



デジタルヒューマンの 望ましい活用法に関する 意見書

2024年6月

デジタルヒューマン協議会

[協議会 HP](#)

目次

第 1 章	はじめに	2
第 2 章	検討の背景	3
第 3 章	デジタルヒューマンの利用目的.....	5
第 1 節	推奨される利用目的	5
第 2 節	非推奨の使用方法.....	7
第 4 章	デジタルヒューマンのデザイン.....	9
第 1 節	デジタルヒューマンの進化と応用	9
第 2 節	AI の役割とその影響	9
第 3 節	デジタルヒューマンと AI の融合による UX デザインの変革	9
第 4 節	デジタルヒューマンの UX/UI デザインの理想とは.....	10
第 5 節	信頼できるデジタルヒューマンを実現するために.....	11
第 6 節	愛着の持てるデジタルヒューマン	12
第 7 節	デジタルプロダクトにおける UI の変化.....	12
第 8 節	本章のまとめ	13
第 5 章	デジタルヒューマンとライセンスの未来予測.....	14
第 1 節	ライセンスの進化.....	14
第 2 節	必要となるライセンスの種類.....	15
第 3 節	本章のまとめ	16
第 6 章	実装	17
第 1 節	場の実装.....	17
第 2 節	システムの実装.....	18
第 3 節	運用について	19
第 7 章	未解決の問題.....	20
第 1 節	マインドコントロール.....	20
第 2 節	広告.....	20
第 3 節	AI であることの明示	20
第 4 節	経済安全保障	20
第 8 章	おわりに	21
付録	くりにえみさん インタビュー.....	22

第1章 はじめに

デジタルヒューマンに対する世間の注目が日々高まる。

国内でも実際に多くの事例を目にするようになった。スギ薬局におけるデジタルヒューマンの実証実験などが顕著である。デジタルヒューマンに関わる事業者が創意工夫を図り、デジタルヒューマンを活用したよりよい社会を目指すことで、わが国における様々な問題が解決されていくと期待している。また同時に社会にとって望ましくない使用方法は、避けていかなければならない。

デジタルヒューマン協議会は2023年4月の設立以来、デジタルヒューマンの社会実装に関して事業者を中心に議論を重ねてきた。その中間発表として2023年10月に「デジタルヒューマン白書2023」を発行し、デジタルヒューマンの技術的なアウトラインから日本における想定事例について示してきた。その後、多くの社会実装事例を目にすることとなったため、デジタルヒューマン協議会では、デジタルヒューマンの避けるべき用法をあえて示すことが、継続的な市場浸透に不可欠と考えた。そして、この検討を協議会内だけに留めず外に広く考えを示すことで、読み手からも多くの意見を賜れば、より良い社会実装を目指す事ができると考えた。協議会内でも議論の途中であり、意見が分かれる事項や十分な検討に至っていない部分もあるため、本書で示したことは会員の総意ではない部分もあるが、上記のような理由で協議会内の議論を本書のような形で公開することにした。なお、巻末には当事者としての貴重な意見として、芸能活動の中で自らをデジタルヒューマン化したくりえみ氏のインタビューも掲載した。

本書をお読みいただいた方にはぜひご意見やご感想をお聞かせいただきたい。また、当協議会のメンバーとして議論の輪に加わることも併せてお願いしたい。

お問い合わせ先 - [デジタルヒューマン協議会 \(digitalhumans-council.com\)](https://digitalhumans-council.com)

なお、本書は、デジタルヒューマン協議会の参画企業有志が協力してとりまとめたものである。繰り返すが、本書で述べられた意見や解釈は所属する企業の公式見解を示すものではなく、デジタルヒューマン協議会に参画する各執筆者に属する。

第2章 検討の背景

昨今の技術の進化は目覚ましい。

Mike et al. (2023)¹ によると映像技術の発展と AI の進歩により、チャットボットが大きく進化し、人間のコミュニケーションを模倣する事が出来るようになったという。2023 年には中国の Alibaba (2023)² が写真やイラストから動画を生成する Animate Anyone を発表した。Yuwei et al. (2024)³ では同様の効果を持つ Animate Diff が発表され、GitHub にてソースコードが公開された。また Alibaba (2024)⁴ から発表された EMO は歌と静止画を組み合わせることで、静止画に写る人物が歌を歌っているような動画を作ることが出来る。このような技術は誰でも使える形で公開されたため、瞬く間にインターネット上に広がり、2024 年初めにはプログラムを扱えない一般ユーザーでも簡単に写真から動画を作り出すことができるようになった。

機械学習によって特定の声色を作り出す音声技術についても、昨今大きな発展がなされている。ボイスチェンジャーはその好事例であろう。RVC(Retrieval-based-Voice-Conversion)はメタバース上で、男性の声を女性のような声に変換する用途などで使われるボイスチェンジャーである。RVC は音声を機械学習させることが出来る。この機械学習によって、特定の第三者にそっくりな音声を作り出すことが可能になる。これを利用すれば、誰かの歌声を別の歌手の声色に変えることや、誰かのスピーチを別の人物の声色に変換することも出来る。

上記のように 2024 年現在では、映像技術の急速な発展と音声技術の高度化によって、本物の人間が出演しているような映像や音声が従来に比べて手軽に生成できるようになった。このような技術発展をデジタルヒューマンに取り込むことで、デジタルヒューマンが更に社会実装されやすくなれば、人手不足などの社会問題の解決や、必ずしも人間がやる

¹ Mike Seymour, Dan Lovallo, Kai Riemer, Alan R. Dennis, and Lingyao (Ivy) Yuan (2023) "AI with a Human Face" Harvard Business Review.

