

ChatGPTとAR技術を活用して 作品キャラクターとの顧客エンゲージメントを 高める手法の研究

東京工科大学大学院 修士課程

中野 真弓

東京工科大学 メディア学部 教授

進藤 美希

要約

現在、企業はデジタル技術をマーケティングで活用しているが、必ずしも長く継続的な関係を顧客と築けていない。一方で、顧客側のキャラクターへの関心の高まりがみられる。そこで本論文では、リサーチクエストとして、「デジタル技術を活用して、作品キャラクターと顧客のコミュニケーションを実現して、顧客エンゲージメントを成立させ、企業の業績向上につなげるためにはどのような手法を用いたらよいか？」をおいて研究を進めることにした。これに対する仮説は「作品キャラクターと、顧客がリアルタイムで双方向にコミュニケーションをとれるシステムを提供すれば、顧客エンゲージメントが成立し、その結果、企業業績の向上につながる。」とした。仮説の検証にむけ、ChatGPTとAR技術を用いて、現実感を保ちつつ、キャラクターと生活者が双方向で自由に会話できるシステムを開発した。このシステムを利用することで顧客エンゲージメントの成立や男女差の有無を確認するために、実証実験を行い、アンケートを実施した。

キーワード

ChatGPT, AR技術, 顧客エンゲージメント, キャラクター

I. はじめに

現在、デジタル技術は、企業やマーケティングにおいて広く活用されている。特に、生成AIは注目を集めている。ガートナー・ジャパン（2023）は「今後12カ月以内に、ほとんどのテクノロジー製品やサービスに生成AI機能が組み込まれ、『どこでも生成AI』の状況になっていく」と指摘している（日経クロステック, 2023）。また、2024年6月に、Apple社が「Apple Vision Pro」を発表しデジタルコンテンツを現実空間にシームレスに融合するデバイスを発表（Apple, 2024）したことから、現実とサイバースペースを融合させるVR（Virtual Reality）やAR（Augmented Reality）技術にも注目が集まっている。

しかし、たとえデジタル技術を活用したとしても、企業が顧客と良好かつ長期的な関係を築くことには困難が伴う。そうした中で企業が顧客と良好かつ長期的な関係を築く方法のとしてはSNSを活用した顧客とのコミュニケーションやキャラクターの活用が注目されている。キャラクターの活用が注目されている背景には、顧客の間での「推し活」への関心の高まりがある。ビデオリサーチ（2024）によると現在最も

推している「推し」に対して推し活をしている期間はキャラクターの場合5年10カ月となっており、顧客エンゲージメントを構築するうえでキャラクターは有用であるといえる。

以上のようにたとえデジタル技術を活用したとしても、企業が顧客と良好かつ長期的な関係を築くことには困難が伴うが、デジタル技術だけでなくキャラクターをも活用すれば顧客エンゲージメントの構築につながるのではないかと考え、研究を進めることにした。

II. 先行研究

ここでは先行研究について述べる。AIとマーケティングに関する先行研究としては田中（2023）があり、マーケティングにおけるAIの活用領域を明らかにしている。

VRに関する近年のマーケティング研究の動向を明らかにした論文としては福田（2023）がある。周・井上（2015）は、ARを用いたマーケティング・コミュニケーションにおいては「楽しい」、「面白い」などの感情から構成される快楽主義が重要であることを解明している。

顧客とのコミュニケーションに関する先行研究としては大橋ら（2022）などがあり、顧客との双方向コミュニケーション

に関する先行研究としては中村ら（2010）などがあり、リアルタイム双方向コミュニケーションに関する先行研究としては中島ら（2004）などがある。中里ら（2023）は、システムを用いて顧客と自然で共感的なコミュニケーションを実現するため、生成AIの一つであるChatGPTを使用して3Dキャラクターと音声、テキストを使用した会話が可能なシステムである「LingoAI」を開発している。

