

Title	XRによる文脈置換を活用した本人視点でのプロダクト価値体験のデザイン
Sub Title	Design of product value experiences from a first-person perspective through contextual substitution with XR
Author	珠久, 渚(Shuku, Nagisa) 稲蔭, 正彦(Inakage, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2024
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2024年度メディアデザイン学 第1148号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002024-1148

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.

修士論文 2024 年度

XRによる文脈置換を活用した
本人視点でのプロダクト価値体験のデザイン



慶應義塾大学
大学院メディアデザイン研究科

珠久 渚

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学)授与の要件として提出した修士論文である。

珠久 渚

研究指導コミッティ：

稲蔭 正彦 教授 (主指導教員)

大川 恵子 教授 (副指導教員)

論文審査委員会：

稲蔭 正彦 教授 (主査)

大川 恵子 教授 (副査)

山岡 潤一 准教授 (副査)

修士論文 2024 年度

XR による文脈置換を活用した 本人視点でのプロダクト価値体験のデザイン

カテゴリ：デザイン

論文要旨

本研究は、XR 技術を活用した文脈置換によるプロダクト提示手法を提案し、この手法がもたらす価値を検証することを目的としている。この手法の一つの適用例として具体的なプロダクトを取り上げ、そのプロダクトの利用シーンを XR 技術を用いて制作し、手法の実験と検証を行った。ものの価値や見方は、その置かれた環境や個人の経験によって変化するという点に着目した。対象物に新たな文脈を付与することで、その対象物が価値を発揮するシーンへの想像力が広がり、対象物の見方や関係性が変容するという仮説を立てた。単なる視覚的な没入感にとどまらず、体験者の認知や感情に直接働きかけ、物事の捉え方に変化を与えられることが明らかになった。今後の体験デザインにおける重要な示唆を提供するとともに、XR 技術の応用的な組み合わせがもたらす新たな価値創造の可能性を示す。

キーワード：

本人視点, 文脈置換, ものの価値, 没入体験, ストーリー

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

珠久 渚

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2024

Design of Product Value Experiences from a First-person Perspective through Contextual Substitution with XR

Category: Design

Summary

This study proposes a product presentation method utilizing XR technology through contextual transformation and aims to verify the value this approach can offer. As a practical application of this method, a specific product was selected, and its usage scenarios were created using XR technology to conduct experiments and evaluations of the method. Focusing on the idea that the value and perception of an object can change depending on its environment and the personal experiences of the individual, the study hypothesizes that by adding new contexts to the target object, it is possible to expand the imagination of the scenes where the object demonstrates its value, thereby transforming how the object is perceived and its relationship with the user. The findings revealed that this approach not only provides visual immersion but also directly influences the cognition and emotions of the participants, leading to changes in their perceptions. This research offers important insights for future experience design and highlights the potential for new value creation through the applied combination of XR technologies.

Keywords:

first-person perspective, context substitution, value of objects, immersive experience, story

Keio University Graduate School of Media Design

Nagisa Shuku

目次

第1章 序論	1
1.1. 研究の動機	1
1.2. ものの価値を理解しきれない課題	2
1.3. 仮説	2
1.4. 本人視点の定義	2
1.5. 文脈と文脈置換の定義	3
1.6. 研究の目的	3
1.7. ユーザーの定義	3
1.8. 貢献分野	3
1.9. 本論文の構成	4
第2章 関連研究	5
2.1. 環境的な文脈の影響	5
2.2. 近年の消費における文脈の重要性	5
2.3. 仮想と現実の境界	6
2.4. XRによる文脈置換	7
2.4.1 窓の外の視界が変わる運転シミュレーション	8
2.4.2 火星旅行を可能にするAR	8
2.4.3 天候シミュレーション型試着体験	9
2.4.4 他人の目線を疑似体験するコンテンツ	10
2.4.5 空間型展示での没入体験	10
2.5. プロトタイプデザインに関わる先行研究	11
2.5.1 没入感と臨場感	11

2.5.2	ストーリーへの関与	11
2.5.3	一人称視点	12
2.5.4	自己主体感	12
2.5.5	心理的所有感	13
2.6.	研究からみえた課題	13
第3章	デザインプロセス	14
3.1.	概要	14
3.2.	第一プロトタイプ	15
3.2.1	デザインコンセプト	15
3.2.2	プロトタイプ制作	16
3.2.3	実験	17
3.2.4	アンケート	18
3.2.5	見つかった課題と次ステップの検討	21
3.3.	第二プロトタイプ	21
3.3.1	デザインコンセプト	21
3.3.2	プロトタイプ制作	23
3.3.3	見つかった課題と次ステップの検討	23
3.4.	最終プロトタイプ	24
3.4.1	デザインコンセプト	24
3.4.2	今回のターゲットユーザー	25
3.4.3	ターゲットユーザーの選定理由とシーン設計	25
3.4.4	プロトタイプ制作	27
3.4.5	プロトタイプ改良	29
第4章	ユーザーテストと評価	31
4.1.	実験の目的	31
4.2.	実験の環境整備	31
4.3.	評価項目	32
4.4.	予備実験	33

4.4.1	実施概要	33
4.4.2	対象	34
4.4.3	質問項目	34
4.4.4	結果	35
4.4.5	インタビュー結果	36
4.4.6	考察	37
4.5.	ユーザーテスト	38
4.5.1	実施概要	38
4.6.	結果	41
4.6.1	評価項目 1 に関する結果	41
4.6.2	評価項目 2 に関する結果	43
4.6.3	評価項目 3 に関する結果	43
4.6.4	評価項目 4 に関する結果	45
4.6.5	評価項目 5 に関する結果	48
4.6.6	評価項目 6 に関する結果	50
4.7.	予備実験とユーザーテストから考察	51
4.8.	総評	54
第 5 章	総括	56
5.1.	結論	56
5.1.1	本研究の限界	57
5.1.2	展望	57
5.1.3	長期的な展望	59
	謝辞	60
	参考文献	61
	付録	64
A.	予備実験でのインタビュー内容	64
A.1	1 人目インタビュー内容	64

A.2	2人目インタビュー内容	65
A.3	3人目インタビュー内容	67
A.4	4人目インタビュー内容	68
A.5	5人目インタビュー内容	69
B.	ユーザーテストで全員に共通して聞いた質問	70

目 次

2.1	代替現実システムにおける過去と現在の切り替えの仕組み	7
2.2	BMW M Mixed Reality	8
2.3	House of Innovation ナイキ× MODEM	9
3.1	教室のシーン	16
3.2	森のシーン	16
3.3	空き家のシーン	16
3.4	撮影時の様子	18
3.5	実験での質問項目	19
3.6	KMDForum で使用したポスター	22
3.7	作成したシーン Netflix を選ぶシーン	23
3.8	360 度映像	24
3.9	シーン設定 手元	27
3.10	シーン設定 パノラマ	27
4.1	実験の様子	34
4.2	質問項目	35

表 目 次

4.1	被験者プロフィール	39
4.2	手法の評価項目と質問項目対応表	40
4.3	その他の質問	41
4.4	評価項目 4 の結果分類	45

第 1 章 序

論

1.1. 研究の動機

私たちは日常生活の中でさまざまなものと接している。目の前にあるものを見てどう思うかは、どのような場面でそれを見るか、何を想起できるかによっても大きく変わる可能性がある。博物館で展示される石と、道端に転がっている石が全く同じものであったとしても見え方が違うのではないだろうか。多くの人にとって、博物館に展示される石は価値があるものと受け取られる一方で、道端に転がっている石は無価値なもの、どこにでもあるものとして受け取られるだろう。ものの周囲の環境、文脈を変えろというのは、単なるものの移動ではなく、ものの価値や解釈を再構築する試みでもある。画商にとっては絵画が「商品」と見え、夏休み中の中学生にとっては絵画が「宿題」と見え、画家になることを諦めた人にとっては「苦しい思い出」や「夢を叶えるために必要なもの」と捉えられるだろう。このことから、私たちのものに対する見方は、知識や経験、各人の想像力でその文脈をどこまで広げるかによって見え方が大きく異なると言える。Krippendorff [1] は、そのものが意味することの総体は、そのものから想像できるコンテキスト（文脈）の総体に相当すると述べている。では、今まで想像できなかった文脈を XR で新しく与えることで、そのものの意味が変容するかもしれない。このような「ものの見方」への興味が筆者の研究動機であり、ものの見方に変容を起こすことを目的に研究を行った。

1.2. ものの価値を理解しきれない課題

ものの評価は多くの場合、価値を認識する人の固定観念や経験、価値を感じ取る想像力などに依存する。何かを持っていて嬉しい瞬間は、そのものの性能の良さを実感する時だけでなく、自分のライフスタイルの中で自分の価値観に合うと感じる時にもある。車は運転するという場面以外でも、乗っている人に満足感や喜びを与えるシーンがある。例えば、自慢の車に誰かを乗せて嬉しい時、夜に好きな音楽を聴きながら運転して気持ちが良い時、ブランド車を運転し街中で視線を集めて誇らしいと思う瞬間などがある。こうした感情を伴う体験は、店舗での試用では再現できない。それを持っている自分を誇らしいと思ったり、自己満足したりする感情はレンタカーでは感じるができない。借り物と自分のものでは嬉しいと感じる瞬間は変わる。また借り物であれば、禁止事項やマナーを考えが必要があり、自分のものほど自由に扱うことができない。ペットを同乗させたり、浜辺を走行することは躊躇われる。プロダクトが価値を発揮するシーンを一瞬でVR上に再現し、それをあたかも自分自身の経験として体感できたとしたら、そのプロダクトが持つ価値を感じ取ったり、特別な満足感を得ることが可能なのではないだろうか。

1.3. 仮説

プロダクトに文脈を付与することで、体験者がその文脈の中で本人視点を獲得し、体験後にはプロダクトの使用シーンに対する想像力が広がることによって、プロダクトの見方やプロダクトとの関係性が変化するという仮説を立てた。この仮説を検証するために、XR体験のプロトタイプを作成した。

1.4. 本人視点の定義

本人視点は、体験者が見ている目線が自分自身の目線であると感覚することと定義する。

1.5. 文脈と文脈置換の定義

文脈には二つの意味があり、一つは環境的な文脈、もう一つはストーリーの文脈である。あるものを別の場所に置き換えること、異なるストーリーを与えること、ここではどちらも文脈置換と呼ぶ。

1.6. 研究の目的

本研究の目的は、XR 技術での文脈置換を活用した新しいプロダクト提示方法をデザインし、それによってもたらされる価値全体を検証することである。プロダクトを取り上げた時にはどのような価値が生まれるのかをプロトタイプでの実験を通して発見し、整理する。ただし、取り扱うプロダクトや事象とターゲットユーザーによってストーリーを変える必要があり、今回は提案する手法の一つの適用例として具体的なプロダクトを題材に選び、その手法を用いて実験・検証を行った。

1.7. ユーザーの定義

本研究で提案する手法のユーザーは一般的な個人とするが、取り扱うプロダクト、事象や活用目的に合わせて変わる。3章で述べるが、本研究では MacBook をプロトタイプとして定め、最終プロトタイプも MacBook 向けである。プロダクトと目的に合わせてターゲットユーザーを 3.4.2 で定めた。

1.8. 貢献分野

XR による文脈置換手法を用いたプロダクト提示が可能になれば、ユーザーや消費者に具体的な利用シーンや価値を体験させることができ、さまざまな分野に応用可能であると考えている。広告、観光、建築、美術鑑賞などは活用方法が多いと考えられる。過去や未来、現実の仮想を作り出し、その文脈の中で自分自身

の視点で、物事を捉えられる体験が可能になれば、一つのものに対して多面的に見られるようになる可能性がある。

1.9. 本論文の構成

本論文は全5章で構成される。本章では、研究動機、固定的なものの見方によってものの価値理解が制限されること、また研究の方向性について述べた。第2章では、文脈の影響、SR技術、XR技術を用いた文脈置換の事例、一人称視点の研究、実物のプロダクトを用いた没入体験などについて述べる。第3章では、目の前の対象物の価値を「自分の体験」として体感する手法のデザインと、プロトタイプの制作過程について述べる。アイデアのピボットの経緯や、第一から最終プロトタイプまでに改良した点について述べる。第4章では、プロトタイプを用いた予備実験とユーザーテストとインタビューで得た結果を元に評価を行った。第5章では、研究の総括として、本研究で達成できたことと達成できなかったことを整理するとともに、デザインの改善や本手法の応用可能性について述べる。

第 2 章

関 連 研 究

2.1. 環境的な文脈の影響

Krippendorff [1] は、「ものの評価が固定的ではなく、置かれる文脈や環境、それに関わる人の解釈によって流動的に変わる」と述べている。彼の研究は主に概念的な議論に焦点が当たっており、概念的なフレームワークを提示している。Lederらの研究によって場所が変わればものの見方が変わることが明らかにされた [2]。アート作品の鑑賞体験の実験として、美術館、実験室に本物の作品、偽物の作品を置いて実験した。この研究では美術館で作品を展示する時の方が、実験室で作品を展示する時よりも評価が高くなる効果があったと結論づけている。

2.2. 近年の消費における文脈の重要性

近年の消費体験は、物を所有するモノ消費から体験を重視するコト消費へと移行している。コト消費はシーン消費とも呼ばれており、ものから想起される実現するシーンを消費者は購入すると述べている [3]。そのため、近年多くの企業はそのような消費傾向に呼応する形で広告を作っている。本研究では、取り上げるプロダクトの一例として MacBook を取り上げるが、Apple は MacBook Pro の商品プロモーションとして Instagram のリール広告でおしゃれなライフスタイル広告¹

1 MacBook を持った若い女性インフルエンサーが、穏やかな秋の日に紅葉の綺麗な木と大きな美しい池の近くで優雅にピクニックを楽しんでいるシーンを取り上げた 2D 動画広告。柔らかい光が感じられる青空の下、ブランケットを敷いてその上に座ったり寝転んだりして MacBook を操作している。コーヒーを片手に持ち、周囲にはアップルパイやカップケーキ、ドライフルーツが置かれている。