² Li Hu, Xin Gao, Peng Zhang, Ke Sun, Bang Zhang, Liefeng Bo Institute for Intelligent Computing, Alibaba Group (2023), "Animate Anyone: Consistent and Controllable Image-to-Video Synthesis for Character Animation"

³ Yuwei Guo, Ceyuan Yang, Anyi Rao, Zhengyang Liang, Yaohui Wang, Yu Qiao, Maneesh Agrawala, Dahua Lin, Bo Dai (2024), "AnimateDiff: Animate Your Personalized Text-to-Image Diffusion Models without Specific Tuning"

⁴ Alibaba group(2024), "EMO: Emote Portrait Alive - Generating Expressive Portrait Videos with Audio2Video Diffusion Model under Weak Conditions"

必要のない労働から人が解放される期待が高まる。一方で、機械学習に使用するデータの各種権利や、働き手から不当にやりがいのある労働を奪うリスクも容易に想像できる。また、見た目の上でデジタルヒューマンと人間との区別がつかないケースも出てきており、いわゆるディープフェイクのようななりすましなど、さまざまなトラブルも起こりえる。

よって、当協議会からは次章から示すようなリスクについて、事業者は予め適切な対処を行うべきと考えている。

第3章 デジタルヒューマンの利用目的

第1節 推奨される利用目的

デジタルヒューマン協議会から発表した「デジタルヒューマン白書 2023」に示すとおり、デジタルヒューマンは人の役に立つ使い方をすべきである。想定されるユースケースを以下に示す。

<「デジタルヒューマン白書 2023」に示されたユースケース>

- A. “おもてなしの最適化”
- B. “自分の分身”
- C. “息の合う相方”
- D. “反復練習台”
- E. “秘密の話し相手”
- F. “口の堅い相談役”
- G. “常駐監視員”
- H. “デジタルアイドル”
- I. “デジタルコミュニティ”

具体事例は次のようなものがある。第1章で触れたスギ薬局の事例は、来店客とコミュニケーションしておすすめの商品を紹介するなど、おもてなしの最適化を目的としたデジタルヒューマンの国内での好事例である。NTT ドコモはドコモオープンハウス²⁴で「コミュニケーション AI が実現する AI 接客」のデモンストレーションを公開した。AI 接客のデモンストレーションでは、デジタルヒューマンをフロントエンドに据え、複数の AI 技術を組み合わせることで、ユーザーのプロフィール情報やその時の感情に寄り添った対応を行いながら携帯電話のサービスプラン提案が可能となっている。

海外に目を向けると、DELL はオンラインショッピングの Web サイトにデジタルヒューマンを表示し、用途に合わせた機種選定をサポートするコンセプトモデルを発表し、本番導入の準備を進めている。また、カタール航空ではメタバース環境「Qverse」⁶の上で、デジタルヒューマンによる接客業務を既に開始している。

⁵ “docomo Open House 24”, 株式会社 NTT ドコモ. (最終閲覧日 2024.06.04
<https://www.docomo.ne.jp/corporate/technology/rd/openhouse/openhouse2024/>)

⁶ Qverse, (最終閲覧日 2024.06.04 <https://www.qatarairways.com/QVerse>)

オンラインショップのような Web サイトにおいては、デジタルヒューマンとのその場の会話による接客だけでなく、ログイン等によって顧客を特定し、顧客ごとの購入やコミュニケーションの履歴といったデータに基づいた会話を展開し、最適なおもてなしを実現することができる。

購入する商品の選定やサービスのカスタマイズなど、来店から購入までの間にコンサルティングが必要な商材では、顧客ごとに最適化した One to One のおもてなしが求められることが多い。先に取り上げたパソコンの機種選定や携帯電話のサービスプラン提案に限らず、保険の相談や見積り、旅行プランの作成、ファッションやインテリアのコーディネートなど、様々な業種での接客対応が該当する。こうした業種における Web やメタバース上の接客対応にはデジタルヒューマンの利用が好適である。

リアル店舗における One to One でのおもてなしは、いわゆる「顔なじみ」として店舗スタッフ個人に依存して実現されてきた。今後は、リアル店舗に設置されたデジタルヒューマンでも同様の接客が求められるようになるだろう。上記のように Web サイトやメタバースでデジタルヒューマンが実現できる One to One での接客対応は、顧客個人の特定さえできればリアル店舗でも同様に展開することができる。（個人の特定は、店舗にデジタルヒューマンを表示するためのデジタルデバイスが設置されるので、何らかの方法で実現する可能性が高い。）

