慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	オブジェクト指向メディアを用いた次世代分散研究開発基盤の構築
Sub Title	Next-generation distributed R&D infrastructure using object-oriented media
Author	砂原, 秀樹(Sunahara, Hideki)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2022
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2021.)
JaLC DOI	
Abstract	本研究は、KMD におけるリアルプロジェクトで求められる「複数の拠点に分散した研究者が、協調作業を行うことで、ロケーションに依存しない研究開発環境の構築」を目指したものである。これまでも、TV 会議システム等を用いた遠隔協調研究開発環境の構築を行ってきているが、2020年に世界を襲った COVID-19 によってこうした要請が大きく進んできている。ここでは、こうした研究開発基盤の構築のため、画像や音声、研究データ等の各メディアソースをオブジェクトして扱い必要に応じてそれらを合成して提示するオブジェクト指向メディアシステムの活用を進めている。昨年度より、研究拠点だけで無く学生や教員の自宅までを含めた広範囲な分散環境の中での構築を進めており、このような環境下でのオブジェクト指向メディアの活用方法に注力して研究を実施した。開発を進めているオブジェクト指向メディアシステムを基盤として、その各メディアソースの管理、それらの合成提示手法、構成された合成メディアによる協調作業環境を実現している。これは、単に遠隔地とのコミュニケーションを支援するだけでなく、ワークショップのような密なグループ間の連携も促進し、より高度な成果を得られるように構築を行っている。これまでの経験から音響環境の整備が不可欠であり、音声・音メディアの管理・合成に関して検討を進めた。特に、音声・音の定位について試行錯誤を行い、集中するべきメインの音声・音を中央に定位させながら、他の音・音声を利用者の周辺に定位させていくことが効果的であることが明らかになった。さらに、合成された音声の中ではバランスの設定についてが難しく、さまざまなバランスでの合成について試行を行いながら適切な環境の整備を進めた。今後 After COVID-19 の研究開発環境として、こうした環境が重要となると考えており、今後も実際の環境へ適用しながら研究を進める予定である。 This research project aims to "construct a location-independent R&D environment in which researchers distributed in multiple locations can work collaboratively," as required by the Real Project at KMD. While we have been constructing a remote cooperative R&D environment using TV conference systems, etc., these demands have been greatly advanced by COVID-19, which will hit the world in 2020. In order to construct such an R&D infrastructure, we are promoting the use of an object-oriented media system that handles media sources such as images, sound, and research data as objects, and synthesizes and presents them as necessary. Since last year, we have been constructing such a system in a widely distributed environment that includes not only research sites but also students' and faculty members' homes, and we have focused our research on how to utilize object-oriented media in such an environment. Based on the object-oriented media system we are developing, we are managing each media source, composing and presenting them, and realizing a cooperative work environment with the composed composite media. This is being constructed not only to support communication with remote locations, but also to facilitate close group collaboration, such as in workshops, so that more advanced results can be obtained. Based on our experience, it is essential to develop an acoustic environment, and we have conducted studies on the management and synthesis of voice and sound media. In particular, through trial and error regarding the localization of voice and sound, it became clear that it is effective to localize the main voice and sound that should be concentrated in the center while localizing other sounds and voices around the user. Furthermore, it was difficult to set the balance in the synthesized voice, and we proceeded to develop an appropriate environment while conducting trials on synthesis with various balances. We believe that such an environment will be important for the research and development environment of After COVID-19 in the future, and we plan to continue our research while applying it to the actual environment.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2021000004-20210026

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2021年度　学事振興資金（共同研究）研究成果実績報告書

2022年4月11日

研究代表者	所属	大学院メディアデザイン研究科	職名	教授	補助額	1,900　千円
	氏名	砂原 秀樹	氏名（英語）	Hideki Sunahara		

研究課題（日本語）
オブジェクト指向メディアを用いた次世代分散研究開発基盤の構築

研究課題（英訳）
Next-Generation Distributed R&D Infrastructure using Object-Oriented Media

研究組織

氏　　名 Name	所属・学科・職名 Affiliation, department, and position
砂原秀樹（Hideki Sunahara）	メディアデザイン研究科・教授
加藤朗（Akira Kato）	メディアデザイン研究科・教授
杉浦一徳（Kazunori Sugiura）	メディアデザイン研究科・教授
大川恵子（Keiko Okawa）	メディアデザイン研究科・教授