を出している。

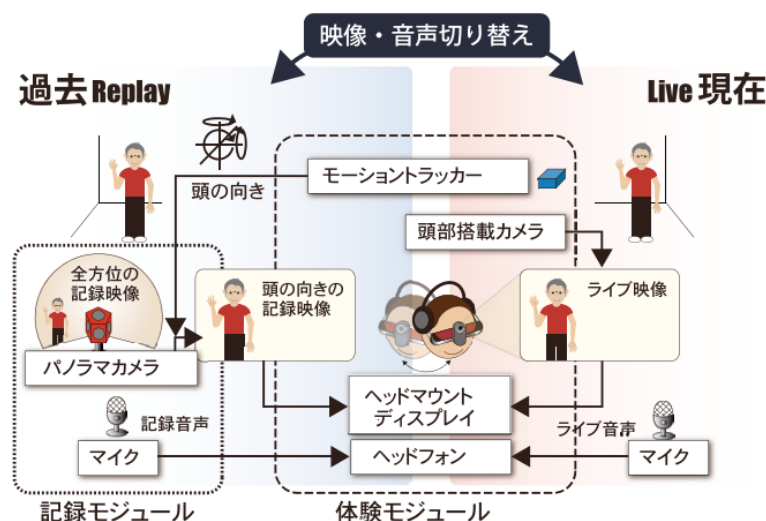
2.3. 仮想と現実の境界

クロスリアリティ(XR)技術²は空間拡張技術の総称である。XR技術が向上するにつれ、仮想世界と現実世界の境界は曖昧になっており、仮想世界と現実世界の区別が付かないという域に近づいている。本研究の実験の実装時には、藤井ら [4] が開発したSRシステムの考え方を参考にしている。実験の方法に影響を受けたのみで、同じシステムを導入しているわけではない。影響を受けた部分は、現実での体験者の視点と映像再生時の体験者の視点（距離、角度、頭の高さ）を一致させるという点、また現実から映像への切り替えをシームレスに行うという2点である。彼らの研究では、360度映像撮影時と再生時において、同一の場所で撮影された映像や音声を使用する [4] が、本研究では360度映像撮影時と再生時は別の場所で行った。彼らの研究では、体験者がヘッドマウントディスプレイ（HMD）を装着し、HMDに搭載されているカメラで現実世界のライブ映像を視聴する。体験者は見ている映像がライブ映像のため、現実に行っていることだと認識するが、その後ライブ映像から（同じ場所で撮られた）事前に撮影しておいた360度映像に徐々に切り替わる。そのため、体験者は映像が切り替えられていることに気づかない [4] という仕組みである（図 2.1）。この錯覚を参考に、本研究のプロトタイプでは、現実から映像への切り替えをシームレスに行うこととした。本研究ではMeta Quest3³を使用する。パススルーモードでは、VRゴーグルを装着した状態で、外部カメラを使って現実世界の映像を取り込み、それに仮想オブジェクトを重ねて表示できる。VR没入モードでは、360度仮想情報に囲まれた体験をすることができる。パススルーモードで実物のものを見た後に、それと同じものがVR内の同じ場所に置かれていれば、「そこにあり続けている」感覚を生むことが可能になると考えた。しかし、[5]によると、バーチャルな手でも日常的な物で

2 VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実）、SR（代替現実）が含まれる。https://www.dhw.ac.jp/now/list/howtobe/cross_reality/（閲覧日:2025年2月2日）

3 Meta Quest3 <https://www.meta.com/jp/quest/quest-3/>（閲覧日:2025年2月2日）

も、VR 環境内においては、実際の大きさよりも約 5% 小さく知覚されることが明らかになった。実験時においては、VR で見えるプロダクトの大きさに合わせてものを配置することで同じ場所に置いてあるように感じさせることができる。



([4] より引用)

図 2.1 代替現実システムにおける過去と現在の切り替えの仕組み

2.4. XR による文脈置換

AR により文脈を変化させる研究

Grüner ら [6] の研究によって、現実世界において文脈がものの見方に与える影響が明らかにされた。小木は、AR 技術で楽しい雰囲気をイメージさせるオブジェクトを付加することで、顧客が買い物体験にポジティブな感情を抱き、商品や買い物自体への評価が向上すると結論づけた。AR によって、目の前の実物のものの文脈を変える試みは行われているものの、オブジェクトを重ねるだけにとどまっている。視覚的な楽しさ以上の個人的で物語的な没入感を提供する要素が不足している。

2.4.1 窓の外の視界が変わる運転シミュレーション



([7] より引用)

図 2.2 BMW M Mixed Reality

実物を使用し周りの文脈が変わる体験として、BMWGroup の事例 [7] がある。VR ヘッドセットを装着すると窓の外の仮想情報を見ることができる。実物の車両のハンドルをコントローラーとして利用し、操作情報によって窓の外の状況が VR で変化する。加速やハンドル操作、ブレーキなどの操作情報が遅延なく伝達され、ドライバーの動きも反映される。ドライバーは実物の車に乗りながら VR 空間を走ることができる体験である。マルチプレイヤーモードでレースをしたり、観戦者として VR 空間でレースを観戦することも可能である。将来は、プロのレーサーのシミュレーションや、車両開発のために使用される可能性がある。このエクスペリエンスは車に特化していて汎用性が低いという点に加え、1.2 説明したような、運転以外のエクスペリエンスやその経験から新しい感情を得ることができない。

2.4.2 火星旅行を可能にする AR

「The Field Trip to Mars」[8] の体験は 2016 年に米国で行われた。文脈置換の例の一つである。フィールドトリップとして、子どもたちはスクールバスに乗る

が、体験するのは普通のフィールドトリップではなく火星への旅行である。バスの窓を LED ディスプレイにし位置情報と連動して、火星を走っているかのように体感させることができる。文脈置換と没入感という点において、本研究で参考にできる。

2.4.3 天候シミュレーション型試着体験



([9] より引用)

図 2.3 House of Innovation ナイキ× MODEM

プロダクト展示手法の類似事例としてこのような取り組みもある。NIKE とオランダのデザイン会社 MODEM は、旗艦店「House of Innovation」のパリ店舗で、天候シミュレーション型試着体験を創造した [9]。目的は、顧客がさまざまな天候の中で服を試着できるという新しい顧客体験を作ることと、顧客に体験の様子を動画で収めてもらい SNS で拡散してもらうことである。天候シミュレーターと高解像度スクリーンを用いて、さまざまな天候がリアルタイムで表示される。体験者の動きに合わせて、カメラを搭載したロボットアームが動き、体験者の動きを捉えることができる [9]。しかし、この体験にはストーリー性がなく、2D のスクリーンを用いるという点で没入感に欠ける。

2.4.4 他人の目線を疑似体験するコンテンツ

原爆が投下された 1945 年から現代までの復興の歴史を VR で視聴し、平和について学ぶ「“あの日からヒロシマ”～映像で当時と今をつなぐ VR 体験ツアー～」[10] がある。このコンテンツは、株式会社フジタと東京大学バーチャルリアリティ教育研究センターが共同研究し、2021 年 8 月から利用されている。このコンテンツは、原爆投下があった当時を生き抜いた実際の広島市民の視点で 360 度カラー映像で広島復興の歴史を体験することができる。実際にガイドと一緒に広島平和記念公園内を歩き、燃料会館や原爆ドームの 5 つの決められた場所で VR ゴグルを着けて、その場所に関連する VR 映像を見するというものである。原爆投下の瞬間や避難する場面、被爆から数年経った時の街の様子を音声ガイドと合わせて見ることができる。本映像は 3D でモデリングして、被爆当時の街の様子を再現している。疑似体験は自分視点ではないので、シーンの中で自分自身として振る舞うことができない。

2.4.5 空間型展示での没入体験

ブランドのプロモーションのために、物理空間で展示型イベントが開催されることが多くある。洗練されたライフスタイル、感動や憧れといったブランドイメージを直接的に来場者に伝える可能性がある。来場者がブランドの世界観に没入でき、来場者に特別な空間にいると感じさせる体験である。

象徴的なモチーフや模様、色、素材など、視覚的に訴求するだけでなく、2.4(a)では香水の匂いが噴射されるオブジェを用いるなど視覚以外の五感にも訴求している。しかし、このような空間型展示では、来場者が自身に対して特別な変容を実感するに至っていない。



(a) クリスチャン・ディオール、夢のクチュリエ展（筆者撮影）



(b) Gucci Bamboo Summer（筆者撮影）

2.5. プロトタイプデザインに関わる先行研究

2.5.1 没入感と臨場感

没入感は、よく VR の分野において「システムによって提示された空間に実際に身をおいている感覚になること」との解釈で使われている [11]。バーチャルリアリティ学の研究者である館らは [12]、臨場感について「実際その場に身をおいているような感覚を『臨場感』と呼んでいる」と述べている。寺本ら [13] は、一般の人が「臨場感」と聞いて思い浮かぶイメージは何かを調査し、「あたかも」「まるで」「ような」などの意味を含む「本物の模擬」と述べている。作り物がまるで本物のように感じられたり、それによって気分が高揚したり、消沈したり、感動したりできる環境が没入できる環境である。そのためプロトタイプでは、3D モデリングではなく 360 度の実写映像と現実の音響を使用した。

2.5.2 ストーリーへの関与

体験者が自分自身としてその文脈の中に没入するにはストーリーの設計が重要である。Schechtman は「人間の脳は物語を生成する機械であり、自己はその生成された物語の主人公である」と述べている [14]。Vallance ら [15] は、参加者の参加態度や関与が単なる受動的な体験にとどまらず、体験そのものを自己の一部と

して内面化する「心理的プロセス」を引き出すことを指摘している。このプロセスは、物語の登場人物に感情移入し、状況に主体的に関与することで促進される。特に、参加者が物語の展開に積極的に関与することで、自分自身の価値観や感情と結びついた意味付けができ、体験がより個人的かつ記憶に残るものになると述べている。

2.5.3 一人称視点

小川ら [16] の一人称 VR による主体的な民話体験のデザインでは、ユーザーが物語の登場人物として一人称視点で VR 空間に入り込み、体験者が物語の当事者として物語に関与することで、物語への没入感と主観性を高める効果が確認された。小川らの発想の元になったのは、ごっこ遊びで、ごっこ遊びは当事者として物語に入り込み、感情移入をしたり、物語に自ら関与していく。本研究でも VR 内の登場人物の友人役として振る舞うことが求められ、没入感や主体性のある体験が作れる可能性がある。

2.5.4 自己主体感

自己主体性 (Sense of Agency) は「行動とその結果をコントロールできるという感覚」である [17]。自己主体性は自分の行動による結果が予測通りに現れることで強化され、逆に予測と結果が一致しない場合には低下することが示されている [18]。この概念は XR による文脈置換を活用した本人視点でのプロダクト価値体験のデザインと深く関係している。体験者がプロダクトの使用シーンに主体的に関与し、行動の結果を自ら確認できることで、強い自己主体性が生まれる。体験者が領いたり、賛成するなど主体的に関与できるタイミングを作り、領いたり、賛成した内容でストーリーが進んでいけば、自己主体性を向上させられる可能性がある。

2.5.5 心理的所有感

本研究では、心理的所有感（Psychological Ownership）を「対象物と個人の間に生じる心理的なつながり」として捉えている [19]。心理的所有感は「自分が所有している」と感じることで対象への親近感が強まり、その結果、対象物を自分自身の一部であると認識する感覚である [20]。また、佐々木ら [21] の研究では、対象物を「自分のもの」と認識することで、注意の向け方や記憶、価値評価が変化することが示されており、所有感が個人の認知や感情に与える影響の大きさが明らかにされている。本研究のプロトタイプでは、体験者が XR 環境内で対象物を「自分のもの」と感じられるような体験設計を行い、プロダクトの価値評価に繋がることを目指している。

2.6. 研究からみえた課題

本研究は、XR によるコンテキストの置き換えという方法により、体験者が目の前のプロダクトの新たな価値を自身の体験として感じられる方法を提案するものである。既存の XR 研究を組み合わせることで、応用研究としての実践としてこの手法を実現する。現時点では類似の試みは存在しない。本研究では、文脈置換、本人視点、主体性、ものがあり続けている感覚、心理的所有感、自己主体感、臨場感といった要素を相互に作用させる。これにより、体験者が自身の目線からプロダクトの価値を直接体感できる新たな文脈を提示し、目の前のものの価値評価をより好意的で親密なものに変化させたり、体験者がその文脈から特別な満足感を得られる体験を提供することを目指す。

第 3 章

デザインプロセス

3.1. 概要

最終プロトタイプのコceptデザインに固まるまで、手法のピボットを重ねてきた。第一プロトタイプから最終プロトタイプまで通底しているのは、「対象物の文脈を変化させることで物の見方を変える」ということである。ものの見方を変えるのに必要なデザイン要素をプロトタイプに組み込んだ。「ものの文脈の視覚的变化」に与えて「ものの存在感」を重視した。それらに加えて、体験者がどれだけ没入感を得られるかを、「臨場感」、「時間軸またはストーリー」というパラメータで設計した。最終プロトタイプでは「本人視点」というパラメータを追加し、体験設計した。第一プロトタイプは「AR でもものの周辺環境を変化させてものの印象を変える」ことをゴールにした。第二プロトタイプは「ものから思い出が浮かび上がらせ、実物の周りの景色が変わることで、ものへの印象を変化させる」ことをゴールにした。最終プロトタイプは「目の前のものの価値を自分の体験として体感させる」ことをゴールに研究を行った。

第一プロトタイプでは、視覚的变化を与える手段として、AR 技術を用い、物の周辺環境を変化させられるプロトタイプを制作した。時間軸は、過去から現在という時間軸で、そのものの背景のストーリーを想起させることを狙った。AR アプリを使用し、3 パターンの背景が切り替わるプロトタイプを制作した。慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科が主催する、研究成果やプロジェクトを発表するイベントで一般の人に向けて実験を行った。第二プロトタイプでは、実験でのフィードバックを受け、「ものから思い出が浮かび上がる」思い出の共有体験のコンセプトを考案した。誰かの MacBook との思い出のシーンを他の人が体験で

きるというものである。思い出の映像の中で友人に話しかけられるシーンがあり、体験者が映像内で本人視点になれるよう、360度カメラを使って制作した。最終プロトタイプではMacBookを題材に、目の前に置かれたMacBookの価値をXR体験の中で本人目線で体感できるかを予備実験とユーザーテストで検証した。プロトタイプは360度カメラを用いて撮影されたVR映像で、その中に上記で説明した5つの要素を体験の仕掛けとして組み込んだ。

3.2. 第一プロトタイプ

3.2.1 デザインコンセプト

第一プロトタイプを作った時のデザインコンセプトは、ARを活用して、「対象物（実物）に隠れたストーリーを付加し鑑賞者に新しい価値を届けること」であった。スマートフォンで対象物であるトートバッグを写し、その背景が3パターン変化するというプロトタイプである。ARを用いて展示物に異なるストーリー、コンテキストを付加することで、展示物を単なる展示物として認識するのではなく、背景を伴うものとして認識できるようにした。本プロトタイプでは、時間の文脈や場所の文脈価値が変わることを見た時の印象や本質的な価値が変わるという部分に注目した。図3.1、3.2、3.3のように背景を学校、森、空き家というように場所を変えれば、展示物の印象がどのように変化するかを調査した。



図 3.1 教室のシーン



図 3.2 森のシーン



図 3.3 空き家のシーン

3.2.2 プロトタイプ制作

今回、展示物（対象物）はトートバッグとした。トートバッグの背景が変われば、展示物の価値自体を高められるのかを調査した。展示物であるトートバッグのみを写してその背景が変わるとというのが理想であったが、使用した AR アプリのオクルージョン（遮蔽）機能（現実世界の物体の物理的な前後の位置関係を再現する技術）が人にしか適応されず、展示物のみを映した場合、その展示物が AR より下のレイヤーになり展示物自体が AR に隠れるため、人がトートバッグを体の前で持つことで、周囲に AR を出現できるようになった。

シーン作成

今回、Unity¹というソフトを使用して、空き家、森、教室の3つの背景を作成し、それをSTYLY²というアプリを使ってARで出現させた。本研究では、Unity Asset Store³ から3Dデータをダウンロードし、組み合わせて3つのシーンを作成した。STYLYアカウントでUNITYデータをダウンロード⁴し、画面をタップすると3つのシーンが回転するように配置、設定した。

