

キューブマッピングを用いた真珠への映り込みの再現

Reproduction of background reflections on pearl using cube mapping

愛媛大学理工¹, 愛媛農林水産研² ○丸飯 虎太郎¹, 弓達 新治¹, 尾崎 良太郎¹, 門脇 一則¹, 小田原 和史²

Ehime Univ.¹, Ehime Agriculture, Forestry and Fisheries Lab.²,

°Kotaro Marui¹, Shinji Yudate¹, Ryotaro Ozaki¹, Kazunori Kadowaki¹, Kazushi Odawara²

E-mail:ozaki.ryotaro.mx@ehime-u.ac.jp

真珠の色合いは、実体色と干渉色によるものである。特に干渉色は真珠の品質を決める上で重要な要素であり、真珠内部の真珠層とよばれる多層構造によって変化する。真珠層構造と干渉色の関係がわかれば、真珠養殖を効率的かつ品質の高い真珠の生産が行うことができる。そこで真珠層の構造から真珠の光学モデルを構築し、真珠のスペクトルを解析し、真珠の反射率及び透過率の結果からコンピューターグラフィックスとして真珠の再現を行った。本研究では、真珠の干渉色による色に加えて真珠への周囲環境の影響を考慮したコンピューターグラフィックスを作成した。

真珠干渉色は真珠の中心から同心円状に変化する特徴がある。球体モデル表面の法線ベクトルと観測点の視線ベクトルから内積を計算し、角度ごとに計算したスペクトルを RGB 値に変換することで同心円状の干渉色を再現した。真珠への映り込みはキューブマッピングを用いて再現した。キューブマッピングとは、360°パノラマ画像を球体モデルの周りに立方体で囲み周囲環境を再現し、球体モデル表面の法線ベクトルと観測点の視線ベクトルから計算した反射ベクトルから映り込みを再現する手法である。画像は 360°カメラの RICOHTHETA を用いることで撮影した真珠と同じ環境を再現した。Fig1.は周囲環境の画像である。これは真珠層の光散乱を表現するために RICOHTHETA のレンズに光散乱フィルムを張り付けて撮影を行っている。Fig.2 は真珠干渉色と真珠への周囲環境の映り込みを考慮して再現したコンピューターグラフィックスである。詳細な結果は当日会場で報告する。

本研究は農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）」の支援を受けて行った。



Fig. 1 Surrounding environment image



Fig. 2 Real image and computer graphics of pearl.