

2021年度活動報告書

役職：教授

氏名：赤羽 亨

活動概要

2021年度は、研究代表として行っている「Action Design Research Project」での、XRを活用した設計プロセスについての研究、「Kiosk」デザインシステムの改良とその活用に関する研究、科研費研究「時間軸を持つ3Dデータ及び映像・音響データを用いたアーカイブシステムの開発」(19K00232)という3つの研究活動を行った。

XRを活用したデザインプロセスに関する研究

研究概要

近年、デジタルデータをベースにしたデザインプロセスにおいて、XRの活用の可能性は広がってきている。しかしながら、異なる属性や立場の人々の協働に焦点をあてたXR活用については、あまり議論されてこなかった。そこで本研究では、「設計者」「使用者」「制作者」などの異なる属性や立場の人々が協働的に関わるデザインプロセスを前提として、そこでのXR活用についての試行を行った。これによって、「設計者」がデザインしたデータを実際の空間に重畳させた上で「使用者」と共に検討し、その場でデザインを更新した上で再度検討することや、データの具現化についての検討を「設計者」と「制作者」が行うなど、デザインプロセスの初期段階から、多角的なデザイン検証を協働で行うことができるプラットフォームとしての「協働的デザイン環境」のプロトタイピングを試みた。本研究で用いたARアプリケーション「Kiosk AR」は、今谷真太郎が中心となり開発されたもので、空間デザインシステム「Kiosk」を題材に、Kiosk の実空間への設置や設計の改変を、AR上で行えるものである。

研究メンバー

赤羽 亨(研究代表者)、伊村靖子(研究分担者)、富田太基(研究補助員)、青木聖也(研究補助員)、伊澤宥依(技術支援専門職員)、今谷真太郎

ARアプリケーション「Kiosk AR」を用いた空間設計

Kioskデザインシステムを題材に、AR上で空間設計が可能なARアプリケーション「Kiosk AR」の開発と、それを活用した空間設計プロセスについて、ワークショップを通して考察した。これによって、「設計者」と「使用者」が協働して設計できる「協働的デザイン環境」の構築を目指した。ここでの成果は、IAMAS2022(第20期生修了研究発表会・プロジェクト研究発表会)で展示した。実際の展示では、AR アプリケーション体験の他、実際に行ったワークショップ事例をパネル形式で展示した。



既存プラットフォーム「STYLY」を使った、AR表示実験のスクリーンショット(アプリケーション開発前のAR使用に関するテスト)

ワークショップ事例1:

「つくる人・すむ人・つかう人をつくる ぎふメディアコスモスのコミュニティ・スペース AR ワorkshop篇」
2021年10月27日 みんなの森 ぎふメディアコスモス

施設を運営する職員との対話を通じて、ぎふメディアコスモスの空間に3DCGモデルを配置しながら、協働で展示空間を設計した。そこでの検討をベースに、企画展示「どこコレ?@メディコス2021 with IAMAS」の展示を行った。

実施概要:

【第1部】ARアプリケーション体験(14:00~15:00)

ぎふメディアコスモスの1F エントランス付近、屋外広場で、撮影を行った。展示企画「どこコレ?」(注2)及び屋外での活用例を想定し、ARアプリケーション上で、実際の空間にKioskの3DCGモデルを配置してみることで、職員の方の目線からどのような使用方法が期待できるかを探った。

【第2部】リフレクション(15:00~16:00)

第1部で撮影した映像を視聴し、ディスカッションを行った。ARアプリケーション上での体験は、映像として記録できるため、記録映像を振り返りながら参加者の視点を共有し、ディスカッションを行うことができた。ディスカッションを通して、デザインプロセスへの応用可能性を探った。



ワークショップの様子



ワークショップ後に検討したCGデータ



実際の展示写真



ワークショップ事例2: 藤工芸AR ワークショップ 2022年1月17日

設計、施工に携わる藤工芸株式会社、TAB の設計者の視点から、アプリケーションを体験してもらい、設計への応用やプレゼンテーションツールとしての可能性、図面、CG、VR 等との棲み分けについてディスカッションを行った。

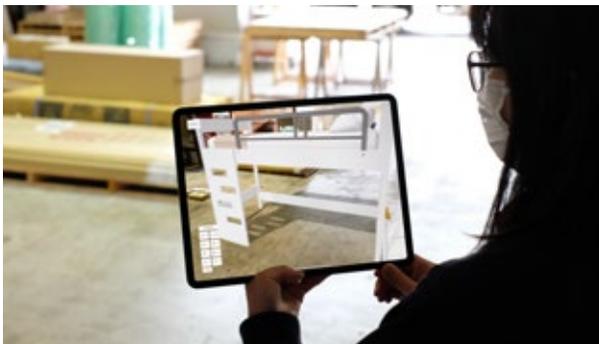
実施概要:

【第1部】AR アプリケーション体験(13:00~14:30)

藤工芸株式会社の工房内で、Kiosk の3Dモデル、及びビジネスホテル向けのベッドの配置検討を行った。天井高が確保された広い空間での体験によって、実物大Kioskの内部を動きまわりながらの空間検討や、実際に設置されている実物のKioskとARの3DCGモデルを組み合わせ配置した上での空間検討の可能性を探った。

【第2部】リフレクション(15:00~16:00)

第1部で撮影した映像を視聴し、ディスカッションを行った。ARアプリケーション上での体験は、映像として記録できるため、記録映像を振り返りながら参加者の視点を共有し、ディスカッションを行うことができた。ディスカッションを通して、デザインプロセスへの応用可能性を探った。