3.2.3 実験

目的

ARによる仮想情報の付加が展示物に対する味方、捉え方にどのように影響をもたらすか調査する。

手順 被験者は以下の手順を踏む。

1. トートバッグを10秒見る
2. (実験者が) 録画を開始する
3. トートバッグを肩にかける
4. 指定位置に立つ
5. (実験者が) 動画と写真を撮影する
6. (実験者が) ARで3パターン背景を変える

1 Unity Technologies が開発しているゲームエンジンであり、2D3Dのゲームを作成することができる。Unity<https://unity.com/ja> (閲覧日: 2025年2月1日)

2 Unity<https://gallery.styly.cc/about/ja> (閲覧日: 2025年2月1日)

3 Unity Asset Store<https://assetstore.unity.com/ja-JP> (閲覧日: 2025年2月1日)

4 空き家は low-house-building-apocalypse-dirty、森は snowy-road、教室は Blackboard と school-desk というアセットをダウンロードした。

7. (実験者が) 録画を終了する
8. 動画を見る
9. アンケートに回答する

環境整備

三脚を立て、三脚から約1~1.5メートルを指定位置とし、全身を映す。できる限り被験者の後ろに人が入らないようにする。

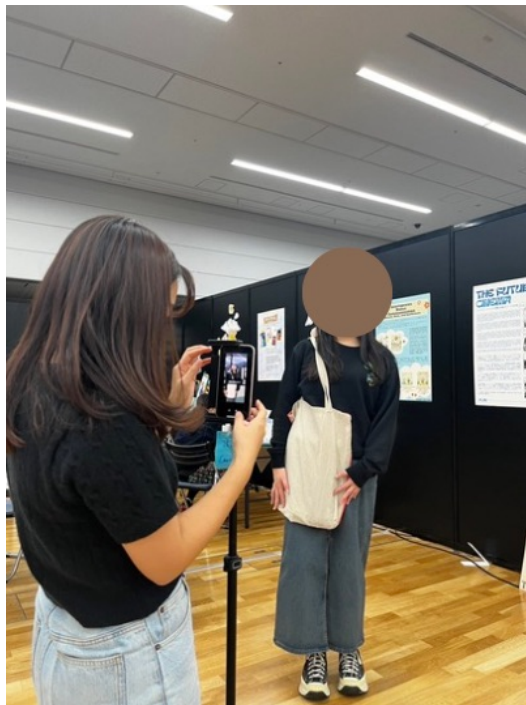


図 3.4 撮影時の様子

3.2.4 アンケート

「トートバックのみ」「トートバッグ+ AR (空き家、森、教室)」の状況で AR による背景によってトートバックの印象がどう変わったかを7名にアンケートに

書いてもらった。

問	質問内容
1	対象物のみを見た時の印象はどうでしたか？
2	対象物+ARを見た時の展示物の印象はどうでしたか？
3	展示物の背景や環境が変わることで、展示の意味や解釈が変わりましたか？
4	ARを使用することで、展示物に対してより深い感情的なつながりを感じましたか？
5	ARで追加された情報は、展示物の理解を妨げることなく、役立ちましたか？
6	問4でARが理解を妨げたと答えた場合、何が理解を妨げたと感じましたか？
7	このプロトタイプが展示物の理解の向上に貢献できる可能性があると思いますか？ もしそうであれば、詳しく説明できますか？
8	AR技術を使用して展示の文脈や環境が変化することにどれくらい期待しますか？
9	この体験に関して他に言いたいことはありますか？

図 3.5 実験での質問項目

アンケートで得られた回答

- 古い家の前であれば遺跡に行った感じがした。学校や木は印象は変わらなかった。
- 空き家とバッグの繋がりが不明。
- 教室の時は自分が高校生に戻ったような感じ。
- 森だと登山や散歩、途端屋根だとボロい感じ。
- 今回はあまり感じなかった。

変化しなかった理由

- トートバッグに思い出がないから
- ストーリーを想像するのが難しい

AR 技術を使用した展示への期待

- 対象物のことを理解できたり、起源を深く知れそう

追加アンケート

アンケート用紙とは別で、イベントの来場者 15 名に、思い入れのあるアイテムとその理由について聞き、付箋に書いてもらった。個人の私物にフォーカスを当てるのが個人の思い出と紐づきストーリーを思い出せると考え、思い入れのあるアイテムとその理由について聞いた。6 歳以上の子供から 40 代までの大人に回答してもらった。

アンケートのまとめ

アンケート結果から、AR を用いて展示物の背景を変化させる体験には概してポジティブな反応を得ることができた。教室では学生時代を想起し、森ではアウトドア的な解釈が生まれるなど、文脈次第で展示物の意味が変化したという回答を得た。一方で、展示物自体に物語性や特徴が薄い場合、AR による文脈付与が十分に機能しないという課題も浮き彫りになった。参加者が対象物に深い感情的つながりを感じるためには、体験者の想像力に任せるのではなく、展示物そのものにストーリー性を持たせる制作者側の工夫が求められると分かった。映像のディテールや対象物との結びつきを強化することで、展示物がより「自分ごと」として感じられるようになるとの意見があった。そして、背景映像の質が体験の質を左右する重要な要素であることも明らかになった。STYLY というアプリは初心者が見える AR アプリであるため、動きが鈍いこともあり、また Unity でダウンロードした 3D データも、オブジェクトの角がスムーズではないため現実味がなく作り物というイメージになってしまった。総じて、AR を活用した展示は新たな体験価値を提供する可能性を持っているが、その実現には展示物の物語性や背景映像の質向上といった課題を解決する必要があることが分かった。

追加アンケートの回答は大きく 4 つに大別できた。「子供の頃の思い出があるもの」「苦しい時期を過ごしたもの」「誰かからもらったもの」「安心・ワクワクするもの」である。子供の頃の思い出があるものとして、テディベアのぬいぐるみや子供の頃使っていた布団が挙げられた。「苦しい時期を過ごしたもの」では、高校生の時から使っている壊れているシャーペン、苦しい社会人生活を思い出させる建築用三角スケール。「誰かからもらったもの」では、友達からもらった花瓶、

母親からもらった財布、親友から誕生日にもらったブレスレットなどである。「安心・ワクワクするもの」では、不安になったら抱きしめるぬいぐるみや、現像時にワクワクするカメラと答えた。苦しい体験をした時に一緒に過ごしてきたものや、誰かとの思い出の時間を振り返った人が多かった。

3.2.5 見つかった課題と次ステップの検討

実験アンケートと追加アンケートの結果から、展示物にストーリー説明を持たせ、よりリアルな思い出のシーンを含ませる必要があると認識した。それを踏まえて、次回以降のデザインは、特に個人の思い出に紐づくストーリーや、自分ごと化できるような環境をXRで制作した。VRヘッドセットを使用し、個人の私物にフォーカスする方向性に変更した。

3.3. 第二プロトタイプ

3.3.1 デザインコンセプト

第二プロタイプでは、「ものから思い出が浮かび上がらせ、周りの景色を変えることでものに対する印象を変化させる」ことを目指した。ものから思い出のシーンが浮かび上がり、その思い出を共有することが目的である。MacBookを題材にし、友人とNetflixを一緒に選んで見たという思い出を出現できる方法を考えた。誰かの思い出を体験することによって、対象物がよりよく見えるかどうかを検証しようとした。

演出アイデア

VRヘッドセットをつけると実際に目の前にあるものからシーンが浮かび上がる。MacBookが持つ記憶が浮かび上がる。

360度VRにする理由

ARは没入感を感じる事が難しいことが懸念点である。現実の上に仮想情報が

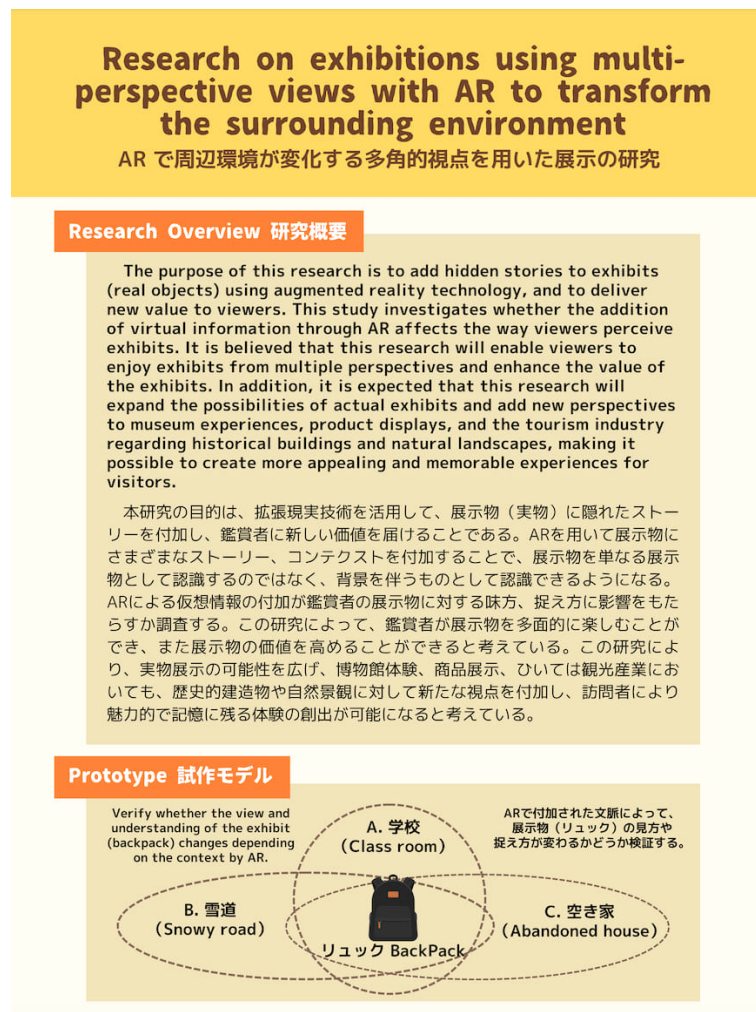


図 3.6 KMDForum で使用したポスター

加わると、体験者は仮想と現実の差を感じやすく、その世界観に入り込んでいる感覚を得ることが難しい。そのため、360 度映像を撮影し、あたかも自分が動画の撮られた時点にいるような感覚を目指す。

3.3.2 プロトタイプ制作

準備するもの Meta Quest3、Insta360

Meta Quest3 を使用し、体験者の目線を合わせ、Macbook で Netflix を一緒に選んで見ているシーンを撮影した。実物の Macbook からシーンが浮かんでくる仕掛けにするために、以下のような点に気をつけた。

- 現実（実験時）の被験者と MacBook との距離と、仮想（映像内）での被験者と Macbook との距離が同じ
- 実験時の本人の正面と、VR 内の本人の正面が同じ
- 実験時の MacBook の角度と、VR 内の MacBook の角度が同じ



図 3.7 作成したシーン Netflix を選ぶシーン

3.3.3 見つかった課題と次ステップの検討

筆者が自分で体験し課題点を発見した。場所、雰囲気作り、距離の設定が不十分であった。まず場所選びに関しては、今回学校の空き部屋で撮影したが、Netflix

と教室の繋がりや前後のストーリーがなく、違和感があった。雰囲気作りに関しても同じようなことが言え、机と椅子しかないシンプルな部屋でNetflixを見ているシーンは無機質で非現実的であった。距離の設定に関しては、図 3.7 で分かるように、体験者と映像中の人物（筆者）との間の距離感が遠かった。広角のカメラで撮影する時には、距離が遠くなるという性質上、実際の目線の距離よりも少し近くで撮影すべきであった。今回のプロトタイプでは MacBook の魅力が伝わってこなかった。最終デザインに向けてテーマの改善に加えて、没入感を高めるアイデアを組み込み、技術的な調整も行った。

3.4. 最終プロトタイプ



図 3.8 360 度映像

3.4.1 デザインコンセプト

最終プロトタイプでは、目の前の対象物の価値を自身の体験として直感的に感じられるよう、体験全体を設計した。第二プロトタイプと同様に、対象物として MacBook を取り上げ、MacBook を使用するシーンを本人視点で体験できるようにしている。本プロトタイプにおける体験シーンは、体験者が友人（筆者）と一

緒に港近くの夜景を背景に、おしゃれな女子会のような雰囲気の中、仕事と研究を終えた後のリラックスタイムに映画を楽しんで、心地よいひとときを過ごすという設定である。VR 映像内の友人（筆者）は親しみやすい言葉で体験者に語りかけ、周囲の景色を見渡すよう促したり、MacBook を使用してともに映画を選ぶ。このシーン設計により、MacBook がもたらす具体的な価値を直感的に理解できるようにしている。本プロトタイプは、他人の経験の擬似体験ではなく、自身の視点から目の前の対象物を使用している感覚を得られる点に特徴がある。先述した第二プロトタイプでは、対象物を通じて誰かの思い出が浮かび上がり、それを他者が体験することで「思い出の共有体験」が可能になると考えた。しかし検証結果から、たとえ親しい人の思い出を体験できたとしても、それは最終的に主体的な自己の体験とはならないと判断した。そこで、本プロトタイプではより「本人視点」を感じられるという点を重視し、設計の核とした。

3.4.2 今回のターゲットユーザー

- 女性
- 18～26 才（大学卒業～社会人 3 年目くらいまでを想定）
- 普段 WindowsPC を使っている
- アルバイト代や給料で MacBook や Windows PC を買うことができる
- パソコンのヘビーユーザーではない（技術系・理系を除く）
- 日本語での会話を理解できる

3.4.3 ターゲットユーザーの選定理由とシーン設計

本プロジェクトでは、SNS をよく利用し流行に敏感で、持ち物やライフスタイルにおしゃれさを重視する傾向があると考えられる 20 代女性をターゲットに設定した。機能面よりもデザインやスタイルを優先し、MacBook の洗練されたデザイ

ンやブランドイメージを大切にすると仮定した。パソコンを単なる作業ツールではなく、おしゃれなライフスタイルの一部として捉え、ファッションアイテムのように選ぶこともある。例えば、カフェや外出先で MacBook を使う姿を自分らしいライフスタイルの表現と考えたり、持つことで自分の雰囲気や印象をより洗練されたものにしたい考えることがある⁵。プロトタイプでは、そのような願望を満たすシーン設計を行った。こうした背景から、MacBook を持つことでなりたい自分に近づく感覚を引き出せるよう、日常の延長線上にあるが少し特別で、おしゃれな憧れるシーンが良いと考えた。最終的に決まったシーンは、夜景が広がる都会の雰囲気の中で、親密な友人と仕事と研究終わりに、高級感のあるボトル、洋菓子、フルーツ、パンなどの軽食を用意して、MacBook で映画を見る（選ぶ）というシーンである。特徴や選定の背景は以下の通りである。