キャラクターのマーケティングに関する先行研究としてはキャラクターマーケティングプロジェクト（2002）や草間（2020）があり、キャラクターの種類を具体的な例を挙げながら紹介している。井上・森本（2015）はキャラクターの公式Twitterアカウントのフォロワー数や投稿内容などを調査してキャラクター自身がメッセージを発信することでユーザーから高い共感を得ることができることを示した。

顧客エンゲージメントについて von Doorn et al. (2010) は、顧客エンゲージメントは「購買行動を超えて行われるものであり、ブランドや企業に焦点を当てた、購買を超えた動機因子によって駆動される、顧客の行動的表明」と定義している。また Vivek et al. (2012) は、顧客エンゲージメントは「組織の提供物や組織活動への個人の参加やつながりの強さ」と定義している。Brodie et al. (2009) は、エンゲージメントプロセスは、消費者のインタラクティブな体験およびコミュニティ参加者間の価値共創を反映する一連のサブプロセスで構成されていることを解明している。本研究ではこれらの先行研究をふまえて顧客エンゲージメントを「企業と顧客の関係を構築・維持・強化すること」と定義する。

しかしデジタル技術だけでなくキャラクターも活用して顧客エンゲージメントの構築を行う研究は発見できなかった。また先行研究からは顧客との双方向コミュニケーションに基づく顧客エンゲージメントの構築であることがわかった。

III. リサーチクエスションと仮説

先行研究をふまえ本研究のリサーチクエスションは「デジタル技術を活用して、作品キャラクターと顧客のコミュニケーションを実現して、顧客エンゲージメントを成立させ、企業の業績向上につなげるためにはどのような手法を用いたらいいか?」とする。

リサーチクエスションに対する仮説は、双方向コミュニケーションに基づく顧客エンゲージメントの構築に力点をおいて設定した。具体的には「作品キャラクターと、顧客がリアルタイムで双方向にコミュニケーションをとれるシステムを提供

すれば、顧客エンゲージメントが成立し、その結果、企業業績の向上につながる。」とする。

IV. 本研究で提案する仮説モデル

本研究で提案する、「本研究で提案するキャラクターとの双方向コミュニケーションシステムが顧客エンゲージメントを成立させるプロセスのモデル」を図1に示す。本研究ではこのモデルに基づいて仮説検証を行う。

仮説モデルでは、顧客とキャラクターの双方向コミュニケーションを行うために、接点と対話システムとARシステムをおく。接点とはグッズやアプリなどでキャラクターとのコミュニケーションシステムを起動するきっかけとなるモノや場そのものである。対話システムとは音声による対話システムであり、顧客の自由な発話に反応してキャラクターと対話するシステムである。ARシステムとはARでキャラクターがポップアップするシステムである。このシステムを顧客が用いることで、キャラクターへの認知的理解（知識、理解）が深まるとともに、キャラクターへの感情的反応（気持ち、愛情）が高まれば、キャラクターに対する行動が促進されて、キャラクターに対する顧客エンゲージメントが成立する。この顧客エンゲージメントの成立にあたっては、キャラクターの個別要因と顧客の個別要因が関与する。こうして顧客エンゲージメントが成立すると、顧客はキャラクター関連商品を長期的に購入したり、キャラクターをSNSなどで推奨したり、キャラクターと共創行動を行う。その結果、キャラクター提供企業は、業績の向上、顧客ロイヤルティの獲得、ライフタイムバリューの獲得といった成果を得る。

V. 本研究で提案する双方向コミュニケーションシステムについて

本研究で提案する双方向コミュニケーションシステムの構成について図2に示す。

双方向コミュニケーションシステムは、マーカー読み込み型のAR機能と音声対話システムから構成される。また、カメラモジュールとマイクモジュールを有するパソコン上で動作することを想定したシステムである。AR機能の実装においては、AR開発用ライブラリである「Vuforia」にて開発を行った。音声対話システムを開発するにあたっては、開発フレームワークとして「ChatdollKit」を用いて開発を行った。一般に音声対話システムは、音声認識・言語理解・文脈理解・内容生成・音声生成の6つの処理が行われる。