１．研究成果実績の概要

本研究は、KMD におけるリアルプロジェクトで求められる「複数の拠点に分散した研究者が、協調作業を行うことで、ロケーションに依存しない研究開発環境の構築」を目指したものである。これまでも、TV 会議システム等を用いた遠隔協調研究開発環境の構築を行ってきているが、2020 年に世界を襲った COVID-19 によってこうした要請が大きく進んできている。ここでは、こうした研究開発基盤の構築のため、画像や音声、研究データ等の各メディアソースをオブジェクトして扱い必要に応じてそれらを合成して提示するオブジェクト指向メディアシステムの活用を進めている。昨年度より、研究拠点だけで無く学生や教員の自宅までを含めた広範囲な分散環境の中での構築を進めており、このような環境下でのオブジェクト指向メディアの活用方法に注力して研究を実施した。開発を進めているオブジェクト指向メディアシステムを基盤として、その各メディアソースの管理、それらの合成提示手法、構成された合成メディアによる協調作業環境を実現している。これは、単に遠隔地とのコミュニケーションを支援するだけでなく、ワークショップのような密なグループ間の連携も促進し、より高度な成果を得られるように構築を行っている。これまでの経験から音響環境の整備が不可欠であり、音声・音メディアの管理・合成に関して検討を進めた。特に、音声・音の定位について試行錯誤を行い、集中するべきメインの音声・音を中央に定位させながら、他の音・音声を利用者の周辺に定位させていくことが効果的であることが明らかになった。さらに、合成された音声の中ではバランスの設定についてが難しく、さまざまなバランスでの合成について試行を行いながら適切な環境の整備を進めた。今後 After COVID-19 の研究開発環境として、こうした環境が重要となると考えており、今後も実際の環境へ適用しながら研究を進める予定である。

２．研究成果実績の概要（英訳）

This research project aims to "construct a location-independent R&D environment in which researchers distributed in multiple locations can work collaboratively," as required by the Real Project at KMD. While we have been constructing a remote cooperative R&D environment using TV conference systems, etc., these demands have been greatly advanced by COVID-19, which will hit the world in 2020. In order to construct such an R&D infrastructure, we are promoting the use of an object-oriented media system that handles media sources such as images, sound, and research data as objects, and synthesizes and presents them as necessary. Since last year, we have been constructing such a system in a widely distributed environment that includes not only research sites but also students' and faculty members' homes, and we have focused our research on how to utilize object-oriented media in such an environment. Based on the object-oriented media system we are developing, we are managing each media source, composing and presenting them, and realizing a cooperative work environment with the composed composite media. This is being constructed not only to support communication with remote locations, but also to facilitate close group collaboration, such as in workshops, so that more advanced results can be obtained. Based on our experience, it is essential to develop an acoustic environment, and we have conducted studies on the management and synthesis of voice and sound media. In particular, through trial and error regarding the localization of voice and sound, it became clear that it is effective to localize the main voice and sound that should be concentrated in the center while localizing other sounds and voices around the user. Furthermore, it was difficult to set the balance in the synthesized voice, and we proceeded to develop an appropriate environment while conducting trials on synthesis with various balances. We believe that such an environment will be important for the research and development environment of After COVID-19 in the future, and we plan to continue our research while applying it to the actual environment.

３．本研究課題に関する発表

発表者氏名（著者・講演者）	発表課題名（著書名・演題）	発表学術誌名（著書発行所・講演学会）	学術誌発行年月（著書発行年月・講演年月）
岡田 光代, 花田 経子, 山内 正人, 野尻 梢, 砂原 秀樹	謎解きスタンプラリー型小学生向けセキュリティ教材の開発	DICOMO2021, 情報処理学会	2021.06
田村 淳, 砂原 秀樹, 加藤 朗, 石戸 奈々子	ITAKOTO: 遺書の新しい概念のデザインとサービス構築	DICOMO2021, 情報処理学会	2021.06
加藤 大弥, 砂原 秀樹	研究科単位での学内サービスの ID 統一化に向けた IdP の導入および運用についての検討	インターネットと運用技術シンポジウム論文集 (2021), 情報処理学会	2021.11