- おしゃれ、憧れるような空間や雰囲気を演出
- 外出先や、屋外、おしゃれな空間でよくパソコンを開けている MacBook ユーザーのイメージに合致
- MacBook のキーボードの明かりが暗いところで優しく光る柔らかな雰囲気を伝える
- 仕事と研究終わりにおしゃれなところで待ち合わせて、落ち着いて優雅に映画を見るという「余裕のあるライフスタイル」に憧れの気持ちを抱かせる
- 都会のスタイリッシュで洗練されている印象を引き立たせる

5 <https://www.itmedia.co.jp/pcuser/articles/1606/29/news041.html>（閲覧日:2025年2月1日）
この記事では、文学系の学部が集まる早稲田大学戸山キャンパスの女子大学生たちが MacBook をファッションとして選んでいるということを説明している。記者によるインタビューでは「ださい格好をしているときは MacBook を持ち歩かないようにしています。」という声や「MacBook Air を持ち歩くことで大学生らしさをアピールしてます」という声がある。

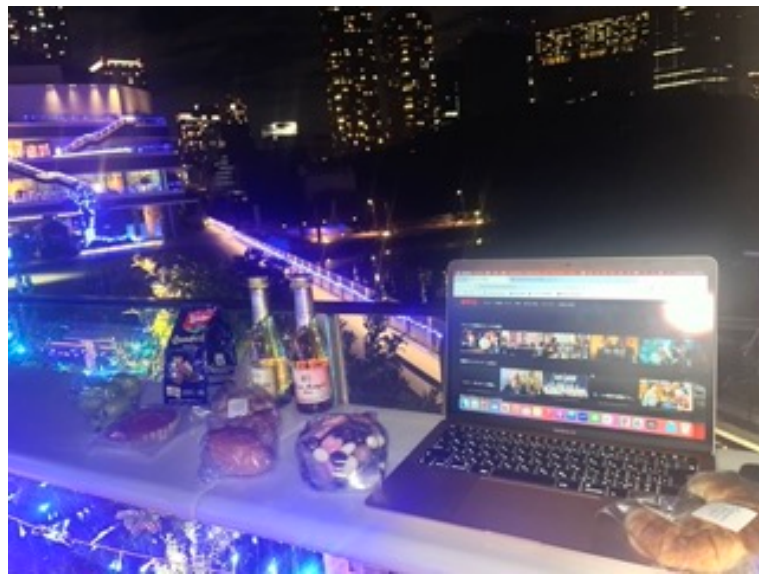


図 3.9 シーン設定 手元

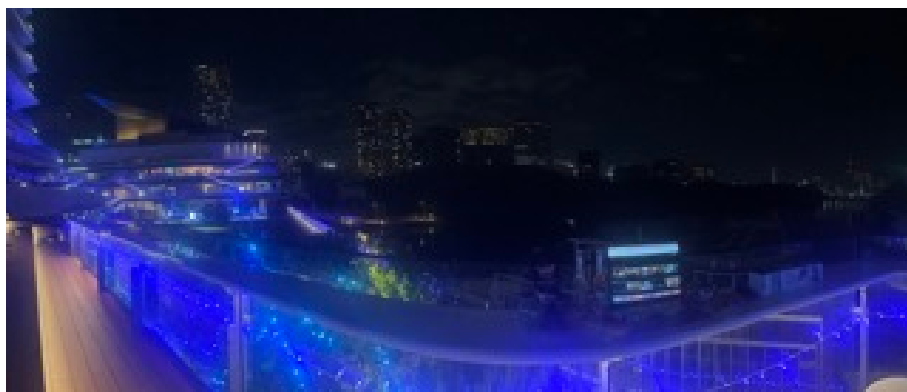


図 3.10 シーン設定 パノラマ

3.4.4 プロトタイプ制作

演出アイデア

体験者が現実から仮想空間にシームレスに移行する仕組みを取り入れた。実験時の本人の正面と、映像内の本人の正面を揃え、MacBook と体験者の距離や位置関係を一致させた。VR 開始時にホワイトアウトのトランジションを入れ、実際

に目の前にある MacBook が見えなくなるところで反対に映像の中の MacBook が見え、シーンが始まっていくという流れにした。また、現実の MacBook 画面に Netflix の画面を表示し、VR 映像内の MacBook でも Netflix の画面が表示されるようにし、現実と仮想の境目を曖昧にすることを試みた。

その他の設定

1. 時間

仕事終わりの疲れ切った感じを出しながら何気ない日常会話を取り入れることで、リラックスした雰囲気を作り、視聴者がありのままで受け身の状態でも良い感覚を自然に引き出す。

2. 会話内容

「周りも見渡してみて」という台詞を活用し、視聴者の視線を誘導することで、360 度映像の特性を活かし、環境全体に没入させる。

3. 映像の長さ

映像の長さが 1 分 30 秒以内に収まるように調整をした。長すぎると体験の目的が分からなくなり、短すぎると VR という形態に慣れないため、1 分から 1 分 30 秒以内にした。

スクリプト

スクリプトは下記の通りである。友人役は筆者が行った。一方的に話している台詞がある。しかし、2 人で過ごしているという設定のため、話しかけた後、体験者から返事を待つ意図であえて数秒無言の時間を作ったり、話に乗っかるような台詞を入れた。

Vallance ら [15] が述べているように、体験を個人的なものにするために、体験者に「友人役の話し相手」、「一緒に映画を選ぶ」という役割を与えた。実際に話すことでストーリーが進んだり、映画を決められるわけではないが、体験者に主体的な体験に感じてもらえるようにした。また、周囲を見渡すアクションの指示を組み込んだ。

「仕事と研究お疲れさま。今日めっちゃ楽しみにしてた！
やっとリラックスできる。ここめっちゃ綺麗じゃない？
こっちに星見えるし、向こうにはスカイツリーも。緑に光ってるね。
周りも見渡してみて。めっちゃめっちゃイルミネーション綺麗じゃない？
今日楽しみにしてた！映画見ること！
ちょっと借りるね？(MacBookの画面をスクロールする)
えー、何見る？(数秒の間)感動系でもいいし、恋愛系でもいいし、
前みたいにめっちゃ笑えるやつでもいいけど、どうしようか？(数秒の間)
あ、クリスマスのやつ、前に見たいって言ってたから、あれ見ようよ、
えっと何だっけ？あ、これこれ！ラブアクチュアリーってやつ！
それ見ようよ！いい？(数秒の間)じゃあこれで決定ね！」

編集

撮った360度映像をそのまま使用すると、環境音や明るさの問題があり映像の編集を行った。まず、夜間の撮影においてMacBookの高級感や特別感を出すために用意したボトルやお菓子が視認しづらいという問題があったため、光量の調整を行い、全体的に明るくした。さらに、環境音が目立っていたため、雑音を排除することでクリアな音質に編集した。そして、3.4.4で述べたように、映像の冒頭にホワイトアウトのトランジションを導入し、現実と仮定の境界を曖昧にする工夫をした。また、映像の最後にキャッチコピーを浮かび上がらせた。「星が輝く夜に、MacBookAirで友情が広がる」という文字が夜空に浮かぶ。

3.4.5 プロトタイプ改良

予備実験の被験者のうち2人に、新しく制作したプロトタイプと予備実験で体験してもらったプロトタイプを比較体験してもらった。

映像の明るさ

比較体験で、新しく制作した方の明るさの方が良いというフィードバックを受け、映像の明るさを上げた。特にMacBookの置かれている周辺部分や、食べ物や飲み物が置いてある部分が明るくなるように編集した。

音響

周囲の環境音が聞こえにくいノイズキャンセリング版を制作したが、環境音がある方が没入感が高いというフィードバックを受け、予備実験で使った時の音響を最終版とした。

第 4 章

ユーザーテストと評価

4.1. 実験の目的

本実験の目的は、本手法を適用することで達成可能なことと限界を明らかにし、その有効性や価値を MacBook という一例を使って検証することである。

4.2. 実験の環境整備

部屋を暗くできる空間で行った。机 1 台、椅子 1 脚、VR 映像の中で出てくる Macbook、MetaQuest3 を準備した。実験前には、筆者が MetaQuest3 の境界線機能¹ を合わせた。境界線を正しく設定しなければ、境界線から体かはみ出した時、VR 映像を見ている途中で現実世界が見えてしまうことがある。また、スムーズなトランジションを可能にするために物体の配置条件と被験者の体勢は以下の通りにした。

- 現実（実験時）の被験者と MacBook との距離と、VR 空間内での被験者と Macbook との距離が同じ
- 実験時の本人の正面と、VR 空間内の本人の正面が同じ
- 実験時の MacBook の角度と、VR 空間内の MacBook の角度が同じ

1 MetaQuest3 に搭載されている安全機能。利用者が VR 体験に没入しすぎて、周囲の障害物に衝突したり、事故に遭うのを防ぐ VR と現実の境界線。

- MacBook に表示されている画面が、VR 空間内の MacBook に表示されている画面と同じ

手順 被験者は以下の手順を踏む。

1. (実験者が) 部屋の電気を消す
2. 指定した位置に座る
3. MetaQuest3 を装着する
4. パススルーモードで実物の MacBook を見る
5. 360 度映像を再生し、プロトタイプを体験する
6. (実験者が) 終了したら部屋の電気を付ける
7. アンケートに回答
8. インタビュー

4.3. 評価項目

以下の 6 つの評価項目を用いて、本手法によってもたらされる価値全体を検証する。

1. XR 体験中、自分自身の体験として感じられる (本人視点が持てる)
2. XR 体験中、プロダクトを使用・所有する感覚を持てる
3. XR 体験中、プロダクトがそこにあり続けている感覚を持てる
4. XR 体験を経て、目の前にあるものの印象について評価ができる
5. XR 体験を経て、自分の生活と VR で見たシーンを比較し、プロダクトが自分の生活の一部になるかを検討・評価できる

6. XR 体験中、自己のイメージの変化を感じることができる

評価項目は4つに大別でき、項目1が「自分自身の体験」、項目2が「プロダクトの所有・使用感」、項目3が「プロダクトの存在の持続感」、項目3.4.5が「自己や生活への影響の評価・検討」である。まず「自分自身の体験」は、体験者がVR映像を単なる映像としてではなく自分自身の体験として感じられるかを評価するものである。(VRであると分かりながらも)体験中の出来事が自分の身に起こっている状況である感じられるか、見ている風景やシーンが自然に感じられたり、自己の視点であるという感覚があるかを検証する。次に「プロダクトの所有・使用感」はVR空間内でどの程度、目の前のものを使用、所有していると思えるかである。使用、所有感により、それを持っている人だからこそ得られる満足感などを感じられる可能性がある。次に「プロダクトの存在の持続感」は、VR空間内でプロダクトがどの程度実在するものとして認識されるかを検証する。体験として、自分の体だけではなく、目の前のMacBookも一緒にイルミネーションのところに瞬間移動したような感覚が生まれるかを確認する。最後に「自己や生活への影響の検討」は、XR体験が単なる一時的な没入に留まらず、体験者の価値観やライフスタイルを考えさせることができるかを評価するものである。自身が体験したことと価値観、普段の生活を重ね合わせて比較し、プロダクトの印象を適切に評価できるか、そのプロダクトや使用シーンが実際に自分の生活に取り入れられる可能性があるかを判断するものである。さらに体験を通じて自己イメージの変化を感じることができるかという要素も含まれる。

4.4. 予備実験

4.4.1 実施概要

予備実験は、2024年12月3日から4日にかけて実験を行った。場所は、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の日吉キャンパス2階の空き部屋で行った。内容は、XR体験(1分20秒)、Google Formでのアンケート回答(5分程度)、ディスカッション(15分程度)の計20分程度である。実験の目的は伏せて行い、

実験が全て終了した後に説明した。参加者の同意を得た上で、体験時には動画撮影、インタビュー時には録音をした。



図 4.1 実験の様子

4.4.2 対象

3.4.2 の条件に合致する大学院生 5 名に行った。しかし、今回は Macbook 所持者に限らず行った。被験者のうち 3 人は Macbook 所持者、うち 2 人は Windows パソコン所持者である。

4.4.3 質問項目

被験者には実験後下記の質問項目でアンケートに回答してもらった。

問	質問内容
1	Macbookで友達と一緒に映画を選ぶシーンが、将来自分の身に起こる先行体験として感じる事ができましたか？
1-2	なぜそう感じましたか？
1-3	どの瞬間にシーンへの没入感が強くなったと思いますか？
1-4	どの瞬間にシーンへの没入感が薄れたと思いますか？
2	Macbookのある生活をVRで体験しましたが、体験中どんな感情を抱きましたか？（複数選択可）
2-2	なぜそのように感じましたか？
3	VRを体験している時、どのような動きをしましたか？（動いた場合のみ記入）
3-2	なぜ動きましたか？何かきっかけがありましたか？
3-3	その動作は体験の没入感や楽しさに影響しましたか？
	（以下、実験者5-7分の会話をを行い、その中で出てきた内容を要約して回答）
4	もし、世の中の全ての商品/サービス情報がVRで体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？
4-2	その商品/サービスのどんなストーリーを想像しますか？
5	「本人（当事者）として商品/サービスを先行体験」する可能性について、未来社会へ想像を膨らませて自由に感想・意見を書いてください。

図 4.2 質問項目

4.4.4 結果

予備実験では、回答者全員が「ワクワク、楽しさ」を感じたと回答した。その理由は、5人中4人が憧れ（こんなシーンを実現したい）」を感じた。「好奇心」を抱いた人は5人中3人であった。「安心」、「ドキドキ、緊張」を感じた参加者はそれぞれ3人であった。「退屈」を感じた参加者はおらず、体験全員から体験に対して肯定的な感情を引き出すことができた。

没入感を強く感じたシーンはどこかという質問に対しては、全員が「話しかけられたシーン」と回答した。体験者を観察し、全員が「周りを見渡してみて」という台詞の時に、実際に首を左右に動かしていた。頷いて話を聞いている様子も見られた。その理由を聞くと「本当に隣にいる感じがしたから」、「実際に話しかけられている感じがしたから」と回答した。頷いていなかった体験者は話しかけ

られたことに対して「心の中で返答していた」と回答した。

体験中に没入感があった理由として、「視線がパソコン画面だけではなくて、景色も合わせて見れることで没入感があった。」「本当に友達と遊んでいる感覚になった。」「首を動かしたことで、自分が置かれている状況や相手との会話の内容がよりリアルに分かったため、没入感の向上に繋がった。」と回答した。

また、友人から一方的に話しかけられるという設定であるが、2人で会話しているように感じていた。台詞の中の「めっちゃ綺麗じゃない?」「何見る?」「笑うやつでもいいけど」という台詞は「自分（体験者側）から発されているような感じがする」「自分の耳や頭の近くで音が鳴っているように感じたから」と述べた。体験者が口を動かして口パクで会話に参加している様子も見られた。手を前に出し、実物の MacBook を触ろうとする行動も同じ被験者に見られた。両手を前に出し、指先で MacBook に何度か触れ、存在を確かめるような動作をしていた。理由を尋ねると、「そこにあるのが分かっているから手を伸ばした」「同じ位置で、同じ見た目だったから」と回答した。この被験者は普段 VR を使うことが多く、慣れているため、VR 内の視界に慣れていることで効果が高まった可能性がある。