本システムにおける言語理解, 文脈理解および応答生成の処理には, ChatGPTを採用した。また, 音声処理においては, 音声認識にはGoogle Cloud Speech to Textを, 音声生成にはVOICEVOXをそれぞれ採用した。これらはAPI連携を行っている。

VI. 第1回実証実験

本章では, 第1回実証実験について述べる。女性32人(N=32)に対し, 実際に双方向コミュニケーションシステムを体験してもらい, システムの体験後にGoogle フォームを用

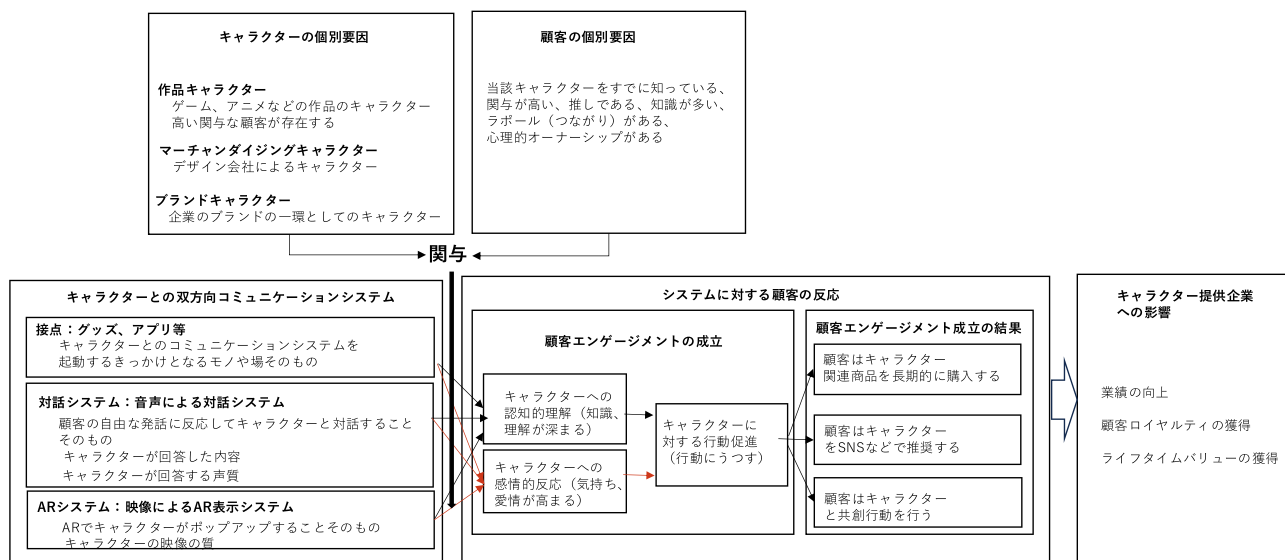
いたアンケート調査を行った。

この実験は, 双方向コミュニケーションシステムが実際に稼働し, 顧客とコミュニケーションできることが確認することを目的としている。

一般的に女性は, 他人との交流を好み, 相手との心理的なつながりや関係を構築・維持・強化することを目的にコミュニケーションをとる傾向がある (Tannen 1990, Vinita et al. 2012) ことから, 被験者の対象を女性とした。

