

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 河畑 則文

論 文 題 目 A Study of the Multi-view 3D CG Image Quality Assessment Including the Image Characteristics (画像特徴を考慮した多視点裸眼 3DCG 画像の符号化画質評価に関する研究)

### 論文審査担当者

主 査 名古屋大学 教授 宮尾 克

委 員 名古屋大学 教授 枝廣 正人

委 員 名古屋大学 教授 山本 修一郎

## 論文審査の結果の要旨

河畑則文君提出の博士学位論文“A Study of the Multi-view 3D CG Image Quality Assessment Including the Image Characteristics”(画像特徴を考慮した多視点裸眼 3DCG 画像の符号化画質評価に関する研究)は、多視点裸眼 3D 画像の実用化に向けての画像情報工学分野において、ユーザーが満足可能で最適な画像品質の標準化を実現するために、画像特徴を考慮した多視点裸眼 3DCG 画像の符号化画質評価に関する一連の研究をまとめたものであり、全体は 8 章から構成される。

第 1 章は序論であり、本論文の全体的な研究背景、研究目的、構成を述べている。3D 映像に関する課題や原因として、3D 映像の長時間視聴による眼精疲労の原因、3D 映像コンテンツと再生機の普及、ユーザーの満足度を挙げており、これらの原因を明らかにするために、4 つの課題に関する研究目的、研究概要、構成を述べている。

第 2 章は、本研究で用いる多視点パララックスバリア方式や 3DCG について、単眼立体視から多視点立体視を含めた立体方式や表示方式に関して、簡潔に述べている。

第 3 章は、本研究で用いる画質評価の実験方法や評価方法 (DSIS 法)を始めとし、立体映像に関する評価方法についても述べている。

第 4 章は、幅広い年齢層の評定者に対して、3D 映像に関するアンケート調査を行い、その後、3 種類の 3D ディスプレイを用いて臨場感に関する評価を行い、ディスプレイ比較を統計的に解析することで、議論を行い、3D 映像特有の評価項目に関して、個人特性との関係を明らかにしている。

第 5 章は、領域別に符号化劣化させた場合かつ背景領域がカラーまたはグレースケールの場合に主観品質評価を行い、実験結果を統計的に分析し、SVM を用いて統計的に分類を行うことにより、議論を行っており、符号化パラメータと画像領域、主観品質との関係を明らかにしている。

第 6 章は、可視型電子透かしを考慮した 8 視点裸眼 3DCG 画像の品質評価について、領域別、視点数、透かし位置、色情報に基づいた透かしについて相互に比較を行い、これらのパラメータと主観品質の関係を明らかにしている。

第 7 章は、S-CIELAB 色空間を用いてコントラスト強調に関して、8 視点裸眼 3DCG 画像の符号化画質評価を行い、コントラスト強調させない場合、画像全体、物体領域にコントラスト強調させる場合に主観評価実験を行い、統計的に分析を行い、輝度値や CIEDE2000 の客観評価を行い、各々の実験間の関係を明らかにしている。

第 8 章は結論で、本論文で得られた知見と成果をまとめ、今後の展望を論じている。

以上のように、本論文は、多視点裸眼 3DCG 画像の符号化画質評価技術において、3D 映像の人間工学から領域別の符号化画質、電子透かし、コントラスト強調といった画像特徴の 4 点で学術的な成果を挙げている。得られた知見は、多視点 3D の実用化に向けて期待でき、情報科学の発展への寄与が大きい。よって、本論文提出者である河畑則文君は、博士(情報科学)の学位を受けるに十分な資格があるものと判定した。