没入感を感じた理由としては、映像の視点が自分目線だったこと、映像の中に登場する人との距離が近く本当に隣にいる実感があったことが挙げられていた。反対に、シーンへの没入感が薄れたシーンはどこかという質問に対しては、2人は、「MacBook のスクリーンを見るシーン」で、「映像がぼやけてよく見えなかった」と回答した。他には、「映像の最後に文字が浮かんでくる時」、「体を動かした時に境界線からはみ出してしまいパズスルーで現実世界が見えてしまった時」「導入部分でまだ VR 映像に感覚が慣れていない時」という回答があった。

4.4.5 インタビュー結果

本人目線の VR という手法の可能性についてインタビューをした結果は以下の通りである。1人目は、家族や友人と一緒にパーティーゲームをしている体験を自分視点で出来るなら、そのゲームにより興味を持つかもしれないと回答した。VR 内の登場人物が知っている人であれば楽しい体験になると回答した。2人目は、服や住宅、海外生活を購入する時に、具体的なイメージを持つためのシミュレーショ

ンとして活用できそうだと述べた。また、教育の分野では、社会問題の自分ごと化ができそうであると回答した。3人目は、家電や靴など時間経過で変化する使用感を事前に確認できたら良いと回答した。さらに人間関係のシミュレーションといった用途にも期待していた。4人目は、1人で食事をしているときに、友達が現れるVRだったら良いと述べた。登場人物を決めたり、出現させるものを決めたりして、自分でカスタマイズしたコンテンツを作れたら楽しそうと述べた。また、AIの活用も組み合わせたら、一般の人でも簡単に作れるのではないかと想像していた。5人目は、本人視点はスポーツ観戦や観光といったサービス体験ができると述べた。スポーツ観戦中に、隣の席の人とのインタラクションがあったり、他の人の声が聞こえてくると楽しそうという意見であった。存在しないものを出現させるARやVRは事例が多くあり、それらは仮想であることが明らかなのですぐに飽きるが、今回の体験では、VRで現実の環境の中に入ることができ、これは他のXR体験とは違うので良いというフィードバックがあった。

4.4.6 考察

予備実験の結果から、本人視点のXR体験が高い没入感とポジティブな感情を喚起することが明らかになった。全員が「ワクワク・楽しさ」を感じ、「憧れ」や「好奇心」、「安心感」など一つのシーンから多様な感情が引き出された。没入感が最も強く感じられたのは「話しかけられたシーン」であり、参加者が実際に首を動かしたり、頷いたり、心の中で返答するなど、現実世界と同様の自然な反応を示していることから、VR内での対話的要素が没入感を高める重要な要素であることが示唆された。また、映像の視点が自分目線であることや登場人物との距離の近さが、まるで本当に隣にいるかのような感覚を生み出しており、体験者の一部は口パクで会話に参加したり、実物のMacBookに手を伸ばす行動も見られた。没入を妨げた要因は、映像のぼやけや、現実世界が見えたこと、VRに体が慣れる時間の不足が指摘された。インタビューでは、本人視点のVRがパーティーゲーム、購買シミュレーション、教育、孤独感の緩和、スポーツ観戦など応用可能性が高いことが示された。また、現実にあるものをVRで体験するというコンテンツの新規性が評価された。将来の展望として、カスタマイズ性の向上やAIの活

用によって、個人でも簡単に没入型コンテンツを作成できる可能性が示唆された。この結果から、プロトタイプには没入感、感情を引き出す可能性があったことが評価でき、本人視点 XR には多様な分野への応用可能性があることが確認できた。

4.5. ユーザーテスト

4.5.1 実施概要

ユーザーテストは、2025 年 1 月 25 日から 28 日にかけて 6 名の Windows ユーザーに行ってもらった。場所は被験者によって異なる（大学内もしくは個室のコワーキングスペースで行った）が、いずれも 4.2 で示す条件の下行った。内容は、事前質問（8 分程度）、XR 体験（1 分 20 秒）、Google Form でのアンケート回答（10 分程度）、アンケート回答の深掘りインタビュー（20 分程度）の計 40 分程度である。評価項目と質問項目は対応表は図 4.2 と図 4.3 の通りである。理由を深掘りして、結果の背景を詳しく聞いた。

今回は、体験の順番が回答結果に影響がなかったのかを確かめるために、VR 無し（MacBook を見る）という過程を体験の前後に追加し、被験者によって体験の順番を前後させた。A,B,C は VR 無し（MacBook を見る）から VR 有り、D,E,F は、VR 有りから VR 無しの順番で行った。予備実験と同様、実験の目的は伏せて行い、実験が全て終了した後に説明した。参加者の同意を得た上で、体験時には動画撮影、インタビュー時には録音をした。

表 4.1 被験者プロフィール

被験者 A	都内の IT 企業で勤務。エンタメが好きで東京ディズニーリゾートに興味がある。VR 体験は今回が初めて。 Windows 歴 5 年。MacBook をほとんど触ったことがない。
被験者 B	大手インフラ会社で勤務。沖縄の海でのシュノーケリングが趣味。VR 体験は今回が初めて。 Windows 歴 6 年。MacBook を触ったことがない。大学卒業後は私用 PC を使うことはない。
被験者 C	マーケティングリサーチの企業で勤務。アメリカに数年住んでいた経験がある。ファッションに興味がある。よくお台場や、横浜に遊びに行く。 VR 体験は今回が初めて。 Windows 歴 3 年。大学時代 4 年間 MacBook を使用していたが、現在は Windows を使用している。
被験者 D	都内シンクタンクで勤務。カフェ巡りや海外旅行が趣味。VR 体験の経験あり。伊藤忠商事が開催した「こどもの視展」で VR で子供の視点を体験した経験がある。 Windows 歴 6 年。MacBook を触ったことがない。
被験者 E	デザイン系の大学院生。大学院で VR 体験の経験あり。 大学院の研究や、勤務先で PC をよく使う。 Windows 歴 5 年以上。勤務先の支給 PC として 2 週間 MacBook を使用した経験がある。
被験者 F	社会人 1 年目。アメリカに数年住んでいた経験がある。美術館や、陶芸体験に興味がある。 VR 体験は今回が初めて。 Windows 歴 5 年。私用 PC は社会人になってからあまり使わない。たまに家計簿管理で使用。

表 4.2 手法の評価項目と質問項目対応表

	手法の評価項目	手法を評価するための質問	評価できる場合の回答例
1	XR 体験中、自分自身の体験として感じられる (本人視点が持てる)	・ 今体験したシーンが「自分の体験」 として感じられましたか？	・ あった ・ 主人公になった気がした ・ 実際に話しかけられている 感じがした (行動例) ・ 会話に対して返答した
2	XR 体験中、プロダク を使用・所有する 感覚を持てる	・ MacBook の利用シーンを使用・所有 している感覚がありましたか？	・ あった
3	XR 体験中、プロダク トがそこにあり続け ている感覚を持てる	・ VR の中で、ものがそこにあり続け ている感覚がありましたか？	・ あった (行動例) ・ 触ろうとした
4	XR 体験を経て、目の 前にあるものの印象 について評価ができる	・ MacBook の印象はなんですか？(実 験前後) ・ MacBook をどの程度良いと思ってい ますか。(実験前後) ・ MacBook と自分との距離感を教えて ください。(実験前後) ・ どの程度心が動きましたか？	・ プロダクト自体がよく見え た/悪く見えた ・ 心が動いた ・ プロダクトとの距離感が近 くなった/より遠くなった
5	XR 体験を経て、自分 の生活と VR で見た シーンを比較し、 プロダクトが自分 の生活の一部になるか を検討・評価できる	・ 今体験したシーンに興味を持ちまし たか？ ・ MacBook は生活の一部になりそうだ と思いますか？(実験前後) ・ 今体験したシーンが、自分の生活の 中にあって欲しいと思いましたか？ ・ 今体験したシーンは自分に起こりそ うなことだと思いましたか？	・ このシーンは自分に身近に 感じる/縁遠く感じる ・ 自分だったらこのように使 う/使わない ・ 自分自身に起こりそうな シーンだと思った ・ このシーンを現実で体験し たいと思った/思わなかった
6	XR 体験中、自己の イメージの変化を 感じることができる	・ 体験中の視点になって、どんな感情 になりましたか？ ・ 一人称視点のどの部分に可能性を感 じたり、ワクワクを感じましたか？	・ こういう自分になったと 自己イメージが変化した ・ 素敵な自分になれた

表 4.3 その他の質問

体験の質やコンテンツ自体への評価	・ 今見たシーンのどのようなところが気に入りましたか？ ・ 没入した部分はどんなところですか？ ・ 没入できなかったところはどこですか？
------------------	--

4.6. 結果

評価項目 1 から 6 までの結果を順番に述べる。体験の順番を VR 有りから VR 無し、無しから有りと分けたが順番は結果に影響しなかった。

4.6.1 評価項目 1 に関する結果

今回の検証では、インタビュー内で被験者の全員が自分の体験として感じられたと回答を得た。被験者 A は、「MacBook と自分が今いる場所から違う色鮮やかな場所に瞬間移動してその場所に没入体験できた」と回答した。また、「何かを選ぶという行為によって、自分ごと化された。」と回答した。「360 度映像を見るだけの没入体験だったら自分ごと化されていないかと思う」とインタビューの中で回答した。

被験者 B はアンケートの中で「Youtube で旅行先等の映像を見ることはあっても 360 度映像の中に自分がいる感覚になることはないので、今回の体験は主人公のようになった気分になった」と回答した。被験者 B は特に音に没入しており、「VR 内での友人（筆者）ではなく、今後ろに立っている実世界にいる友人（筆者）が話しかけているのかと思った」と回答した。被験者 D は、以前に子供の視点になる VR 体験をしたことがあったが、その時はアニメーションであり、子供視点になったので、作りものを体験している感じが強かったが、今回はリアルでシチュエーションもあり得るため自分の体験のように感じた」と回答した。それは VR 映像が 360 度実写で、周囲の環境や人物が本物のように感じたからという理由であった。被験者 F から同様の回答が得られた。被験者 D,E,F は、隣に人が座ってい

て、登場人物との距離感や表情が自然で、本当に話しかけられている感じがしたと回答した。

被験者 F は「360 度 VR の映像が途中で画像が切れていなかったところ」「友人役との距離感がリアルだったところ (魚眼レンズみたいになっておらずリアリティがあったところ)」と回答した。逆に没入しなかった部分への理由としては、「周囲に人がいることを理解した上で着用したところ」「自分の体は見えないところ」と回答した。被験者 F は体験中に何度か下を向いて、自分の手や足、胴体が見えないことを確認していた。もし、自分の体が見えたらより没入するかという質問に対して、「自分の体が見えたらより没入するかもしれないし、反対に自分の体との違和感が生じるかもしれない。身体感覚と一致していることは重要そう」と話した。

ほとんどの人に見られる没入感に関する行動として、初めの方はよく頭を動かすが、途中で映画を選ぶシーンはパソコンの方を見るため頭をあまり動かさなくなることがあった。特によく首を動かしていたのは被験者 B と E で、B は「景色が気になりすぎた」と述べており、被験者の中で一番首を動かしていた。被験者 E は、(実際の撮影場所は竹芝であるが)「新宿だ! と場所について完全に理解したと思ってからは、登場人物との関わりに興味を持った。」と回答した。場所がどこであるか理解をした後に安心し、その後会話に集中できるようになったと答えていた。また、「没入しすぎて、座っている椅子から落ちるのではないかと不安になった」と答えており、全身で没入している感覚があることがわかった。

また、被験者 A は声での反応とジェスチャーが見られた。「ここ竹芝じゃないですか?」「あ、スカイツリーだ。」「それにしましょう!」と発声した。それにしましょう! という言葉に合わせて、映像の中の友人の方を見て左手でグーサインをした。この反応は筆者が想定していなかったことである。

ジェスチャーをした被験者は被験者 A のみであったが、被験者 C は何の映画にするか決める際の「ラブアクチュアリーってやつ! それ見ようよ! いい?」という台詞に対して、「いいよー」と声を出して返答した。被験者 C は、「ずっと声かけられてたけど返してないなと思って無意識に近い感覚で、いいよ〜と回答した」と述べ、「でも返答しても会話にはならないのかと思ってそれ以降は声を発してい

ない。」と回答した。「返答した時が1番会話に没入してたかな。景色もある程度見慣れて MacBook に意識が少し向いたときだった。」と理由を述べた。この会話のやり取りは、1分20秒の映像のうち、1分10秒あたりの位置である。

どちらの被験者も、会話中の自然な間、自然なトーンで返答していた。後で2人に確認したところ、あまり考えずに言ったと述べており、会話の中に没入していたことが分かる。被験者Fはも声を発していたが、VR内で登場する友人役の筆者ではなく現実で実験を行っている筆者に対して、声をかけているような形で、「なんか映画見せてくれる...」「問いかけられてる...!」と、自身を客観視しているような発言をしていた。被験者Fによると、半分没入していて、半分VR体験している自分を俯瞰して捉えた述べた。

4.6.2 評価項目2に関する結果

被験者全員が体験の中で MacBook を「所有」している感覚はなかったと答えた。「使用」している感覚になったかについては、被験者F以外は使用している感覚にはならず、友人が操作していてそれを見ている感じがしたと答えた。所有している感覚はなかったのは、「自分が操作できなかったから」「物理的距離があった（VRの中では小さく見えた）」との回答が多かった。被験者Cは「ある意味では MacBook が景色に馴染んで溶け込んでたのかもしれない」と回答した。体験者自身の動作を必要としないシーンであったため、一緒に利用しているシーンというより、人が利用しているシーンに立ち合っているように感じる人が多かった。唯一、利用シーンを体験している感覚があったのは被験者Fで、「どの映画にするか選択肢を与えられたから、自分で操作した感覚に陥ったかも。画面を一緒に選択しているような感じだった」と回答した。

4.6.3 評価項目3に関する結果

3人は、MacBook がそこにあり続けている感じがしたと答えたが、3人はあり続けているように感じなかった。

あり続けていると感じたグループ (A, B, D)

被験者 A は、VR 体験に変わる時に、今いる場所から「瞬間移動したような感覚」があったと回答した。「MacBook と自分が今いる場所から違う色鮮やかな場所に瞬間移動してその場所に没入体験できた」「白い壁の前にポツンと置いてあった MacBook がおしゃれな空間に置かれた」「同じ角度で見れたから」と答えていた。被験者 D は、「PC の位置とか、PC の機種が一緒なら、その感覚になると思う」と回答した。被験者 B は「手を前に出したら触れそうだった」と回答した。しかし、出さなかった理由として、「(VR ゴーグルの下にめがねを着けていた関係で) VR ゴーグルを手で支えていたから、手を出すのが難しかった」「あっという間に VR が終わってしまった。もっと長い VR 体験であれば手を前に出したかもしれない」と回答した。

あり続けているように感じなかったグループ (C, E, F)