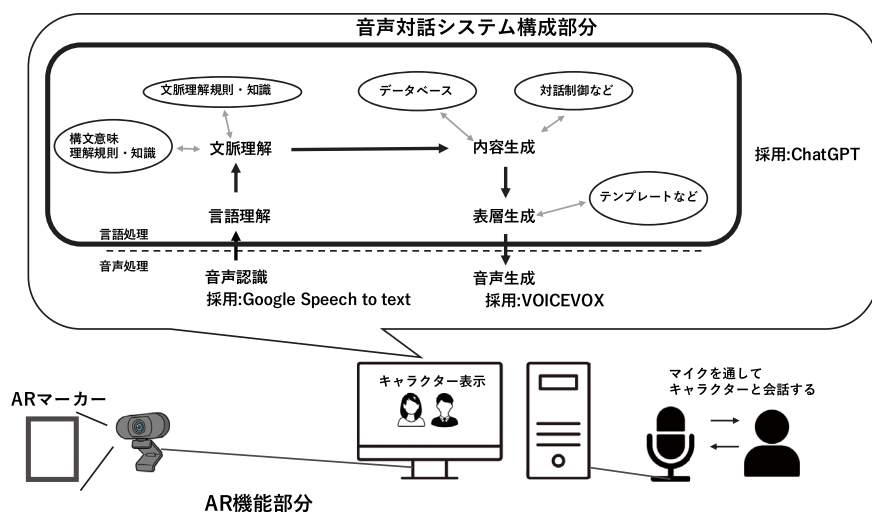
図3に示すようにアンケートの結果として, 「3Dキャラクターとの会話やコミュニケーションを楽しむことができたか」という質問に対し, 「当てはまる」, 「やや当てはまる」と回答した

図—1 本研究で提案するキャラクターとの双方向コミュニケーションシステムが顧客エンゲージメントを成立させるプロセスのモデル



出典：著者作成

図—2 双方向コミュニケーションシステムの概要



出典：著者作成

人は29人、91%であった。また「3Dキャラクターと会話した結果、そのキャラクターに愛着が湧いたか」という質問に対し、「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答した人は27人、85%であった。以上の結果から双方向コミュニケーションシステムが実際に稼働し、顧客とコミュニケーションできることを確認することができた。2つのアンケート項目の内容がゲームプレイ意向に対してどのくらい影響を与えているのかを明らかにするために、Excelを用いた重回帰分析を行った。表1は質問項目と対応する変数の関係を表している。図4に示すように、特にキャラクターへの愛着度は有意水準5%および1%で有意であり、ゲームプレイ意向に対し

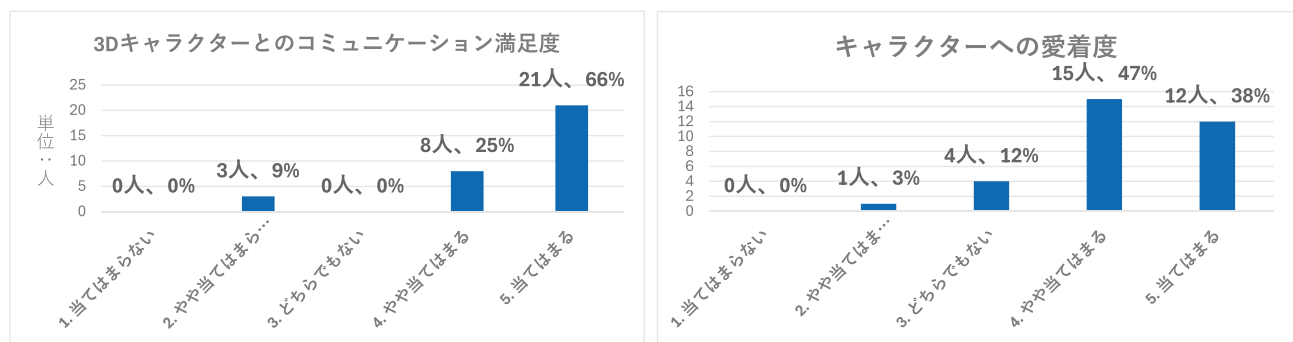
て強い影響を与えている。しかし、どの因子が行動促進およびエンゲージメントに対してどう影響を及ぼしているかをより明確にするためには、アンケート調査における質問項目の設計に改善の余地が見られた。

