

氏名(本籍)	いし つか けん きち 石 塚 賢 吉 (北 海 道)
学位の種類	博 士 (工 学)
学位記番号	博 甲 第 6449 号
学位授与年月日	平成 25 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	物語シーンの印象を反映したマルチメディア演出効果に関する研究

主	査	筑波大学教授	工学博士	鬼 沢 武 久
副	査	筑波大学教授	博士(工学)	葛 岡 英 明
副	査	筑波大学准教授	博士(工学)	中 内 靖
副	査	筑波大学准教授	博士(工学)	掛 谷 英 紀
副	査	筑波大学准教授	博士(工学)	矢 野 博 明

論 文 の 内 容 の 要 旨

音楽、画像、文章など様式の異なる複数のメディアを適切に組み合わせたマルチメディア情報は単一メディア情報よりもその内容が効果的に伝わり、その有効性については盛んに研究されている。しかし、これまでに行われてきた研究では、音楽と画像、画像と文章など2つの異なる様式のメディアを組み合わせることがほとんどであり、3つ以上の異なる様式のメディアを組み合わせた研究は少ない。本論文では、紙芝居形式の物語シーンに対して、音楽、歌詞、照明など様式の異なる3つのメディアを組み合わせた演出効果を生成することを目標としている。特に、(1) 制作者が意図する物語シーンの印象が視聴者へ伝わるような演出効果の生成、(2) 演出効果を紙芝居形式の物語に付加して提示することにより、より面白く感じられるような演出効果の生成を目指している。そのため本論文では、紙芝居形式の物語シーンの印象に合わせた(1) テーマ音楽を変奏することによる演出効果、(2) 楽曲と歌詞を組み合わせた演出効果、(3) 楽曲、歌詞、照明を組み合わせた演出効果を生成するシステムを段階的に構築し、それぞれの演出効果を被験者実験によって確認している。

本論文は6章から構成されている。1章では研究の背景、研究の目的、関連研究について述べている。2章では、紙芝居形式の物語のシーンに合ったテーマ音楽を変奏し、物語の各シーンに対応するテーマ音楽の変奏曲を生成するシステムについて述べている。本システムではニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムなどを用いており、生成された演出効果について制作者が満足できていること、物語シーンの印象に合った変奏曲が作成されていることを被験者実験によって確認している。3章では、2章で構築したシステムを拡張し、紙芝居形式の物語シーンに合った歌詞と変奏曲を生成するシステムについて述べている。このシステムはイメージ推定部、歌詞生成部、音楽生成部、声楽曲生成部の4つから構成されており、感性情報処理、ニューラルネットワーク、進化計算法などを用いて実現されている。被験者実験では本システムの有効性とともにも物語に対して制作者が意図する印象が視聴者へ伝わっていることも確認している。次に、音楽、歌詞の他に視覚に訴えるメディアとして照明を追加し、3つの異種メディアを組み合わせることを考える。そして3つの異種メディアを組み合わせた場合の演出効果の相互作用の分析を行うために、3章のシステムに照

明システムを付け加え、被験者が音楽、照明、歌詞を組み合わせた紙芝居を視聴したときの評価を分析し、有効な演出効果を与える歌詞、照明、音楽の組み合わせについての知見を得ている。5章では、4章の知見を参考にして、音楽、歌詞、照明を組み合わせた演出効果を生成するシステムを構築している。このシステムでは、制作者の物語に対する印象をさらに反映させるために制作者とシステムとが対話を行える部分を構築し、作成した演出効果の修正を行えるようにしている。被験者実験によって、本システムの有効性と物語に対する制作者の印象が視聴者に伝わっていること、および演出効果を紙芝居形式に付加して提示することにより、より面白く、印象深く感じられることを確認している。最終章では本論文の結論、および今後の展望を述べている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

音楽、歌詞、照明の3つの様式の異なるメディアを組み合わせ、紙芝居形式の物語のシーンの演出効果を生成するシステムの開発を目指している。そのため、まずは変奏曲を生成するシステム、次に変奏曲と歌詞を生成し、組み合わせて演出効果を生成するシステム、最後に音楽、歌詞、照明を生成し、演出効果を生成するシステムを段階的に開発している。3つの異種メディアを組み合わせたときの効果についても分析している。被験者実験によってそれぞれのシステムの有効性を示すとともに、制作者が意図する物語シーンの印象が視聴者に伝わっているか、演出効果を付与することにより、視聴者が物語を、より面白く感じることをも確認している。異種メディアを組み合わせたときのメディア同士の同期をとることを考えていないという問題はあるものの、本論文で得られた知見はマルチメディア情報統合の分野に重要な指針を与え、3つ以上の異種メディア統合の実現に向けて有用な学術資料ともなり、博士論文に値するものと評価する。

平成25年1月23日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。