現実と VR の切り替わりに連続性を感じないことや、「VR で映像を見ている」という感覚があったことでもものの存在感を感じさせることができなかった。被験者 C は、現実と VR の世界の繋がりについて言及し、「ハリーポッターの画像を 10 秒くらい見つめてから始めたけど、実際に VR 体験の中で MacBook を認識した時にはハリーポッターの画面じゃなかったから繋がらなかった。」と述べ、「現実で映画を見てる途中で VR に移動するなど、音がリアルと VR で繋がってあればあり続ける感覚になりそう」と回答した。被験者 E は、「ある意味では MacBook が景色に馴染んで溶け込んでたのかも。」と述べた。どのようにしたらあり続けている感覚が生まれそうかについては、「VR ゴーグルをつける前から目の前の MacBook に触れていたらあり続けている感覚になれたかもしれない」と回答した。被験者 F は、「おそらく物理的距離が原因」また、「元々自分の所有物ではないので、見た目がどんな感じだったか記憶になくて同じ MacBook だと認識できなかった。」「色などが特徴的なパソコンだったら認識は違ったかもしれない」と回答した。そのハードルを越えるために「先にパソコン触ってどんなサイズ感で色だったか意識してからなら違ったかも」との回答を得た。プロトタイプ的设计では、体験の前後を繋ぐ工夫として Netflix の画面を体験前と後で合わせるという工夫やパススルーモードの活用を行ったが、XR 体験開始直後には体験者の関心が主に景色や環

境に向かう傾向が見られ、現実と VR の連続性を感じさせることができなかった。

4.6.4 評価項目 4 に関する結果

XR 体験を経て目の前にあるものの印象について評価できるかについては、評価できる場合とできない場合に分かれた。評価できると回答した人の中でも明らかに印象が向上した場合と、少しだけ向上した場合に分かれた。被験者の評価の仕方に関する細かな違いが得られた。

表 4.4 評価項目 4 の結果分類

検証結果	変化の有無と程度	被験者
評価できる	変化有り 明らかに印象が向上した	A, B, D
	変化有り 少し印象が向上した	F
評価できない	変化無し	C, E

評価できる変化有り 明らかに印象が向上したグループ (A, B, D)

被験者の特徴と共通点

- 体験前からポジティブな印象を持っている
- VR 映像のシーン自体に憧れや好印象がある
- 自分もそのシーンを現実でやってみたいという印象がある

MacBook の印象と距離感の変化

このグループでは全員が MacBook の印象が良くなったと回答し、親近感は一 (A) を除いて全員 (B, D) に向上が見られた。MacBook をとても遠い存在と感じていた被験者 B は、XR 体験後に大きな変化を示した。被験者 A はインタビュー中に、「憧れたが、手の届かなさをより感じる」「憧れは増したが、親密度はそこまで上がらなかった」と回答していた。

おしゃれな空間 (イメージに合うシーン) につられた (A, B)

被験者 A はアンケートでは、「白壁の前にポツンと置かれていた MacBook がおしゃれな空間にあることで、憧れの存在に思えた。」「MacBook が、街中のおしゃれな空間で何か作業をしているような人になりたいという憧れの気持ちを抱かせる対象になった」と回答し、シーンと製品のイメージは合っていたかという質問に対し、「イメージにあっていた」と回答した。被験者 B も「おしゃれな空間、ボトル、夜景のあるところで、仕事終わりに 2 人で会っているということから、やっぱり MacBook っておしゃれなんだなと思った。」「世界観に引っ張られた」、「MacBook はよく屋外で使われているという点で、他の PC と一線を画す感じがある。このシーンのように、Mac だからこそ成立しうるシーンがあるのではないかと思った」との回答を得た。体験前は「少しおしゃれかもしれない」という弱かったイメージが、今回の体験によっておしゃれさが強調され、製品自体も釣られてよく見えた。

MacBook をプライベートで使うイメージが追加された (B, D)

被験者 B は「ちょっと見方が変わった感覚がある。おしゃれな人がデスクワークで使うというイメージがあったけど、普段使い、仕事以外の用途で使うイメージが湧いて、いいなと思った。」と答え、被験者 D も「体験前は仕事で使う点での実用性をイメージしたが、体験ではプライベートで使う場面を想像した。」と回答した。どちらの被験者も MacBook は仕事用に使うものという印象から「プライベートでも使えるもの」という新たな印象を持つようになった。

MacBook を観察し、「身近な存在」と感じるようになった (B)

被験者 B は「今まで MacBook に触れてこなかった自分としては VR 体験で出てきた MacBook を見て少しは身近に感じられた。」「映画を選ぶ時に MacBook の画面に集中する時間があり、その時に MacBook という物体に引き込まれた。」というように、あまりよく観察したことがなかったので、観察することによって、元々持っていたイメージが更に良くなった。

憧れを強めたが、手の届かなさを感じさせた (A)

被験者 A は「憧れるが、手の届かなさをより感じる」や、「憧れは増したが、親密度はそこまで上がらなかった」と回答した。手の届かなさを感じる部分は、値段や操作性のハードルであると回答し、初めに聞いた MacBook のイメージでも操作性の違いを挙げていた。そのハードルを超えるためにはまず「MacBook でしか得られないことも知りたい」と答えた。

変化有り 少し印象が向上したグループ (F)

被験者の特徴

- 体験前に、MacBook 自体や MacBook を使用している人に対してネガティブまたは懐疑的な印象を抱いている（チャラそう、ガツガツ、イケイケ、仕事できそう感の演出など）
- シーンとプロダクトの関連性を感じない
- シーン自体に抵抗感がある

MacBook の印象と距離感の変化

MacBook の印象も距離感も少し上がった。

MacBook のネガティブなイメージの上に良いイメージが作られた (F)

被験者 F は、「イケイケサラリーマンがスタバで見せつけるように使っているイメージ (偏見) から脱却した。スタバで仕事しているサラリーマンからの印象はこの体験によって脱却できた。」「仕事で使うよりも趣味で使うというイメージの映像だったから、MacBook を違うシーンで使うイメージが持てた。」と回答した。今回の体験では、「イケイケ、ギラギラ、ガツガツではなく、穏やかでよかった。」と回答した。元々のイメージがほとんどネガティブだったため、穏やかで、ステレオタイプに当てはまらない利用シーンを見せるによって、新しいイメージが作られた。

VR 映像のシーンに抵抗感がある

新しい印象が作られたが、外で映画を観る体験が被験者の価値観と合わないこと

や、そのシーンに憧れを感じないことが大きく印象を変える要因にならなかったと考えられる。「外では映画に集中できないので家で見たいと感じた。」「スリなどに合うのが怖いからあまり外でパソコン開けて動画を見たりしない。」と映像内での行動にネガティブな印象を持っていた。

慣れを重視、印象が良くなっても大きな変化には至らない

また、被験者 F は「使いこなすまでに時間がかかりそう」と回答した。操作性だけでなく、「充電や持ち運びやすさなどの点はまだ想像つかない」とも回答しており、生活の中での便利さが知りたいと述べた。

評価できない 変化無しグループ (C, E)

被験者の特徴と共通点

- MacBook の使用経験がある
- シーンとプロダクトの関連性を感じない

VR のシーンに対する納得感の不足 (C, E)

被験者 E は「MacBook よりも夜景や友達に意識がいていた。」と体験後述べ、被験者 C,E は共通して「シーンの中のパソコンが MacBook じゃなくても全然良いと思った。」と回答した。このように、なぜこのシーンに MacBook があるのかという関連性を感じられず、製品ではなく映像の雰囲気そのものに注意が向いた。

シーンに対する距離感が近い (C)

被験者 C は「よく横浜やお台場に遊びにいくし、あの遠さ、あの小ささのスクリーンに既視感がある」回答した。

4.6.5 評価項目 5 に関する結果

全員が「自分だったら … 」という前置きで、現在や過去、未来の自分の生活と比較し、生活の一部のシーンになり得そうかを考えることができた。

生活の一部になりそうだったグループ (A, C, D)**やってみたいし、イメージが合致している (A, D)**

被験者 A と D は元々 VR 映像のシーンに憧れを感じており、シーンと MacBook の関連性を感じているという共通点があった。体験した視点を普段の自分の生活に置き換えた上で、それほど違和感がなかったことを示している。被験者 A は、「今回のシチュエーションはあまり想像できないが、他の場面ではあり得そう」と回答した。

生活スタイルに合っている (C)

被験者 C は、「よく横浜やお台場に遊びにいくし、あの遠さ、小ささのスクリーンに既視感がある。だから自分の生活にあってもおかしくないシーン」だと説明した。

Mac Book を使うシーンが生活の一部になりそうだと思わなかったグループ (B,E,F)**生活スタイルに合わない**

被験者 B は「自分の思い出の場所も再現できたら素敵だなと思いました。」と述べる一方で、「外で夜景を見ながら、映画を見るのは自分とは縁遠いと感じました。」と述べ、被験者 E も「シチュエーションは素敵で自分もやりたい。修論終わって、外でパソコン開いて映画見るのめっちゃ憧れる。エモいと思う。」と答える一方で、「でも自分だったら、（修論の打ち上げの時は）自分だったら大人数でワイワイしたり、（映画を見るなら）映画館に行きそう」と回答した。被験者 F は、シーンに憧れるといった反応はなく、「あまり外でパソコン開けて動画を見ないから」と回答した。被験者 F だけは、でもキラキラしたシーンで MacBook を使うというのは、おかしくないシーンではあると回答した。

「仕事終わりにおしゃれなところで会う人」になったことから、MacBook に対する印象も体験前と体験後で変化し、パソコンを持ち歩いたり、外で使ったりするという他のパソコンではあまりしなさそうだけど、MacBook ユーザーはしているという意味での「斬新性」や「クリエイティブ」というイメージが追加された。

4.6.6 評価項目 6 に関する結果

変化あり 明らかな変化を感じたグループ (A, B, D, E, F)

元々良い印象を持っており、かつ自分の理想像になれた

彼らは MacBook に対してポジティブなイメージを持っており、実際に使用した際に理想が達成された。被験者 A は、「特別感を感じられワクワクを感じた。」「ザ・充実女子という自分になれた。」と回答している。被験者 B は「仕事終わりに夜景が綺麗でボトルなども置いてあるスポットで待ち合わせて、映画を観ようとしていることがオシャレ」「世界観に引っ張られてやっぱり Mac っておしゃれなんだなと思った」と回答した。被験者 D も、「仕事終わりにおしゃれなところで映画を見るという設定で、充実している自分になっている感じがした。」と回答した。被験者 E は、修論終了後に友達と夜に外で映画を見ているという状況が素敵な感覚だったため、「リラックスした自分」になれたや、「チルい感覚が得られた」と回答している。現実では感じていなかったリラックスした雰囲気やまったりして心地よい雰囲気を感じた。また、修士論文を書き終えた被験者自体の状況と、場面中の声かけが合っていたため、「映像の中で、笑顔でお疲れって言ってくれて、安心した」と回答した。

変化なし グループ (C)

特に何も感じなかった

被験者 C は、体験をしてどんな気持ちになったかという質問には、「楽しい、驚き、不思議な気持ち」と答えたが、気分が上がっていたのは、それは VR を初めて体験した楽しさや、VR で一瞬で違う世界に入れるという VR そのものの体験から生まれたものであったことインタビューから分かった。どんな部分にワクワクしたかという質問には、「右を見たら友達がいて、話してるのが不思議でワクワクした」というように、シーンへの没入感は感じているものの、シーンから得られた感情は特になかったと回答した。

4.7. 予備実験とユーザーテストから考察

評価項目1の「自分の体験」「没入感」については、実写で出てくる登場人物がリアルであることや 登場人物との距離感、音、また登場人物の表情がリアルで、実写で360度だったことが没入感を高めたと考えられる。予備実験とユーザーテストどちらの検証においても、没入感を感じさせたり、被験者に自分の体験であると感じさせられることに成功したと言える。一方で自分の手や胴体が見えなかったことにより没入感を妨げたケースもあった。これはオクルージョン機能で解決できる可能性があり、プロトタイプの改善に大いに役立つと考える。また自然な返答やジェスチャーで実際のコミュニケーションのように対応しようとする行動も見られた。予想していたよりも高い没入感を感じさせることに成功した。返答をした被験者のうち1人は、映像の終盤頃が一番没入した時だったと答えた。VRを使うのが初めての場合 VR という体験になれるのに時間がかかるため、もう少し長い映像時間にすると他の人からも様々な返答が得られたり、コミュニケーションの幅が広がるのではないかと考える。予備実験では、自分の方から発している台詞があると感じる被験者がおり、立体音響を使い音が出る場所を変えることで、2人の掛け合いのように聞かせられる可能性がある。また映画を選ぶという役割を持つことで体験者の主体性を引き出すことができた。選ぶという行為によってストーリーが変わる分岐型ストーリーであれば体験者の関与度合いが上がり、より没入して自分の体験と感じさせることができるかもしれない。

評価項目2の MacBook を所有している感覚と利用している感覚については、被験者全員が所有している感覚を持たず、1人を除いて全員が利用している感覚も得られなかった。操作性の欠如について全員が指摘しており、操作性が重要なパソコンにおいて、操作性は不可欠であったと考えられる。また、ストーリーの中では、友人が体験者に一声かけてパソコンを借りるという設定であったが、友人の MacBook を友人が操作しているのを見ている感覚であったと述べ、意図するストーリーを感じさせることができなかった。物理的な距離が遠かったことから所有感を与えることができなかったと考えられる。より近くに MacBook が置いてあり、触れられる状態であれば、所有感と使用感を高めることができたかもしれない。また、体験が始まる前の現実において、MacBook が実験者のものである

ことを被験者は認識しているので、体験の中で同じ MacBook と人物が出てきた時にその MacBook は実験者のものであると感じさせた部分もあると考える。そのような先行情報を与えないように、誰のものか分からないパソコンを使うことも有効だと考えている。一方で、1人は、映画を選ぶ選択肢が与えられたことで、自分で操作している感覚を得たと述べた。これは予想外の効果であり、意図せずポジティブに働いた。もう1人も選択することによって、ただ映像を見るだけではされない、状況の自分ごと化が進んだと述べており、選択肢を与えることで理想とする結果に近づけることができた。

評価項目3の目の前に MacBook があり続けているかということについては6人中3人が少しあり続けていると感じ、残りの3人はそのように感じなかった。目の前にあり続けている感じがする理由として、同じ機種で同じ場所に同じ角度で MacBook が置かれている点が挙げられた。これはデザインにおいて狙っていたことであり、少し効果があったと言える。予備実験では1人が MacBook に触る行動が見られ、ユーザーテストでも触れそうな感じがしたと感じた被験者もいた。ある被験者にはその本人と MacBook が一緒に他の場所に瞬間移動したと感じさせることができ、目指しているゴールが達成、共有できた。そこにあり続けている感覚を埋められなかった原因として、触れなかったこと、操作性の欠如と物理的距離が挙げられる。触るというアクションを体験前と体験中もしくは体験後に入れることによってあり続けている感覚を生むことができるかもしれない。体験中に触れるようにする方法としてオクルージョン機能機能がある。MacBook を触っている自分のリアルの手が見えることによって、あり続けている感覚を与えることができるかもしれない。物理的距離は、より体の前に置くことで改善ができると考える。体験の前後をつなぐ工夫として、パソコンに表示される画面を体験前と後で合わせたり、パススルーモードの活用を行ったが、体験が終わったら現実の世界で映画が流れているというようなシームレスな体験を作れば効果的かもしれない。また、XR 体験開始時の場面が転換した時には体験者の関心が景色や周囲環境に向かい、被験者が頭を大きく動かす傾向も見られ、なかなか MacBook にフォーカスが当たらなかったことも原因だと考えられる。体験の始めに MacBook に焦点が当たるストーリー設計にしたり、MacBook に触れるという体験者の動