VII.第2回実証実験

本章では、リサーチクエストにおける仮説検証のために行った実証実験について記載する。具体的には実証実験で得たデータを基に共分散構造分析を用いてデータの統計分析を行い、仮説検証を試みた。

実証実験は2024年6月18日から7月24日の間に、大学

図—3 アンケート調査の結果



出典：著者作成

表—1 アンケート調査で行った質問項目一覧

対応する変数	質問項目
目的変数	そのキャラクターが登場するゲームを実際にプレイしてみたいと思った
説明変数	3Dキャラクターとの会話やコミュニケーションを楽しむことができた
	3Dキャラクターと会話した結果、そのキャラクターに愛着が湧いた

出典：著者作成

図—4 重回帰分析の結果

回帰統計								
重相関 R	0.747855							
重決定 R ²	0.559287							
補正 R ²	0.528894							
標準誤差	0.728985							
観測数	32							
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-0.201779	0.765390	-0.263629	0.793930	-1.767177	1.363620	-1.767177	1.363620
コミュニケーション満足度	-0.055929	0.178093	-0.314043	0.755737	-0.420170	0.308312	-0.420170	0.308312
キャラクターへの愛着度	1.055632	0.208895	5.053400	0.000022	0.628393	1.482872	0.628393	1.482872

出典：著者作成

生を中心とした20代を対象に行い、被験者は男性30人、女性30人の合計60人である（N=60）。

第一回実証実験では、システムの課題として返答速度の遅延とキャラクター性格付与不十分によるキャラクターの本来の性格とはかけ離れた回答を行う可能性があった。これらの改善を行った。返答遅延の課題に対してはパソコンおよび採用したサービス・アプリの性能を向上させることで対応した。キャラクター性格に対しては、近藤・三上（2014）がまとめたキャラクター設定情報の記入項目とCosta et al.（1995）が提唱し、心理学にて一般に普及しているビッグファイブ理論をもとに数値化を行い、キャラクターの設定のプロンプトとして設定することで対応した。

実験には第1回実証実験後に改良した双方向コミュニケーションシステムを使用した。被験者の性別によって使用

するキャラクターの性別が異性になるようにし、実際に実験を行った。

次に共分散構造分析を行った。分析に用いるためにアンケート調査で行った質問項目と潜在変数および観測変数を対応させたものを表2に示す。アンケート調査では「キャラクターとの双方向コミュニケーションシステムを体験した後のあなたの状況について、最も近いと思うものをそれぞれ1つ選んでください」と質問し、「5.当てはまる, 4.やや当てはまる, 3.どちらでもない, 2.あまり当てはまらない, 1.当てはまらない」の中から1つずつ選択してもらった。また、オープンソース・フリーソフトウェアの統計解析向けのプログラミング言語及びその開発実行環境であるR言語を用いて行った。

