

公募研究 D02-2

## 光線制御型エネルギー投影手法による質感プロジェクション基盤技術の構築

研究代表者 小泉 直也（電気通信大学大学院情報理工学研究科・助教）



本研究の目的は、質感プロジェクタの実現に向けた光線制御型エネルギー投影手法の試験的実装を行うことです。コンピュータグラフィックスの中では、テクスチャマッピングによって質感を容易に書き換えることができます。このような方法を実世界で実現することができれば、物理世界と情報世界の融合を実現する有力な手法になりえます。そこで本研究では書き換え可能な実物体質感制御の実現を目指すことにしました。本提案の基本概念は、物体の表面に化学反応の生じる物質を塗布し、そこにエネルギーを投影して化学変化を生じさせることで、表面の繰り返し書き換えを実現するものです。研究目的を達成するために、レーザーをエネルギー源として光学系によって反射・屈折させることで、対象に質感を投影できる手法を開発します。本研究ではこれまでの技術を発展させ、特に3Dプリンタで作成された立体物を対象に、質感の書き換えを繰り返し実施できる手法を実現します。

公募研究 D02-3

## 高速ビジョン・プロジェクタに基づいた動的質感再現

研究代表者 渡辺 義浩（東京大学大学院情報理工学系研究科・講師）



視点と物体と光源の配置を人間が能動的に変化させることで知覚される視覚情報は、質感の理解を深める上で重要な役割を担っています。しかし、このような動的に変化する視覚情報を、実世界上に自在に再現する技術の実現は困難でした。ボトルネックは、実世界や体性感覚と仮想的な再現情報の間で、時空間的整合性が崩れていることにあります。本研究では、この限界を高速なセンシング・ディスプレイ技術によって打破します。具体的には、1,000fps・ms オーダ遅延の超高速視覚センシングとプロジェクタ技術を基盤として、動的に変化する実世界と仮想質感を、人間の知覚レベルで完全に融合させるシステム技術を創出します。人間の知覚限界を超える高速な性能を駆使するとともに、無拘束・非接触の要請を満たしたシステム技術を構築することで、静的・準静的環境に制限されていた質感再現技術を次のレベルへ引き上げることを目指します。