作を入れたりすると良いと考える。他にも、映像の中の MacBook と目の前にあった MacBook が同じものだとは認識できなかった被験者もあり、色が違ったり特徴的な何かがあると同一のものだと感じさせることができるかもしれない。

評価項目4の目の前にあるものの評価ができるかについては評価できる場合と、できない場合に分かれた。できると回答した人の中でも明らかに向上した場合と、少し向上した場合に別れた。評価できると回答し、明らかに向上したグループでは、体験前からポジティブな印象を持っている、映像のシーン自体に憧れる、現実でやってみたいという思っていることが相互に働いて、MacBook の印象が向上したと考えられる。憧れのシーンであっても、シーンが非日常的で、体験者の生活と乖離している場合、「手の届かないもの」というイメージを強めてしまった可能性がある。少し印象が向上したグループには、もともとネガティブなイメージを持っている場合や、またシーンとプロダクトの関連性を感じないこと、シーン自体に抵抗があることが要因だと考えた。ネガティブな印象や強固な先入観を持つ体験者には、その人のライフスタイルや価値観に合うシーンを提供することで大きな変容を起こすことができるかもしれない。評価できなかったグループに対しては、MacBook の使用経験があり、すでに実体験を通じて印象が確立されており、そのイメージを大きく覆すことがなかったため、新たな評価を下すことが難しかったと考えられる。またシーンと製品の関連性を感じにくかった人は、MacBook よりも夜景や登場人物に意識が向きやすいと考察した。シーンに対する距離感（体験者のライフスタイル）が近い場合も、特別な利用シーンという印象を付けられ、MacBook の印象を引き立てる要因やイメージを強化する機能として働かなかったと考えられる。

評価項目5のVRのシーンを自分の生活と比較しそのプロダクトが生活の一部になるかを検討、評価することについては、全員が検討評価することができた、生活の一部になりそうだったのは、シーンが自身の理想や憧れに近いと感じられたことが影響していると考えられる。そう答えた被験者からは、そのシーンを実際に体験してみたいし、シーンとMacBookの関連性を感じていること、体験者のライフスタイルに合っていることが確認できた。体験した視点を普段の自分に置き換えた上で違和感がない場合、好意的に受け取ることができると思う。一

方で MacBook が生活の一部になりそうと思わなかったグループは、ライフスタイルとの不一致が大きな要因であると考えられる。

評価項目 6 の XR 体験が自己イメージに与える影響については、ほとんどのすべての人に影響を与えることができ、一部の人には与えることができなかった。変化を感じたグループでは、もともと MacBook に良い印象を持っており、かつ充実した自分、おしゃれなライフスタイルという体験者の理想を体験できたことが大きな要因であると考えられる。また、個人的な状況も影響する可能性があることと考察した。個人的な状況と VR シーンに掛けられる台詞が重なったことで、安心感を得たと述べてた被験者もあり、個人の状況に合った台詞が自身の変化や共感を生む可能性があると考えられる。一方で、変化を感じなかったグループでは、シーンから得られるであろう感情が、VR を始めて体験する楽しさや好奇心を上回ることができず、変化を与えられなかったと考えられる。

4.8. 総評

本研究から、XR を活用した本人視点でのプロダクト価値体験デザインにおいて、以下のデザイン要素が重要であることを発見した。まず、没入感や自己体験としての認識を高める要素として、登場人物のリアルさや表情、距離感、音響が大きく寄与することが明らかとなった。これは、予想を上回る形で達成することができた。

さらに、プロダクトの所有感や使用感に関しては、実際に触れるかどうか、物理的距離、そして体験前後のつながりが重要な要素であることが示唆された。また、体験者に何かを一緒に選ぶ関与性を与えることが使用感に繋がった。使用感に関しては一部効果を上げることができ、プロダクトの所有感については全く効果を上げることができなかった。課題として出た、操作性と触れられることを解決する必要があることが分かった。

また、プロダクト評価への影響要因として、体験者のライフスタイルとの距離感、先入観、シーンとプロダクトの関連性が体験価値に大きな影響を与えることが確認された。個人の価値観により、感じ方が分かれる結果になり、シーン設計

の手がかりになる発見ができた。憧れと親近感の丁度良いバランスを見つけることが重要であることがわかった。

さらに、自己イメージへの影響については、体験者自身の理想のライフスタイルへの共感や個人的な状況が、ポジティブな変化を促進する重要な要素であることが分かった。

これらの知見は、今後の XR 体験デザインにおいて、より深い没入感と個人に寄り添った価値提供を実現するための重要なデザイン要素となる。

第 5 章

総 括

5.1. 結論

本研究は、XR を活用した本人視点でのプロダクト価値体験デザインを通じて、ものの見方や価値認識に変容をもたらす可能性を探求した。その結果、XR 技術が単なる視覚的な情報提供を超えて、体験者の認知や感情に直接働きかけ、物事の捉え方や価値観に変化を与えられることが明らかになった。一部の人を除き、体験者の内面にある固定観念や先入観を揺さぶり、物の見方や関係性を変化させることができた。さらに、本研究を通じて、XR 体験のデザインにおいて重要となるいくつかのポイントが明らかになった。没入感を高めるためには、登場人物や周囲環境のリアルさ、距離感、音響が重要であり、プロダクトへの所有感や使用感を高めるためには、触れることや、操作性、体験の前後をシームレスに繋ぐ仕掛けが重要になることが分かった。また、プロダクト自体の評価にとどまらず、生活の一部として受け入れられるかを検討できる手段としての有効性を示すことができた。体験するシーンが体験者自身のライフスタイルや価値観と結びつくことや、理想のライフスタイルへの共感、先入観、シーンとプロダクトの関連性を感じるかどうかことが重要であることを示した。自己イメージへの影響については、体験者自身の理想のライフスタイルへの共感や個人的な状況が、ポジティブな変化を促進する重要な要素であると示した。本研究の意義は、XR 技術を活用した本人視点でのプロダクト価値体験が単なる視覚的な情報提供の手段ではなく、人々の認知や感情、価値観に直接働きかける力を持つことにある。本研究の成果は、今後の体験デザインにおける重要な示唆を提供するとともに、XR 技術の応用的な組み合わせがもたらす新たな価値創造の可能性を示すものである。

5.1.1 本研究の限界

この研究の限界として、まず MacBook という特定のプロダクトと一つのシーンに絞って検証を行ったことが挙げられる。他のプロダクトでは作るシーンによって結果が異なる場合がある。さらに、XR 体験では目の前にプロダクトを固定する必要がある、これは現実の生活環境では限定的な状況である。服やカバン、時計といった身に付けるプロダクトの場合、実際に装着した上で VR 映像が始まるなどが考えられる。その際には VR 内でオクルージョン機能を用いて、体験者自身が VR 空間内でそれらを身に付けている姿を確認できる必要がある。加えて、ユーザーが VR 映像内のプロダクトに直接触れることができないという制約もあった。質感や操作感、キーボードやトラックパッドなどの仕様の違いを確認できるといったパソコン選びにおいて重要な体験が欠けていた。ユーザーインタラクションの有無により検証結果が変わる可能性がある。

5.1.2 展望

今後の研究や応用に向けて、以下の観点から展望を整理する。

プロダクトの固定位置の変更

今回のプロトタイプでは、プロダクトを目の前に固定する必要がある、現実の生活環境の中では限定的な状況であった。置き場所の選定は、プロダクトを膝の上に置いたり、足元に置いたり、対象物の価値が高まるシーンではどこに置かれているのかから判断することができる。寝転びながら対象物を使えることが理想的な利用シーンであれば、XR 体験開始前と開始時で同じ体勢を取り、体験を始めることが可能である。

身に付けるプロダクトへの応用

服やカバン、時計といった身に付けるプロダクトの場合、実際に装着した状態から XR 体験を開始することで、より直感的な使用感を提供できる可能性がある。その際には、VR 内でオクルージョン機能を活用し、体験者が仮想空間内で自分自身がそれらのプロダクトを身に付けている姿を確認できることが重要となる。

プロダクトとのインタラクション可能性

パソコンという操作性が重要なデバイスでは、実際のキーボードやトラックパッドの操作感、質感を確認できないことが所有感や使用感の欠如に繋がった。今後は、VR 内でオクルージョン機能を導入することで、触覚の課題を解決することが可能になると考えられる。

移動体およびスポーツ用具への応用

XR 技術は移動体やスポーツ用具への応用も考えられる。例えば、テニスラケットの使用体験では、フィードバック付きコントローラーやモーションキャプチャ技術、さらには触覚伝送装置を活用することで、ボールを打つときの振動などを再現することが可能である。ただし、体験者が走ったりジャンプしたりする動作が必要なスポーツシーンでは、転倒など危険があるため、安全性の確保が重要である。

現実と VR のシームレスな接続

現実と VR 体験の切り替わりが十分にシームレスになっていなかったことがプロダクトが「そこにあり続けている」という感覚を生めなかった。今後は、体験前後のシームレスな接続を実現するために、体験前にパススルーモードで対象物を見る時間を延ばしたり、現実世界と VR 内の状況が接続されているという演出、行動が求められる。例えば、現実世界でプロダクトに触れ、触れた状態から VR 体験に移行することが可能である。そうすることにより、所有感や存在の持続感を感じられる可能性がある。また、VR 体験後にゴーグルを外すと、映画が再生されているとそこにあり続けているという感覚を生める可能性がある。

シーンの個人最適化

本研究から、体験者の理想のライフスタイルや、普段のライフスタイル、プロダクトへの事前の印象（シーンとプロダクトとの結び付き）によって体験から得られる効果が異なった。体験者の価値観の傾向が分かる幾つかの質問に答えていくと、自分にあったシーンを体験できるという個人最適化可能なプログラムを導入することができる。

これらの展望を踏まえ、今後の研究では、さまざまなプロダクトやシーンへ適用を通じて、本手法がもたらす価値を検証していくことが求められる。技術の導入と、VR 体験前後の演出も含めた体験全体のデザインと対象者のターゲティング

が体験の質を上げる重要な鍵である。

5.1.3 長期的な展望

長期的な展望として、本研究を製品プロモーションに応用することが考えられる。例えば、店舗での商品選択や、住宅展示場や不動産販売、文化体験に応用できる。ユーザーは複数のシーンから自分が体験したいシーンを選び、そのプロダクトが自身の生活にどのように馴染むかを直感的に判断することができる。Appleストアのような店舗でプロダクトを体験できるスペースがあれば、今回のプロトタイプが消費者のイメージを広げ、商品の良さを伝える手段となり得る。また、体験者の価値観をデータ化し、それを新たなシーン制作に活用できる。住宅展示場や不動産販売では、内見だけでは伝わりにくい家の価値を体験することができる。たとえば、家族とリビングで過ごす様子、朝日が入る窓の近くで穏やかに朝食をとる様子、友達と庭でバーベキューをしている様子など、単なる家ではなく、自分の未来の生活を具体的に思い描く手段として活用できる。文化・芸術分野では、博物館や美術館での展示体験を深化させることができる。例えば、ピカソの絵画をただ鑑賞するのではなく、彼のアトリエに行って、自分が立ち合っているかのような体験が可能となる。散らばる絵の具や未完成のキャンバス、そして創作の様子を目の当たりにすることができる。それによって、よりピカソの絵画を好きになったり、親近感が湧いてより他の作品を見たいと思うようになるかもしれない。この手法の核心は、物や場所を誰かの目線で疑似体験するのではなく、自分自身の目線で体験し、シーンを体感することにある。この体験は、目の前のものの価値や可能性を広げるだけでなく、体験を通して体験者自身の思考や感情に新たな視点をもたらすきっかけとなる。

謝 辞

本論文執筆にあたり、多くの方々にご指導ご鞭撻を賜りました。PLAYの指導教員として2年間適切なお助言をくださった慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の稲蔭正彦教授に心から感謝しております。研究テーマのピボットを繰り返していた時も暖かく見守って下さりありがとうございました。慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科大川恵子教授には論文執筆にあたり、全体指導とアンケート調査の仕方についてご指導を頂きました。心より感謝いたします。また、終始暖かく励ましご指導して下さった植木淳朗先生に心から感謝いたします。研究テーマが決まらず苦心していた際にも、実装のための技術的なサポートが必要な際も全面的にさせていただき、植木先生のご支援なくしては実現できない研究でした。深くお礼申し上げます。そして、日々の精神的なサポートをしてくれた家族や友達、研究室の同期、他の研究室の同期のおかげで最後まで修士論文を執筆することができ大変感謝しています。

参 考 文 献

- [1] Klaus Krippendorff. On the essential contexts of artifacts or on the proposition that "design is making sense (of things)". *Design Issues*, Vol. 5, No. 2, pp. 9–39, 1989. URL: <http://www.jstor.org/stable/1511512>.
- [2] Susanne Grüner, Eva Specker, and Helmut Leder. Effects of context and genuineness in the experience of art. *Empirical Studies of the Arts*, Vol. 37, No. 2, pp. 138–152, 2019. URL: <https://doi.org/10.1177/0276237418822896>, arXiv:<https://doi.org/10.1177/0276237418822896>, doi:10.1177/0276237418822896.
- [3] 日経 BP マーケティング. 感性消費理性消費: 消費市場のニュートレンドをつかめ. 日本経済新聞出版, 1985.
- [4] Sohei Wakisaka and Naotaka Fujii. Reality and presence in substitutional reality system. *ITE Technical Report*, Vol. 36.44, pp. 19–23, 2012. URL: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390001204528248064>, doi:10.11485/itetr.36.44.0_19.
- [5] Yoshihiro Itaguchi. Size perception bias and reach-to-grasp kinematics: An exploratory study on the virtual hand with a consumer immersive virtual-reality device. *Frontiers in Virtual Reality*, Vol. 2, , 2021. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality/articles/10.3389/frvir.2021.712378>, doi:10.3389/frvir.2021.712378.
- [6] 小木哲朗. Vr/ar コンテンツがユーザの感情・意識・行動に与える効果. 可視

- 化情報, Vol. 43, No. 166, pp. 15–18, 2023. URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvs/43/166/43_15/_pdf.
- [7] BMWgroup. Bmw m mixed reality: New features to enhance the digital driving experience., 12 2024. URL: <https://www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0445316EN/bmw-m-mixed-reality:-new-features-to-enhance-the-digital-driving-experience?language=en>.
- [8] Lockheed Martin. The field trip to mars. <https://www.adforum.com/creative-work/ad/player/34527356/the-field-trip-to-mars/lockheed-martin>, 2016. Accessed: 2025-02-03.
- [9] MODEM. Project client nike house of innovation paris year 2021, 2021. URL: <https://modemworks.com/projects/nike-fitadv-house-of-innovation-paris/>.
- [10] Dive Hiroshima. Peace park tour vr【団体（10名以上）向け】公式広島観光・旅行情報サイト. URL: <https://dive-hiroshima.com/explore/3708/>.
- [11] 一般財団法人機械システム振興協会, 一般財団法人デジタルコンテンツ協会. ヘッドマウントディスプレイを中心とした没入型映像システムに関する戦略策定報告書. Technical report, 一般財団法人機械システム振興協会, 2017. 平成 29 年 3 月. URL: <https://www.jstage.jst.go.jp/>.
- [12] 舘, 佐藤誠, 廣瀬通孝. バーチャルリアリティ学. コロナ社, 第 A5 版, 12 2010.
- [13] 日高聡太 行場次朗 鈴木陽一 寺本渉吉田和博. 臨場感の素朴な理解. 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. Vol15, pp. 7–6, 2010.
- [14] Marya Schechtman. The narrative self. In Shaun Gallagher, editor, *The Oxford Handbook of the Self*. Oxford University Press, 2011. Accessed: 2025-02-02. URL: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199548019.003.0018>, doi:10.1093/oxfordhb/9780199548019.003.0018.

