析を行う。</p> <p>② 元となる形状のイメージを残したままデフォルメを行う場合、対象物の特徴的部分を残す必要があり、対象物を観察する際に視線が集中して着目している部分がそれに当たるのではないかと考えられる。そのため、視線解析装置を用いユーザ・モデラの注視点を解析することで特徴的な部分を洗い出すことが有効だと考えられる。</p> <p>形状に対して線解析装置を用い得られた注視点と被験者（ユーザ・モデラ）のインタビューから形状の特徴点となる部分に重点を置き、モデルをデフォルメさせる。得られた形状データを造形し、元になった実物と併せて被験者に見せ、印象評価・インタビューを行い主観として口頭で指摘している特徴点と視線解析の結果が同一であるかを明らかにする。</p> <p>上記2つの実験の結果から仮説のガイドラインの改定を行う。また、そのガイドラインが有効であるか、他の被験者で改定したガイドラインを用い、狙ったとおりのデフォルメが行えるかを確認し、ガイドラインの精度を上げる。</p> <p><u>平成30年度</u> 前年度から継続し、モデルを変更し、実験①、②を行う。前年度の結果をフィードバックし、ガイドラインの内容に関しても要素を増やしていくことを検討する。</p> <p><u>平成31年度</u> 確立されたデフォルメ手法をまとめ最終的なガイドラインを作成する。作成されたガイドラインを使用し、「山梨デザインアーカイブ」内の形状データを用い実際にプロダクト開発を行いその有効性（スケールが変わっても元の形状のように見えるか・形状の編集が簡易化されたか）を確認する。</p> <p>また、研究終了後もガイドラインをアップデートしていくために、ガイドラインを使用し、デフォルメされたデータをアーカイブし、公開していけるような仕組み作りを検討する。</p>
<p>研究の基礎となるこれまでの研究蓄積</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平成25年度～平成27年度総合理工学研究機構分野横断的研究「山梨県固有のデザインソースの編集とアーカイブ構築」
<p>期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> 宝飾品におけるデフォルメのガイドライン作成。 地場に根ざしたオリジナリティあふれるプロダクトの創出。 デフォルメ技術を他業界への転用。 「山梨デザインアーカイブ」の有効利用。
<p>共同研究とする理由</p>	<p>本研究内容では、情報学分野の研究が必要となるため、工業技術センター単独での実施は困難であることから、産業技術総合研究所の情報学分野の研究員と共同研究を行う必要がある。</p>