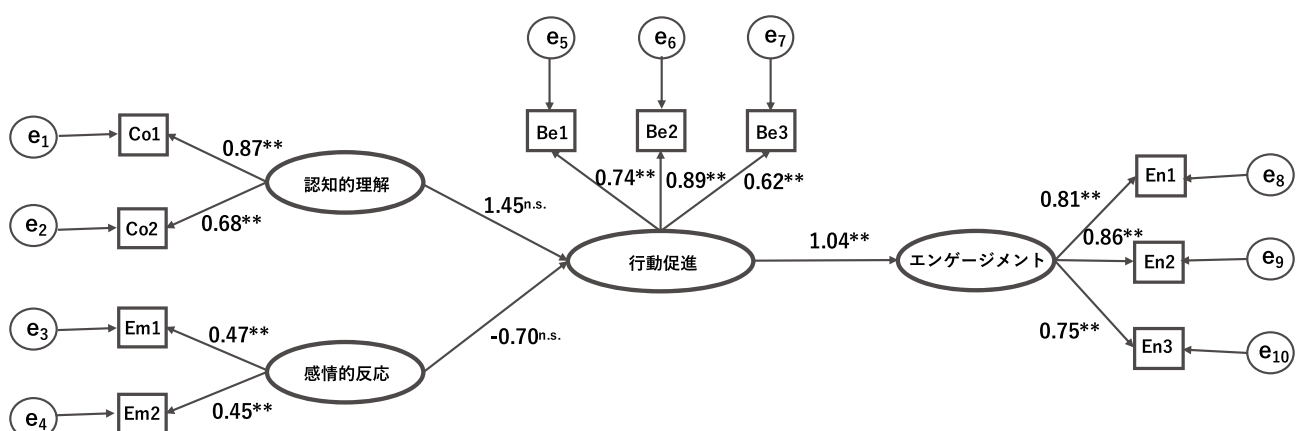
図5で示したように、得られたパス図の適合度としてGFI, AGFI, SRMR, RMSEA, NFI, CFIを確認した結果、どの

表—2 アンケート調査で行った質問項目一覧

潜在変数	観測変数	質問項目
認知的理解	Co1	その作品キャラクターの性格や考え方について、もっと知りたい
	Co2	その作品キャラクターが登場する作品の世界観について、もっと知りたい
感情的反応	Em1	その作品キャラクターと交流すると幸せを感じる
	Em2	その作品キャラクターに共感できる
行動促進	Be1	その作品キャラクターが登場する作品（ゲーム）をこれから購入したい
	Be2	その作品キャラクターの関連商品（グッズなど）をこれから購入したい
	Be3	その作品キャラクターをこれからSNSなどで周りの人に勧めたい
エンゲージメント	En1	その作品キャラクターが登場する作品（ゲーム）を今後も長期的に購入したい
	En2	その作品キャラクターの関連商品（グッズなど）を今後も長期的に購入したい
	En3	その作品キャラクターを今後も長期的にSNSなどで周りの人に勧めたい

出典：著者作成

図—5 共分散構造分析の結果



*p<0.05 **p<0.01 n.s. 有意差なし

GFI=0.781 AGFI=0.612 SRMR=0.085 RMSEA=0.202 NFI=0.761 CFI=0.811

出典：著者作成

数値も基準を満たさず、モデルの適合度は低いという結果になった。また、標準化推定値を設定して分析を行ったが、一部の数値が1を超える結果となった。このような結果となった理由としては、観測変数や潜在変数の数に対してサンプル数が少ないことが考えられる。

次にパス図の解釈について「認知的理解」→「行動促進」は正の値1.45をとっているのに対し、「感情的反応」→「行動促進」は負の値-0.70をとる結果となった。また、「行動促進」→「エンゲージメント」は正の値1.04をとった。一部負の値になった要因として、実験環境の影響が考えられる。双方向コミュニケーションシステムを体験時間は約20分であり、体験後すぐにアンケートに回答してもらった。そのため、被験者は行動促進やエンゲージメントに対する質問項目の内容に対して検討する時間が短い状況であった。20代の購買行動はSNSでのクチコミを参考にするなど事前調査を行ったうえで商品を購入するか検討する。このような購買行動への考え方が第2回実証実験の結果にも影響しているのではないかと考えられる。

VIII. まとめと今後の課題

本研究では「作品キャラクターと、顧客がリアルタイムで双方向にコミュニケーションをとれるシステムを提供すれば、顧客エンゲージメントが成立し、その結果、企業業績の向上につながる。」という仮説を検証するために、第1回実証実験の実施と重回帰分析による統計分析、第2回実証実験の実施と共分散構造分析による統計分析を行った。

本研究で残された課題として、第2回実証実験の目的の1つである性別による回答の差について分析するには至らなかった。また、パス図のモデルの適合度が低いため有意なパス図を提示できたとは言えず、双方向コミュニケーションシステムにより顧客エンゲージメントが成立したかどうかを結論づけることはできなかった。今後はこれらの課題について、引き続き研究を行っていく。

引用文献

Apple(2024).「Apple Vision Pro」URL: <https://www.apple.com/jp/apple-vision-pro/>

Brodie, R.J., Ilic, A., Juric, B., & Hollebeek, L. D. (2013).