- [15] Michael Vallance and Phillip A. Towndrow. Perspective: Narrative storyliving in virtual reality design. *Frontiers in Virtual Reality*, Vol. 3, , 2022. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality/articles/10.3389/frvir.2022.779148>, doi:10.3389/frvir.2022.779148.
- [16] 時央小川, 桂小林, 准一星野, Ogawa Kei Kobayashi Junichi Hoshino Tokio. 民話体験を拡張する一人称 vr システム. じんもんこん 2020 論文集, Vol. 2020, pp. 247–252, 12 2020. URL: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1050292572145460224>.
- [17] James W. Moore. What is the sense of agency and why does it matter? *Frontiers in Psychology*, Vol. 7, , 2016. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2016.01272>, doi:10.3389/fpsyg.2016.01272.
- [18] Sarah-Jayne Blakemore, Daniel Wolpert, and Chris Frith. Why can't you tickle yourself? *Neuroreport*, Vol. 11, No. 11, pp. R11–R16, 2000. doi:10.1097/00001756-200008030-00002.
- [19] Jon L. Pierce, Tatiana Kostova, and Kurt T. Dirks. Toward a theory of psychological ownership in organizations. *The Academy of Management Review*, Vol. 26, No. 2, pp. 298–310, 2001. doi:10.2307/259124.
- [20] G. Brown, J. L. Pierce, and C. Crossley. Toward an understanding of the development of ownership feelings. *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 35, pp. 318–338, 2014. doi:10.1002/job.1869.
- [21] Kyoshiro Sasaki, Katsumi Watanabe, and Yuki Yamada. Sense of object ownership changes with sense of agency. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 51, No. 1, pp. 50–69, 2025. URL: <https://doi.org/10.1037/xhp0001253>, doi:10.1037/xhp0001253.

付 録

A. 予備実験でのインタビュー内容

「世の中の全ての商品/サービス情報がVRで体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？」という質問に対してのそれぞれの答えとインタビュー内容を下記に記述する。

A.1 1人目インタビュー内容

A: 世の中の全ての商品/サービス情報がVRで体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？

B: 今ちょうどゲームが欲しいと思っていて、コマーシャルでよくあるのは4人くらいがリビングでゲームをしているシーンがありますね。それを見るのでも十分欲しいってなるけど、自分視点で相手も自分の年齢や性別と近いような人が出てきたらいいんじゃないかと思います。家族や友達や自分の周りの人と近い人が出てくるパーソナライズされたコンテンツだったらいいですね。パーティーゲームだったら体を動かすことが多いから、第三者視点でそれを見るのではなく、自分視点で一緒になってゲームができれば欲しくなると思います。

A: それは家電量販店などの場所でそれができたら良いなと思いますか？

B: 家電量販店に行ってそこで試せたら良いと思います。ただ体験するだけだと1人で体験プレイができるけど、人とやってる感じが体験できたら良いですね。

A: では、お店で様々なゲームを実際に手に取ってみて、それをいくつか比べると
というようなイメージですか？

B: そうですね。

A: 今までの話と重複しますが、本人視点の体験コンテンツが今はあまりないです
が、他にどんなサービスや商品が体験できたら良いと思いますか？

B: 旅行もできると楽しいと思います。ツアーガイドがいて、その人についていく
と旅行ができると思います。Google のストリートビューだと自分で操作する必要
がありますが、そうではなく、本当にその場にいるような旅行サービスがあると
良いですね。

A: ある意味、受け身で良くて、そのままの自分としてその世界に入れるというこ
とですね。

B: 広告というより、もはやバーチャルツアーですね。広告であれば、コスメの広
告もありえますね。試さずに買った後でがっかりしたという経験がありました。
VR の中で、アイシャドウを塗ったら VR の中の自分がアイシャドウを付けた自分
に変わり、買う前にイメージを持てたらいいなと思います。

A: 私も同じような経験があります。インタビューありがとうございました。

A.2 2人目インタビュー内容

A: 世の中の全ての商品/サービス情報が VR で体験でき、購入前にその商品を手
にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験
してみたいですか？

B: 服かな。自分に似合うかがわかったらいいですね。お店でもオンライン
ショップでもあったら良いと思います。会社に着て行ってるシーンや、友達と会
う時のシーンでそれをイメージできたら良いなと思う。買ってもいつ着ればいい
のかわからないという時もあるから、ミスマッチを防げると思います。

A: 服以外でも思い浮かぶものはありますか？

B: 海外に住む体験もいいですね。

A: 海外に自分が住んでいたらどんな風だろう？というのを覗きにいくというイメージですか？

B: そうですね。あとは、家を買う時。内見に行くけど時間が短いから、その家で数日過ごしたらどんな感じなのか、日中では分からない夜の様子なども先行体験できると良いですね。

A: では、もっと広い概念で考えた時、未来社会でのこのコンセプトの可能性についてどう思いますか？

B: 私は物欲がないから商品を買わせるためのアイデアというのはあまり思い浮かばなくて、社会課題を自分目線で捉えられる体験ができれば良いと思いました。他人事として見るのではなく、自分ごととして捉えるきっかけになると思います。日本だったらゴミの問題とかフードロスの問題がありますね。

A: ゴミの山を目の当たりにするなどですか？

B: そうですね。そこで働いている人の目線になればいいですね。自分の行動を見直すきっかけになると思います。

A: 何かインタラクティブな仕掛けがあってもいいですね

B: そうですね。アフリカの人の生活などを見るだけでなく、その人目線で体験でき、かつインタラクティブなものであればいいですね。

A: 当事者として自分ごととして社会問題を捉えられそうで、みんながやったほうがいいですね。ありがとうございました。

A.3 3人目インタビュー内容

A: 世の中の全ての商品/サービス情報がVRで体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？

B: 電化製品などの高価なものだったら、使わないと分からないもので、VRを使ってみたいです。1週間後どのような使い心地かを知れたらいいですね。カメラはどんな写真が撮れるか分からないから試して見たいし、靴も履いてみないとどんな感じが分からないですよ。

A: 靴であれば、1年後の革靴の見た目や履き心地を事前に分かるというものでか？

B: そうですね。共通するのは、時間が経たないとどのような感覚になるのか分からないということで、そのようなものは体験してみたいです。家電であれば、炊飯器など試したいかもしれません。

A: もしBさんが自分視点VRコンテンツを作るとすれば、どんなシーンを作ると思いますか？

B: 私だったら自分の日常に溶け込めるものを作ると思います。私は朝起きたら一番に、飼っている金魚に餌をあげるので、そのシーンから始めるなど、本当にリアルな自分の生活シーンにしたいと思います。

A: 一人一人の生活に完全に合わせるのですね。

B: そうですね。カスタマイズします。

A: では、より広く捉えて、このコンセプトの可能性についてどう思いますか？

B: 人間の関係も体験できますね。疑似恋愛の体験もできそうです（笑）憧れの人と本当に付き合った時、思っていたのとは違うという場合もありますよね。だから自分視点を体験したいかもしれないですね。人の付き合い方は人によって違うから、先行体験してみたいですね。

A: デート体験というイメージですか？

B: そうです。実際にどんな生活しているのか、その人になってみる事ができると事前に性格や生活が合う、合わないが分かると思うのでいいと思います。

A: 結婚生活の疑似体験もできそうですね。

B: そうですね。できると思います。

A: 色々な角度からの意見を聞かせてくれてありがとうございました！

A.4 4人目インタビュー内容

A: 世の中の全ての商品/サービス情報がVRで体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？

B: 私はヘッドフォンをよく使うので、ヘッドフォンの付け外しで、その音に合わせて場面が変わる演出ができればいいと思います。

A: 楽しそうですね。

B: あとは食べ物も良いと思います。私は一人暮らしなので、食事をするときに誰かが周りにいるようなVRがあればいいなと思います。お酒だったら、パーティをしている様子や乾杯をしてくれる様子がVRで現れたら良いなと思います。

A: 他には何か思いつくことはありますか？

B: あるモバイルゲームをやっていて、ゲーム内で私が歩くとそのキャラクターが付いて来るんです。ARはあるのですが、自分目線で実際に体験できるともっと楽しそうだなと思います。

A: 未来の広告の可能性や、この実験のコンセプトについてどういう可能性があると思いますか？

B: この手法では、商品を買った時のシナリオを提示してくれるから、未来に対して好意的になると思うし、人の想像力を高めることができると思います。

A: 人の想像力を高めることができるというのはどういうことですか？

B: ユーザー側が自分で VR コンテンツを作っても楽しいと思います。今は生成 AI でもシーンを生成することができるので、皆が作れるようになると面白いと思います。広告の中では、自分が知らない役者が出て来るので、そうではなく、実際に存在する身近な人を入れても楽しいと思います。倫理的にな規制も必要ですが、できれば面白いですね。

A: 生成 AI で自分視点が作れたら面白いですね。

A.5 5人目インタビュー内容

A: 世の中の全ての商品/サービス情報が VR で体験でき、購入前にその商品を手にした時の世界観・シーンが先行体験できるとすればどんな商品/サービスを体験してみたいですか？

B: 商品よりもサービスに興味があります。観光サービスやスポーツの宣伝を VR で体験することができれば、自分がそこにいるという感覚になり、より本物を見たいという感情になると思います。

A: どんなシーンを思い浮かべますか？

B: オリンピックですね。テレビでオリンピックを見たら盛り上がっているなど分かるけど、現地よりは熱が感じられないと思います。

A: もしそのシーンを撮るならどんなシーンを取りますか？

B: 試合を見せるより、周りの人と応援する感じや、試合の声が聞こえるようにしたいです。スポーツを見るより、応援することが楽しいと思うからです。

A: 今までの話と被るのですが、この本人視点の体験という手法が未来社会に増えそうか？どんな所感があるかを聞きたいです。

B: 今は、美術館でVRを体験することがよくありますよね。ないものを出現させるARは最近多く見ますが、実際にあるものや存在する人との時間を体験することがないので、増えていけばいいなと思います。実際に存在しているハリウッド俳優などをVRの中で登場させることで、その俳優自体の宣伝になると思います。

それは例えば、どんなシーンを思い浮かべましたか？

B: ロマンチックなシーンではなく、コンテンツとして楽しませてもらう体験ができるといいですね。スタジオと一緒に見学したり、一緒に話しているシーンを撮ったら良いと思います。

A: 先ほどの、ないものを出現させるより、実際にあるものやいる人との時間を体験することが増えていけばいいなと思うのは、リアルな日常に入り込めるということですか？

B: そうですね。今まで存在しないものを体験するというのもうされていますね。例えば、何かをスキャンしたら絵が飛び出てくるなど多くの事例があります。だからすぐに飽きてしまいますよね。だから現実にあるものの中に入れるという手法が良いと思います。

A: 確かにそうですね。ないものを出すか、あるものを出すかという視点、面白いですね。インタビューありがとうございました。

B. ユーザーテストで全員に共通して聞いた質問

事前調査（実験前）

- Windows の購入理由
- Windows の使用歴
- MacBook に抱く印象はなんですか？形容詞やイメージする事を5つ答えてください。

- MacBook をどの程度良いと思っていますか。(1: 全然良くないと感じる、2: あまり良くないと感じる、3: わからない、4: 少し良いと感じる、5: とても良いと感じる)
- なぜそう思いますか？
- MacBook と自分の距離感を教えてください。(1: とても距離があると感じる、2: 少し距離があると感じる、3: どちらとも言えない、4: 少し近いと感じる、5: とても近いと感じる)
- なぜそう思いますか？
- MacBook と自分との関係性を教えてください。(家族が MacBook を使っている等)
- MacBook は生活の一部になりそうだと思いますか？(1: 全く思わない、2: ほとんど思わない、3: どちらとも言えない、4: 少し思う、5: 強く思う)

アンケート（実験後）

- MacBook に抱く印象はなんですか？形容詞やイメージする事を 5 つ答えてください。
- MacBook をどの程度良いと思っていますか。(1: 全然良くないと感じる、2: あまり良くないと感じる、3: どちらとも言えない、4: 少し良いと感じる、5: とても良いと感じる)
- なぜそう思いますか？
- MacBook と自分との距離感を教えてください。(1: とても距離があると感じる、2: 少し距離があると感じる、3: どちらとも言えない、4: 少し近いと感じる、5: とても近いと感じる)
- なぜそう思いますか？

- MacBook にどの程度心が動きましたか？(1: 全く動かなかった、2: 少し動いた、3: どちらとも言えない、4: 少し動いた、5: とても動いた)
- 今体験したシーンやシチュエーションに興味を持ちましたか？(1: 全く持たなかった、2: あまり持たなかった、3: どちらとも言えない、4: 少し持った、5: とても持った)
- MacBook の利用シーンを使用・所有している感覚がありましたか？
- MacBook は生活の一部になりそうだと思いますか？(1: 全く思わなかった、2: ほとんど思わなかった、3: どちらとも言えない、4: 少し思った、5: 強く思った)
- なぜそう思いましたか？
- 今体験したシーンが、自分の生活の中であって欲しいと思いましたが？(1: 全く思わなかった、2: ほとんど思わなかった、3: どちらとも言えない、4: 少し思った、5: 強く思った)
- なぜそう思いましたか？
- 今体験したシーンは自分に起こりそうなことだと思いましたが？(1: 全く思わなかった、2: ほとんど思わなかった、3: どちらとも言えない、4: 少し思った、5: 強く思った)
- なぜそう思いましたか？
- 体験中の視点になって、どのような感情になりましたか？(喜び、驚き、不安、信頼、憧れ、容認、退屈など)
- 一人称視点のどの部分に可能性を感じたり、ワクワクを感じましたか？
- 今体験したシーンのどんなところが気に入りましたか？
- 没入した部分はどんな部分ですか？
- 没入しなかった部分はどんな部分ですか？

アンケート（実験後）

- 今体験したシーンが「自分の体験」として感じられましたか？
- VRの中で、ものがそこにある続けている感覚がありましたか？
- MacBookが自分のものであるという感覚がありましたか？

その他、被験者の回答に合わせた深掘り質問を行った。