ビジネスホテル向けベッドの配置検討の様子



Kioskモデルの配置検討の様子



ディスカッションの様子



「Kiosk」デザインシステムの改良とその活用に関する研究

研究概要

Action Design Researchでは、プロジェクト開始当初から、富田、藤工藝株式会社と協働でKioskの改良や、その活用についての研究を行ってきた。2021年度はプロジェクト最終年ということもあり、現状のKioskデザインシステムの仕様と、これまでの活用事例を論文にまとめ、デザイン学研究作品集(デザイン学研究作品集 27巻 1号 p. 1_62-1_6)に投稿し採択された。

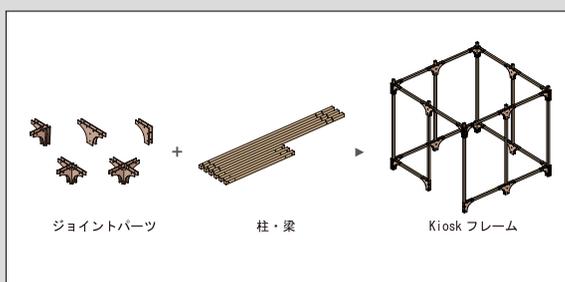
研究メンバー

富田太基、赤羽 亨

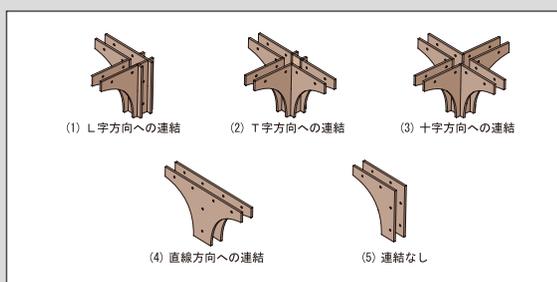
Kiosk

「Kiosk」とは、富田太基がデザインした5種類のジョイントパーツと角材を組み合わせたフレーム状の構造物によって、仮設的な空間構築を可能にするデザインシステムである。ジョイントパーツと角材(柱、梁)の組み合わせを変えることにより、設置する場所の条件に合わせたフレームのレイアウト・サイズに対応させることができる。同時に、フレームに取り付ける、棚板やテーブルなどのアタッチメントパーツをデザインすることによって、ショップや展示スペースといった空間の使用目的にあった機能を構造物に付与することができる。

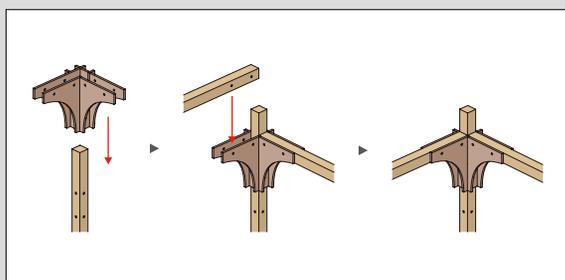
このデザインシステムを用いて構造物をデザインし、仮設的空間を構築することによって、空間の使用目的の変化に応じた、空間の性質や機能の更新を実現する。



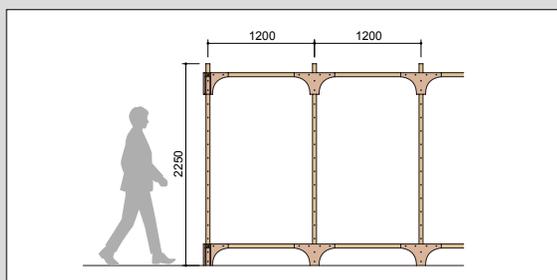
Kioskの構成内容



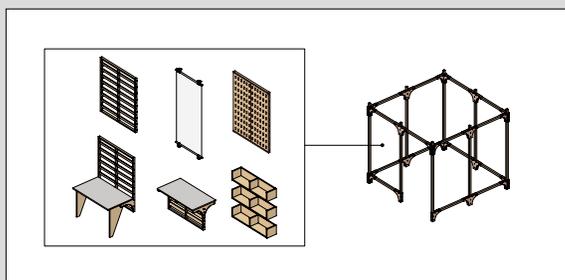
ジョイントパーツの種類



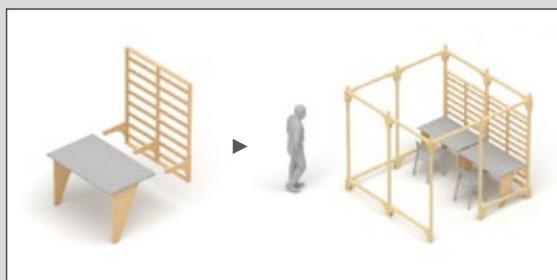
フレーム組み立て例



柱モジュール



アタッチメントパーツの例



アタッチメントパーツ取り付け例(ワークテーブル)



展示会場構成に使用した例(岐阜大垣ビエンナーレ2019)



スモールショップの壁面棚



オフィススペース制作事例



ミーティングスペース制作事例

展示・論文投稿

展示:

「どこコレ?@メディコス2021 with IAMAS」

2021年12月9日～2022年1月23日 みんなの森 ぎふメディアコスモス1Fエントランス

みんなの森 メディアコスモス

共催:情報科学芸術大学院大学(IAMAS)

協力:NPO法人20世紀アーカイブ仙台 せんだいメディアテーク

IAMAS2022 情報科学芸術大学院大学 第20期生修了研究発表会・プロジェクト研究発表会

2月20日～23日 ソフトピアジャパン・センタービル

「Action Design Research Project」展示

投稿:

デザイン学研究作品集 27 巻 1 号 p. 1_62-1_67

Kiosk: 仮設的な空間構築のためのデザインシステム

富田太基, 赤羽 亨