つまり、デジタルヒューマンはリアル店舗、Web、メタバースなど多様な環境で活用でき、「おもてなし」の最適化は、デジタルヒューマンとのコミュニケーションを通じて収集されたビッグデータを活用することで実現され、24 時間 365 日、多言語を駆使し、高レベルで均一化された品質の接客を提供することに用いられる。

デジタルヒューマンによる One to One でのコミュニケーションは、接客対応に限らず、息の合う話し相手、反復練習台、秘密の話し相手、口の堅い相談役といった多くのユースケースを実現するための前提である。第一生命保険⁷は営業者へ同行し支援を行うデジタルバディを発表したが、顧客と営業が対峙している場に、第三者としてデジタルヒューマンを存在させ利用する新しい例も出てきている。

ユースケースに応じて会話内容を生成 AI（LLM）で生成する場合はプロンプトの組み立て方や、LLM 自体のファインチューニングなどによって実現するだろうし、Dialogflow や Watson Assistant のようなシナリオベースのチャットボットエンジンを使用する場合はシナリオの作り方が重要となる。

ただ、いずれの場合においても、One to One を実現する鍵を握るのはデータであることは間違いなく、デジタルヒューマンが点（1つの環境、1つのユースケース）ではなく面（複数の環境、複数のユースケース）で対応することで広範なコミュニケーションデータ

⁷ 第一生命が、アバターと営業やるらしい”；NEWS PICKS.(最終閲覧日 2024.06.04
<https://newspicks.com/movie-series/135?movieId=3667>)

の取得を行い、顧客ごとのビッグデータを形成していくことが必要となる。また、取得するデータは会話内容だけではなく、顧客の表情や音声データから得られる感情変化などを含めることができるのは、バーバル、ノンバーバルを問わないコミュニケーションが可能なデジタルヒューマンならではということも忘れてはならない。

伊藤園の TV-CM の事例は、デジタルヒューマンをモデルや俳優として利用するものであり、本節でここまでに取り上げた主に接客業務でのユースケースとは大きく異なるが、デジタルヒューマンの利用方法の1つとして興味深い事例である。「実写にしか見えない」、「不気味の谷を乗り越えた」という評価が出ていることから、昨今のデジタルヒューマン技術の向上を示すものといえる。

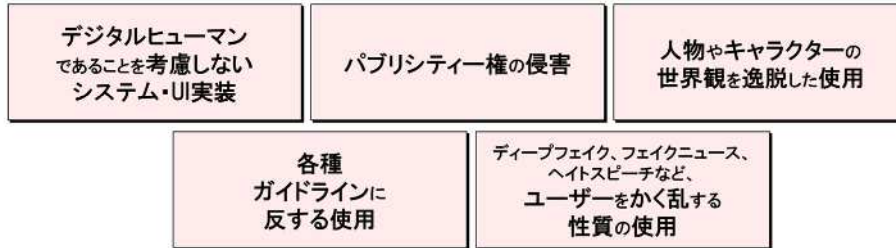
「デジタルヒューマン白書 2023」で示したデジタルアイドルのユースケースでは、ファンとの交流や、ステージから下りた後のオフタイムの共有についての言及があり、One to One でのコミュニケーションを組み合わせることを示唆している。この点は、人間の芸能人における戦略と同様に、メディア上だけの存在に留めるのか、「会いに行けるアイドル」を目指すのかによって異なるだろう。

第2節 非推奨の使用方法

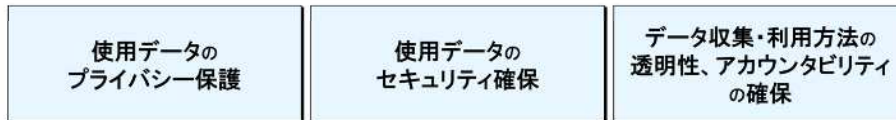
推奨されるような使い方であっても、適法の範囲で使われなければならない。特に著作権等の知的財産権については問題となるケースが想定されるため、十分な確認が必要である。更にパブリシティ権についても配慮がなされたい。人物の顔、しぐさ、音声などを利用するにあたっては、利用許諾などが必要である。加えて、人物やキャラクターの世界観に合わない使用方法や、キャラクターに設定されたデザインガイドラインから逸れた使用方法を行わないといったことも重要である。例えば、暴力、アダルト、政治的・宗教的発言、プロパガンダなどの使用は特に注意がなされるべきである。また、ディープフェイクとして、フェイクニュースやヘイトスピーチに使用されてはならない。デジタルヒューマンに関わる事業者はこのような使用方法を避ける必要がある。

加えて、総務省と経済産業省が連名で公開している AI 事業者ガイドラインを参考に、AI 開発者、AI 提供者としての責務を果たしていくことが重要である。前節で述べたようにデジタルヒューマンの効果的な利用にはデータが欠かせない。プライバシー保護やセキュリティ確保、さらにデータの収集・利用方法について透明性やアカウントビリティなどが求められるのは言うまでもない。

