

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	テレビ映像を画面外へ拡張するシステム -Augmented TV-
Title(English)	
著者(和文)	川喜田裕之
Author(English)	Hiroyuki Kawakita
出典(和文)	学位:博士（工学）, 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10234号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:佐藤 誠,長橋 宏,小池 康晴,山口 雅浩,長谷川 晶一
Citation(English)	Degree:, Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10234号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第 13D33016 号		学位申請者氏名		川喜田 裕之	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名
	主査	佐藤 誠	教授	審査員	長谷川 晶一	准教授
	審査員	長橋 宏	教授			
		小池 康晴	教授			
		山口 雅浩	教授			

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は「テレビ映像を画面外へ拡張するシステムー Augmented TV ー」と題し、テレビ画面内の世界があたかも画面手前の現実世界と繋がっているかのように見せることを目的とするシステムを Augmented TV と総称して提唱し、Augmented TV を実現するシステムを提案するとともに、その有効性を実験的に示している。以下の全 6 章から構成されている。

第 1 章「序論」では、本論文の目的を明らかにして、提案するシステムの概要とその位置づけを述べている。テレビに映っているキャラクターなどの実在感の提供を目的とし、AR 技術を採用するアプローチを採用したシステムの提案を行っている。さらに、キャラクターがテレビ画面から飛び出す演出についてこれまでのサービスや演出面における動向および類似サービスの技術的側面や関連技術における動向について述べ、提案システムの社会的および技術的な位置づけがなされている。

第 2 章「システム構成」では、Augmented TV で想定される要求を整理し、本論文において開発するシステムの前提条件、研究課題、およびシステム要件について定義している。本論文は Augmented TV という新しいメディアコンセプトを提唱するものであり、そのシステム構成にあたり前提となる条件の設定が重要となるため、第 1 章で述べたシステムや演出について深く考察し、その詳細を定義している。

第 3 章「同期方式とコンテンツ制作環境」では、本論文で開発するシステムにおいて必須となるコンテンツの同期方式およびコンテンツ制作環境を提案している。本システムでは、スマートフォンやタブレットなどの携帯端末画面上においてテレビ側のコンテンツと携帯端末側の 3DCG 等のコンテンツの表示が同期することが重要であり、主観評価実験により必要な同期精度を明らかにしている。実験により明らかになった同期精度を有し、既存の端末を利用した通信路を用いない汎用的な同期方式を提案している。通常のタブレットを用いた実験により本提案の同期方式が必要な同期精度を満たしていることを確認している。また、テレビ側と携帯端末側の 2 つのコンテンツを統合的に制作する環境を提案している。

第 4 章「テレビ画面の位置と姿勢の推定方式」では、携帯端末がテレビ画面の位置・姿勢を推定する方式について提案している。提案方式は、第 3 章で開発したシステムのデモ展示を行なった際に最も多かったデザインに関する要望等に対応しており、なおかつ演出の自由度を上げることを達成している。提案する方式は、普及した携帯端末が有する機能を考慮し、内蔵するジャイ

ロセンサーによって大まかな位置を推定し、テレビ画面に表示した白黒の枠をカメラでとらえて画像処理により高精度に推定するというハイブリッドな方式としている。通常のタブレットおよび試作コンテンツを用いた評価実験により、提案方式がキャラクターの实在感を十分に提供できる方式であることを示している。

第5章「メディアとしての可能性」では開発した Augmented TV システムのメディアとしての可能性を論じている。はじめに、サブコンテンツの 3DCG の配置方法について考察を行い、自然性の高い方式を新たに提案している。次に、システム開発を通じて明らかになったデバイス技術に関する諸課題を整理し、今後に期待する技術としてまとめている。また、本論文で開発したシステムが実用化され、実際にサービスを提供することを想定して、現行のウェブ技術などを活用しアプリ配信やコンテンツ配信を含めた実用的なアプリ起動システムを提案している。さらに、ここまでの議論をふまえて、Augmented TV がメディアとしてどのような価値を生むのかを論じている。

第6章「結論」では、第5章までに得られた成果を総括し、得られた知見を整理するとともに Augmented TV が近い将来どのような場面で利用され、どのような方向に発展するのか、その展望を述べている。

以上を要するに、本論文は、新しいメディアとしてテレビ映像を画面外に拡張するシステムを提案し、その有効性を示したものであり、工学上貢献するところが大きい。よって、本論文は、博士（工学）の学位論文として十分価値があるものと認められる。