Consumer engagement in a virtual brand community: An exploratory analysis. *Journal of Business Research*, 66(1), 105-114.

Costa, P.T., Jr., & McCrae, R.R. (1995). Domains and Facets:

Hierarchical Personality Assessment Using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of Personality Assessment*, 64(1), 21-50.

Tannen(1990). *You Just Don't Understand*. Ballantine Books

van Doorn, J., Lemon, K. N., Mittal, V., Nass, S., Pick, D.,

Pirner, P., & Verhoef, P. C. (2010). Customer Engagement Behavior: Theoretical Foundations and Research Directions. *Journal of Service Research*, 13(3), 253-266.

Vinita Mohindra, & Samina Azhar. (2012). Gender

Communication: A Comparative Analysis of Communicational Approaches of Men and Women at Workplaces. *Journal of Humanities and Social Science*, 2(1), 18-27.

Vivek, S. D., Beatty, S. E., Dalela, V., & Morgan, R. M. (2012). Customer Engagement: Exploring Customer Relationships Beyond Purchase. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 20(2), 122-146.

井上智晶・森本祥一 (2015).「キャラクタービジネスにおける Twitter の活用と経営戦略上の位置づけ〜株式会社サンリオのケーススタディ〜」, 情報科学技術フォーラム講演論文集, 14(3), 205-206.

大橋行彦・小松康弘・北見幸一・柴山慎一 (2022).「広報の DX に関する一考察—価値共創時代に向けた企業コミュニケーションの変革—」『広報研究』26, 46-54.

神田正樹 (2023).『マーケティングにおけるエンゲージメント』同文館出版

キャラクターマーケティングプロジェクト(2002).『キャラクターマーケティング これがキャラクター活用のマーケティング手法だ』日本能率協会マネジメントセンター

草間文彦 (2021).『ライセンスビジネスの戦略と実務 キャラクター & ブランド活用マネジメント』白桃書房

近藤邦雄・三上浩司 (2014).『コンテンツクリエイション』コロナ社

周・井上 (2015).「AR技術を用いたマーケティング・コミュニケーションが態度・意図形成に与える効果に関する研究」.『Japan Marketing Journal』, 35(2), 72-88.

田中洋 (2023).『デジタル時代のブランド戦略』有斐閣

中里浩之・中村浩章・飛田博章 (2023).「生成 AI と 3D キャラクターを用いた音声対話システムの語学学習への応用」.『日本教育工学会研究報告集』, 2023(3), 36-40.

中島一彰・川本亜紀子・大芝崇・吉坂主旬・田淵仁浩 (2004).「リアルタイム Web 共有方式による双方向コミュニケーション基盤」.『情報処理学会研究報告』, 2004(2), 1-6.

中村人哉・比嘉邦彦 (2010).「企業・消費者間における双方向コミュニケーションに関する研究」.『経営情報学会 全国研究発表大会要旨集』, 2010(0), 45-45.

日経クロステック (2023).「ガートナーが2023年の日本版ハイブ・サ

イクル発表, 生成 AI は過度な期待のピーク期」URL: <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/news/18/15762/>

ビデオリサーチ (2024) .「中高年も 4 人に 1 人は「推し」がいる時代 2024 年「推し活」の実態を調査データから紐解く」URL: <https://www.videor.co.jp/digestplus/article/media240318.html>

福田怜生 (2023).「消費者を対象としたマーケティングにおける VR 研究—近年の研究に関するレビュー」『マーケティングジャーナル』,42(3), 63-71.