非推奨の使用方法



不可欠な配慮



第4章 デジタルヒューマンのデザイン

第1節 デジタルヒューマンの進化と応用

デジタルヒューマンは、エンターテインメント、教育、ヘルスケアなど多岐にわたる分野で活用されている。エンターテインメント分野では、バーチャルキャラクターがファンとのインタラク션을深めている。教育分野では、デジタルヒューマンが教師として機能し、学習を支援している。ヘルスケア分野では、感情認識技術を活用し、患者との自然な対話が可能となっている。

最新の技術により、これらのデジタルヒューマンはリアルタイムで感情を理解し、ユーザーに合わせた応答が可能となっている。これにより、デジタルヒューマンは単なるツールから、ユーザーとの信頼関係を構築する重要な存在へと進化している。これらの技術進歩は、ユーザーの行動データを基にした高度なパーソナライズ体験を提供し、新しい UX デザインの可能性を広げていると言える。

第2節 AI の役割とその影響

デジタルヒューマンに使われる AI は、データ解析やパーソナライズドコンテンツの提供において重要な役割を果たしている。収集されたデータを基に、ユーザーの行動パターンやニーズを解析し、最適なコンテンツやサービスを提供することが出来る。また、AI が生成する高品質なテキストや画像により、デジタルヒューマンはより複雑で多様なタスク処理を行うことが出来るようになった。このような AI の進化により、タスクの自動化と精度の高い予測が可能となり、教育、金融、医療などの分野でアルゴリズムを用いた洞察を提供し、重要な意思決定をサポートしていくことが期待される。更にデジタルヒューマンのユーザー体験はよりシームレスで効果的になっている。

しかし、複雑なタスクではまだ人間に劣る部分も散見されるため、その使用範囲については十分な考慮がなされるべきである。

第3節 デジタルヒューマンと AI の融合による UX デザインの変革

デジタルヒューマンの高度化は、次のような新しい UX デザインの可能性を生み出していると考えられる。

- パーソナライズドインタラクション

デジタルヒューマンはユーザーの過去の行動データを利用し、個別に最適化されたサポートやコンテンツを提供することができる。これにより、ユーザー体験のパーソナライズが一層期待される。

- インタラクティブでシームレスな体験

リアルタイムデータ解析能力とデジタルヒューマンの対話能力の組み合わせにより、自然で直感的なインターフェイスの実現が可能となるだろう。これにより、ユーザーはよりインタラクティブでシームレスな体験を楽しむことができるようになると思う。

- 透明性と信頼性の向上

今後の技術発展により、データ管理の透明性が向上し、ユーザーはより安心してサービスを利用できるだろう。これにより、ユーザーの信頼性が高まり、サービス利用の促進が期待される。

第4節 デジタルヒューマンの UX/UI デザインの理想とは

フォトリアルやアニメなど、様々なタイプのデジタルヒューマンが今後も登場すると思われるが、いずれのデジタルヒューマンであれ、以下のような UX と UI が望まれるのではないか。

- 透明性

データの収集・利用方法をユーザーに明示し、透明性を確保することに期待がかかる。

- 一貫性と予測可能性

一貫したデザインと予測可能な操作感を提供し、ユーザーが直感的に操作できるようにすることが UX 上望ましい。

- レスポンシブなフィードバック

ユーザーの入力に迅速かつ適切に応答するフィードバックを提供することが UX 上望ましい。

- ユーザーフレンドリーなデザイン

シンプルで使いやすいデザインにより、ユーザーの負担を減らし、直感的な操作を提供することが UX 上望ましい。

第5節 信頼できるデジタルヒューマンを実現するために

デジタルヒューマンが広く社会に浸透するためには、まず何より信頼できるデジタルヒューマンとなる必要がある⁸。信頼できるデジタルヒューマンを実現するためには、以下の要素が重要だと考えられる。

- 透明性の確保

デジタルヒューマンがどのようにデータを収集・利用するかを明示し、ユーザーに対して透明な情報提供を行うことが理想ではないか。

- プライバシー保護

ユーザーのデータを安全に管理し、プライバシーを保護する必要がある。ユーザーは自身のデータをコントロールできるため、信頼性の向上が期待できる。

- エシカルなデザイン

デジタルヒューマンの設計と運用において倫理的な配慮を行い、ユーザーの信頼を得ることが重要である⁹。これにより、デジタルヒューマンの利用が健全で持続可能なものとなる。

