

計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の
開発と応用

2016年度採択研究者

2018年度
実績報告書

渡辺 義浩

東京工業大学工学院
准教授

スパースモデリングと動的光線制御による視覚的質感の高速計測

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、視覚的質感を左右する反射特性の取得に着目する。特に、計測技術と情報技術の融合によって高速化することを目的としている。従来手法の多くは、高精度だが装置が大型で、膨大な計測時間を要する問題や、計測時間は短いが計算時間が長く、精度も低い問題を抱えていた。

そこで前年度までに、機械学習を用いた反射特性推定器を構築し、少数サンプリングでも高精度化が達成できることを確認した。同手法は、既存の計測装置を、反射特性を取得する装置として転用できる点でも優れている。ただし、前年度までの成果はシミュレーションによる検証を行ったのみであった。

そこで本年度は、転用する計測装置として光沢計に着目し、提案技術を実機で検証した。同検証に向けて、2つの課題に着手した。第1の課題は、光沢計の計測値を反射特性に変換する手法の構築である。第2の課題は、実際の物体と計測装置を用いた提案手法の有効性の確認である。下図に結果を示す。図は左より、計測の様子、対象物体、反射特性の再現結果を示している。

また、本提案技術の特許出願するとともに、JST開催の新技术説明会で発表した。



§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 渡辺 義浩 (東京工業大学工学院 准教授)
- ② 研究項目
 - 光線分布を自在かつ動的制御する投影・撮像システムの実現
 - スパース性を利用した視覚的質感の能動的計測とその再現
 - 視覚的質感分布の計測とその圧縮計測法