- コミュニケーションの理想系

コミュニケーションについては、特に以下のような要素が考えられる。

- a. 共感的な応答

ユーザーの感情や状況に対して共感的な応答を行い、信頼関係を構築する事が出来るシーンが登場すると考えられる。

- b. 一貫したコミュニケーションスタイル

一貫したトーンや言葉遣いを保つことで、ユーザーは安心感を持つことができると考えられる。

- c. パーソナライズドな対応

ユーザーの過去のインタラクションや嗜好を考慮し、個別対応を行うことで、ユーザーの信頼感を高める事が出来る。

- d. 明確で正確な情報提供

時として、誤情報を避け、信頼性の高い情報を提供することが求められる。

⁸ Simon Grieve (2024), "8 things you (probably) didn't know a digital human could do in 2024", UNEEQ Blog. (最終閲覧日 2024.05.31. <https://www.digitalhumans.com/blog/8-things-you-probably-didnt-know-digital-humans-could-do-in-2024>)

⁹ Dave Bergmann (2024), "The most important AI trends in 2024", IBM. (最終閲覧日 2024.05.31. <https://www.ibm.com/blog/artificial-intelligence-trends/>)

第6節 愛着の持てるデジタルヒューマン

ユースケースの中には信頼性だけでなく愛着が持てるデジタルヒューマンが求められるケースもある。愛着の持てるデジタルヒューマンを作るためには、感情的なつながりを強化することが重要ではないか。その為には、以下のような検討が求められるのではないか。

- パーソナライズドエクスペリエンス
ユーザーのニーズや好みに合わせた対応を行うことで、深い関係を築く機能の検討。
- 共感能力の向上
ユーザーの感情や状況に対して共感的な反応を示すデジタルヒューマンの検討。
- 持続的なインタラクション
長期的に継続できるインタラクションを設計し、デジタルヒューマンを日常生活の一部として受け入れられるようにする検討。

第7節 デジタルプロダクトにおける UI の変化

デジタルヒューマンの登場により、UX と UI は大きく変化している。以下に今後の変化予測を示す。

- 能動的な UI から双方向的な UI へ
これまでの UI はユーザーが能動的に操作するものだったが、AI とデジタルヒューマンの導入により、UI は双方向的でインタラクティブなものとなった。それによりユーザーとシステムの自然な対話が可能になり、操作感が大幅に向上すると期待できる。デジタルヒューマンは、ユーザーとの対話を通じて、より直感的でシームレスな体験を提供するだろう。
- ウェブやアプリの UI に起こる変革
デジタルヒューマンが UI の一部として統合されることで、従来のボタンやメニュー操作から対話型の操作へと移行するだろう。これにより、ユーザーは直感的にサービスを利用できるようになると考える。さらに、AI 技術により、UI の透明性と信頼性が向上し、ユーザーは安心してインタラクションを行うことができるようになると思う。

第8節 本章のまとめ

デジタルヒューマンと AI の技術が融合することで、UX デザインは大きな変革を迎えようとしている。これらの技術を適切に統合し、ユーザーに価値ある体験を提供することが求められるだろう。未来の UX は、技術の進化とともに、より人間中心で信頼できる、感情に響く体験を提供する方向へ進化していくだろう。企業はこれらの技術を駆使し、次世代の UX デザインを創造する革新的なアプローチを模索することが求められる。

信頼におけるデジタルヒューマン、双方向的な UI、AI の透明性と信頼性を組み合わせることで、新しい時代のユーザーエクスペリエンスを創造することができる。このようにして、ユーザーにとって新しい価値を提供するために、デジタルヒューマンと AI の技術を融合し、次世代の UX デザインを推進することが重要である。

ユーザーはよりパーソナライズされた、インタラクティブで信頼性の高い体験を享受できるようになるだろう。事業者はこれらの技術を活用し、ユーザーの期待を超える価値を提供するための新しいアプローチを模索し続ける必要がある。これが、未来の UX デザインにおける成功の鍵となるのではないだろうか。

第5章 デジタルヒューマンとライセンスの未来予測

第1節 ライセンスの進化

デジタルヒューマンの普及に伴い、ライセンスの概念も進化していくと予想される。以下は、未来のデジタルヒューマンとライセンスの予測となる。

- ブランドパートナーシップと商業的成功

デジタルヒューマンがブランドのアンバサダーやインフルエンサーとしての役割が増大し、商業的成功を収める可能性があるだろう。既に Lil Miquela¹⁰のようなデジタルインフルエンサーが複数の高級ブランドと提携し、成功を収めている事例も登場している。

- 多言語対応のデジタルヒューマン

デジタルヒューマンは多言語対応能力を持つことで、グローバルなコミュニケーションの向上に寄与することが期待できるだろう。例えば、アメリカのアマリロ市では、多言語対応のデジタルヒューマンが公共サービスを提供する計画がある¹¹。

- AI との統合

デジタルヒューマンはAIプラットフォームとの統合が進むことで、ユーザーインタラクションの中心的なインターフェイスとなることが予測される。これにより、より自然でエンゲージングなユーザー体験の提供が期待される。

- AR と VR の役割の拡大

拡張現実 (AR) や仮想現実 (VR) の技術が進化するにつれ、デジタルヒューマンはこれらの技術を活用して、教育やエンターテインメント分野での没入型体験を提供する重要な役割を果たす可能性も考えられる。

- メタバースと Web3 の成長

デジタルヒューマンはメタバースや Web3 の成長に伴い、よりパーソナライズされたインタラクションを提供する役割を果たすことが予想される。これに

¹⁰ TECHBLITS(2020), "まるで本物の人間。フォロワー数 210 万、バーチャルインスタグラマー「Lil Miquela」を手がける Brud", (最終閲覧日 2024.06.04 <https://techblitz.com/startup-interview/brud/>)

¹¹ Alyssa Riggs(2023), "City of Amarillo using digital human AI to communicate with community", (最終閲覧日 2024.06.04 <https://www.newschannel10.com/2023/11/01/city-amarillo-using-digital-human-ai-communicate-with-community/>)

より、デジタルヒューマンの利用範囲が広がり、よりインタラクティブで分散型のプラットフォームが構築されると考えられる。

- ライセンスと法的課題

デジタルヒューマンの使用が広がるにつれ、ライセンスや法的課題も複雑化していく可能性があるだろう。特に、以下のライセンスや規制が重要になると予測される。

第2節 必要となるライセンスの種類

デジタルヒューマンがより一般的に使われるようになるために、様々な権利やそれに付随する概念が守られるべきである。以下にその例を示す。

- 肖像権ライセンス

デジタルヒューマンの外見やキャラクターに関する権利を保護するための肖像権ライセンスが必要となる可能性が考えられる。これにより、デジタルヒューマンの不正使用や無許可の商業利用を防ぐことが期待される。

- 著作権ライセンス

デジタルヒューマンのデザイン、アニメーション、音声などに関する著作権を保護するためのライセンスが重要になる可能性があるだろう。これにより、創作者の権利を守り、デジタルヒューマンの利用に関する収益分配が適切に行われることが期待される。

- 意匠権や商標権ライセンス

デジタルヒューマンがブランドの一部として使用される場合、意匠権や商標権のライセンスが必要になると考えられる。これにより、ブランドイメージの一貫性を保ち、不正使用を防止することが期待される。

- データプライバシーライセンス

デジタルヒューマンが収集・処理する個人データに関するライセンスが必要になるかもしれない。これにより、ユーザーデータのプライバシー保護が確保され、規制に準拠したデータ管理が行われることが期待される。

- AI アルゴリズムライセンス

デジタルヒューマンの動作を支える AI アルゴリズムに関するライセンスも重要になるだろう。これにより、アルゴリズムの透明性と倫理的な利用が確保されることが期待される。

第3節 本章のまとめ

デジタルヒューマンの進化は、ブランドパートナーシップ、多言語対応、AI 統合、AR/VR の活用、メタバースとの連携など、多岐にわたる分野で大きな変革をもたらす可能性がある。これに伴い、肖像権、著作権、意匠権、商標権、データプライバシー、AI アルゴリズムに関するライセンスなど、既存に認められた権利から新たな概念まで幅広い検討が重要になると予測される。企業や開発者はこれらの変化に対応し、適切な戦略を構築することが求められるだろう。

第6章 実装

本章では、デジタルヒューマンを用いたシステムを実装する際の課題について記載する。デジタルヒューマンはメディアを選ばず様々な場所で活用されるが、ここでは、メタバースやVR等の仮想空間ではなく、デジタルサイネージ等により、現実空間へシステムを導入することを対象とする。

まず初めに、サービス内容を踏まえ、どのようなユーザー体験を提供するかコンセプトの十分な検討が重要である。それに基づいて仕様を決める際に、利用環境に応じた適切な表示デバイスや付帯機器などの選定も欠かせない。また、運用についてもデジタルヒューマン特有の課題が存在するため、以下にそれぞれのカテゴリごとの詳細を記述する。

第1節 場の実装

音声を中心としたデジタルヒューマンとの対話場所は、やり取りする情報の性質によって、通常の人間との対話ブースと同じようなプライバシー配慮の設計が必要になるが、ここではデジタルヒューマンに特化した課題について記述する。

- 表示デバイス（ディスプレイ 等）

デジタルヒューマンを全身表示するのか、一部分（バストアップ、顔のみ 等）表示するのか、また縮尺を等身大で表示するのか、縮小（拡大）して表示するのかでユーザー体験は異なる。またそれに合わせてディスプレイ位置にも配慮が必要になる。

- 入力デバイス（カメラ 等）

対話相手を認識するためにカメラを設置する場合、対話相手の位置を固定する（例えば椅子に座らせる）のか、自由度を持たせるのか、また対話相手は1人なのか複数なのかによって、カメラの種類や設置場所を設計する必要がある。

- マイク

実運用で最も課題なのが音声入力である。個室で1対1の対話のような用途であれば比較的問題ないが、雑音が多い場所への導入や、複数人が対話相手になる場合は、システム側での処理はもちろんのこと、場の設計や機器選定によるノイズ軽減が重要になる。

- スピーカー

マイクと同様、場の設計や機器選定、配置が重要になる。話す内容によりプライバシー配慮が必要な場合は特に気を付ける必要があるが、デジタルヒューマ

ンは音量も感情表現の一つとなりうるため、話す内容に応じた音量調節についてはシステム側で行うことが望ましい。

- その他

デジタルヒューマンのシステムは比較的通信量や消費電力量が高くなる傾向にあるため、導入場所の通信環境や電源確保については留意する必要がある。

第2節 システムの実装

サービスを提供するシステムに、デジタルヒューマンを表示させるためのレンダリングエンジン、リップシンクも含めたモーションデータ、会話をするための音声合成、会話内容を生成する LLM、ユーザーと対話する場合にはマイクを含めた音声認識、ユーザーの動きを認識するためのカメラを含めた画像認識などが組みこまれ、デジタルヒューマンがインターフェイスとして動作する。デジタルヒューマンを構成する技術については 2023 年 10 月に発出した当協議会のホワイトペーパーで示した通りである。

デジタルヒューマンのシステムを実装する際は、前節で述べたデバイスを含めた現場セッティングと、これらハードとソフトの組合せによる一連の動作がユーザー体験に大きく関わってくる。

- クラウドの活用

各システム構成要素の動作をローカルで処理するのか、またネットワークを介する場合でもオンプレミス環境かクラウドなのかを選択する必要がある。

遅延が起こる前提で見せ方や提供内容などを工夫して、ユーザーに違和感を与えないような配慮が必要な場合もある。

- エラー処理

デジタルヒューマンを用いたシステムは例外的な挙動がユーザーに与える違和感が大きい(例えば LLM の遅延による動作の停止や、PC 負荷でおかしな表情や姿勢で止まるなど)。人間の見た目をしているからこそ、ユーザー体験を著しく損なう可能性があり、エラーが起こった際の対応やエラー画面への遷移など適切な処理を設計する必要がある。

- 統合デザイン

本書の各主張に通貫される「新しいコミュニケーション」を実現する可能性を多分に秘めたデジタルヒューマンの実装にとって、もっとも重要なのは統合力であることを強調しておきたい。

複数の技術・開発・デザインが交錯するデジタルヒューマンの制作現場においては、これまでになかったプロジェクトマネジメント力が必要とされる。

現場では、デジタルヒューマンの目線を対話相手のユーザと合わせるために

ピクセル単位での CG の調整をしたり、不自然な間が空かないよう LLM やネットワーク環境の調整をしたりと技術間の垣根を超えたインテグレーション力が欠かせない。

前例のないコミュニケーション体験を創造するためには、トライ＆エラーの連続をかえりみることなく、常に最適な答えを探求する姿勢が不可欠であり、プロジェクト関係各社だけでなく業界全体でも協力が必要である。

第3節 運用について

ここではデジタルヒューマンを用いたシステムを運用するにあたり、検討したほうが良い項目をいくつか挙げる。

- デジタルヒューマンであることの明示

アプリケーションや想定ユーザーへの配慮として、対話相手がデジタルヒューマンであり、AI によって動作することを予め明示するか選択する必要がある。

- 対話開始と終了の合図

サービス内でのインタラクションのメリハリをつけ、ユーザーの関心を引き付けるためにも、対話の開始と終了がわかるようなサインが有効である。特に設置型のサービスの場合、ユーザーの回転を良くするためにもこのような配慮は有効である。

- デジタルヒューマンのモニタリング

デジタルヒューマンの効果測定をするためには対話内容や挙動も含め、システム側での継続的なモニタリングが有効である。モニタリングする場合は内容をどこまで保存して活用するかを判断する必要があり、その内容に応じた許諾の取得、情報の取り扱い対応が必須となる。

また、取得した情報はシステム側と導入側で権利や管理義務の切り分けを明確にしておくことが重要である。

第7章 未解決の問題

第1節 マインドコントロール

行動を誘導するデジタルヒューマンは、物理的な制約から解放されるため、様々なコミュニケーション活動を拡大させることができる。また、デジタルヒューマンを使うことで、その利用者は説得力のある話を受けることになる。そのため、会話を通じて利用者に望ましい行動を取らせる活用方法に期待がかかる。一方、デジタルヒューマンの活用で、人々を洗脳することや、マインドコントロールするような事があってはならない。デジタルヒューマンは期待が大きい分、その活用にあたっては倫理的側面から厳密なルール作成が必要となる。

第2節 広告

デジタルヒューマンが広告を表示する際、人が広告を発信する際と同じルールが適用されることがふさわしい。また、発信する広告内容も、四章で記述した通り著作権や景品表示法に則ったものとしなければならない。AIを活用した広告発信に関しては、総務省がガイドラインを発表しており、他の省庁もさまざまな基準作りに取り組んでいる。広告発信者がデジタルヒューマンになるという、さらに踏み込んだ領域はこれからの検討となるため、関係省庁との協議が必要になると考える。

第3節 AI であることの明示

デジタルヒューマンが精巧になるにつれ、実際の人間の見分けをつけるのが困難になってきた。このような中、話している相手が AI であるのか人間であるのかを明示的に示すことについての議論がある。明示するか、明示しないかは、どちらにもメリットデメリットがあることから、議論は継続している。

第4節 経済安全保障

デジタルヒューマンが人とスムーズに対話をするためには、会話の履歴をリアルタイムで分析することが必要となる。しかし、相手の同意なしに会話の履歴を会話以外の目的で分析・活用することは、プライバシーの保護に違反すると考えられる。また、分析した会話データは貴重なデータとなり、他のさまざまな産業への活用も可能となる。デジタルヒューマンで蓄積されるデータは、今までの個人情報以上の意味を持つため、権利の保護と活用を国家視点で論ずる必要があると考える。権利保護と活用のルールは国際的な背景を踏まえる必要もあるため、国際情勢を注視しつつ継続して見守りたい。

第8章 おわりに

本書ではデジタルヒューマン協議会に参加する事業者が考えるリスクについて触れた。ここで挙げたリスクには、明らかに人に害がある、あるいは権利や財産を侵害するようなリスクだけでなく、理想像と現実のギャップもリスクと捉えて、あえて理想を示したところもある。

本書で指摘するまでもなく、デジタルヒューマンを明らかに違法な事柄に使ってはならない。また、仮に直ちに違法とは言えない事柄であっても、そのリスクについて十分な配慮がなされるべきである。また、その際に参考となる指針として、先行して示されている各種ガイドラインがある。特に、政府が示すようなガイドラインについては、十分に配慮を行うことが望ましい。一方で、我が国において、デジタルヒューマンに特化したようなガイドラインは見当たらないため、どのガイドラインを優先して守るべきかについては明らかになっていない。理想に追いついていないところは、事業者が不断の努力を行い、そのギャップを埋めることが求められている。それゆえに事業者が自ら両方のリスクについて対処方法を検討し、工夫をすることで社会的な信頼が得られると考える。また同時に、デジタルヒューマンの普及が促進されると考える。

本書は、すべてのリスクを網羅的に示すことを目的としていない。事業者が集まる協議会の視点で取り上げたに過ぎず、様々な考え方がある。デジタルヒューマンが人の役に立つ形で社会実装が進むことを目指して、引き続き議論を重ねたい。

2024年6月

デジタルヒューマン協議会一同

付録 くりえみさん インタビュー



くりえみ

起業家、会社経営、モデル、タレントと様々な顔を持つ SNS のフェチ天使。2023 年 12 月、日本で初めてのバーチャルヒューマン芸能事務所を設立。SNS フォロワーは 250 万人にものぼる。自己プロデュースを得意とし自身の SNS 構築や自社ブランド構築も多数手掛ける。新しいテクノロジーの力で世の中の当たり前や固定概念、常識を覆していく事を目的としている。

Q: デジタルヒューマンの可能性について、特に芸能界での活用についてどうお考えですか？

くりえみ：私が思うに、デジタルヒューマンの可能性は芸能人やタレントのセカンドキャリアの構築に大きな影響を与えていると思います。現在、芸能事務所に所属しているタレント全員が自分の給料に満足しているわけではなく、費用対効果が悪いと感じている人も多いです。デジタルヒューマンを使うことで、自分の活動の幅を広げ、生活や行動の自由度が増すのは大きなメリットです。

さらに、デジタルヒューマンの領域が広がることは確実であり、教育やエンターテインメントの分野でも活躍が期待されます。例えば、占い師や文化人のような情報提供者が、一对多の関係から一对一の関係にシフトすることが可能です。デジタルヒューマンを使うことで、個別に合わせたアドバイスやコミュニケーションができるようになります。これにより、エンターテインメントや教育の幅が広がり、一对一のエンタメが可能になると考えています。

Q: 現状の社会課題とデジタルヒューマンが解決する可能性についてはどうでしょうか？

くりえみ：多くの人々が現在の不便さに気づいていないことが多いと思います。例えば、メールが LINE に変わったとき、初めてメールが不便だと感じました。同じように、新しいテクノロジーが登場することで初めて便利さに気づくことが多いです。

芸能界での課題としては、時間拘束が多く他のことができない、収入が少ないなどがあります。デジタルヒューマンを使うことで、これらの課題が解決できる可能性があります。また、企業においても、テレアポやチャットボットの効率化にデジタルヒューマンを活用でき、人件費の削減にもつながるでしょう。

Q: デジタルヒューマンのある社会と展望についてどうお考えですか？

くりえみ：人は常に新しい助けを求めています。新しいテクノロジーは、明確な課題解決が分からなくても、将来的な孤独や不安の解消に期待を抱かせることができます。デジタルヒューマンもまた、未知の可能性を秘めており、人々の心を動かす力があります。

デジタルヒューマンの進歩により、新しいエンターテインメントや教育の形が生まれることを期待しています。日本初の技術として革新的なことを起こし、これからの未来を切り拓いていくことを楽しみにしています。

発行 2024.6.11

本白書に関する連絡先

デジタルヒューマン協議会

info@digitalhumans-council.com