

内閣府 消費者委員会御中

マルチモーダル対話と生成AIに関わる 消費者サービス応用の意義、課題と展望

2024年7月30日
株式会社アイシン
日本電気株式会社

アジェンダ

①デジタル技術の活用例（アイシン）

以下の観点から

- ア. 当該サービスを提供する背景・経緯
- イ. 当該サービスの概要
- ウ. 当該サービスに用いられるデジタル技術の概要
- エ. 当該サービスの今後の見込み

②社会実装に向けた課題と考えられる事項（NEC）

以下の観点から

- ア. 消費者契約の場面において、
消費者的支援に活用する方法、アイディア
- イ. 上記ア. を社会実装するに当たっての課題

組織概要：株式会社アイシン

愛知県を拠点とした、グローバルな自動車部品サプライヤー

Businesses

Manufacture and sale of automotive parts and energy- and lifestyle-related products

Capital

¥45 billion

Head Office

2-1 Asahi-machi, Kariya, **Aichi** 448-8650, Japan

Representative

Moritaka Yoshida, President

Employees

36,489 (non-consolidated) 117,177 (consolidated)
(as of March. 31, 2022)

No. of Consolidated Companies

Consolidated Subsidiaries: 203
(75 in Japan, **128 overseas**)



“移動”に感動を、未来に笑顔を。



組織概要：先進開発部 サイバネティクス開発室

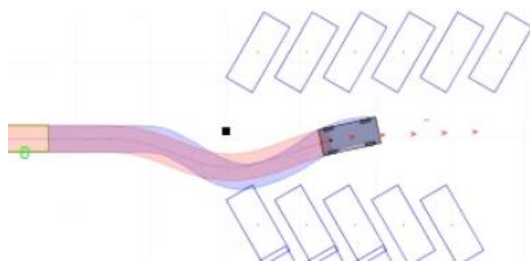
センシング、制御、コミュニケーションを行う自律的AIシステム

環境認識・走行AI

クルマ周辺監視AI



クルマ走行AI



ヒト認識AI

クルマ乗員認識AI



バス乗員認識AI



コミュニケーションAI

マルチモーダル対話エージェント



エッジAIカメラ



文字起こしアプリ



ココロ暖まるMobilityを目指して



Saya「ベビーカーのタイヤにロックをかけておいてくださいね」

見習い店員／リコメンド対話@羽田



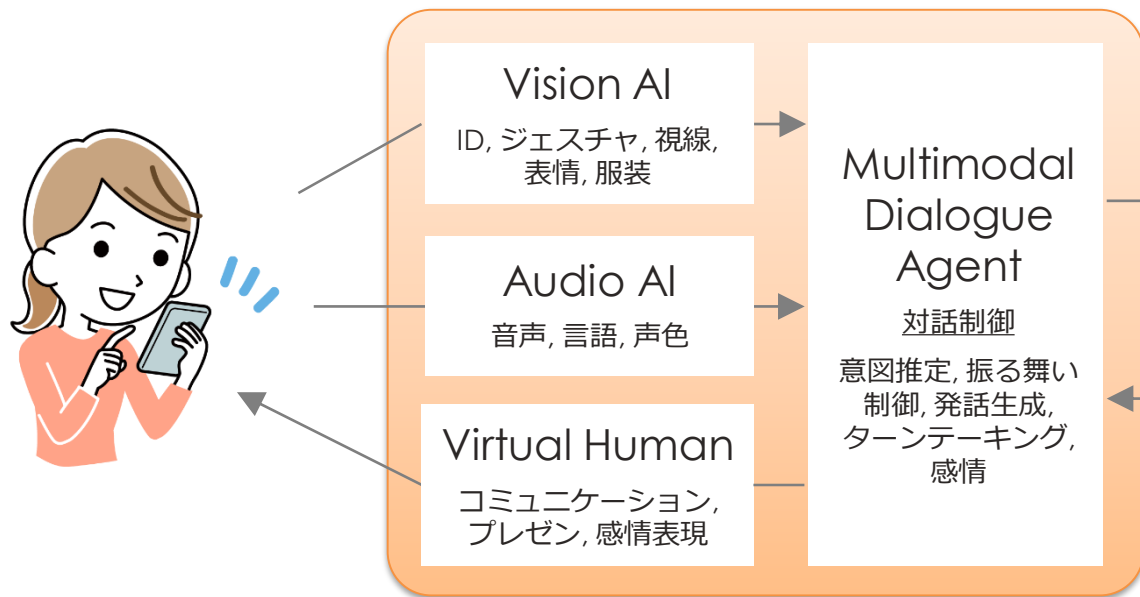


デジタル技術概要：Multimodal対話エージェント

視覚や聴覚等の情報を統合解析・制御し、ユーザと自然な対話を行う

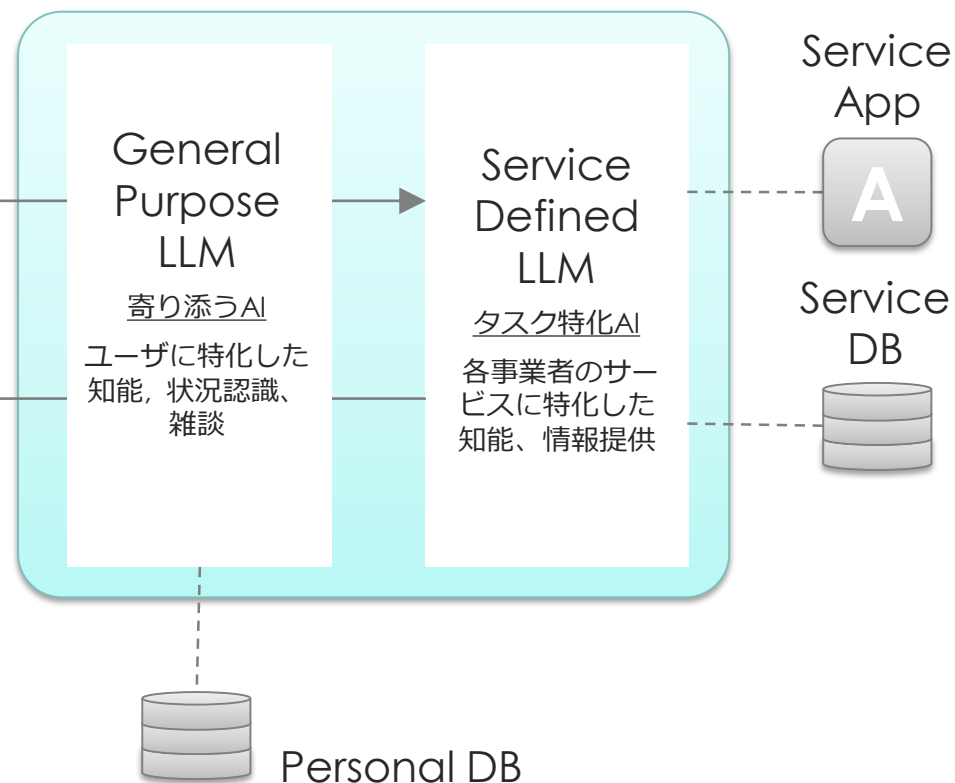
Multimodal Interaction

- 自然なやり取り・共感的なHMI



Service w/Generative AI

- ヒトに寄り添い、サポートするAI



社会実装に向けた課題

項目	課題	対策
ユーザの受容性	・ 話し掛けるか？ ・ 継続利用するか？ ・ 心を寄せるか？	・ 周知活動／一般化 ・ 自然なインタラクション ・ バーチャルヒューマン制御
活用シーン	・ 何を任せられるか？	・ 活用シーンの選定 ・ 対話システムの正確性確保 ・ 規制／標準化
コンプラ／倫理	・ 個人情報保護 ・ 悪用への対処	・ システムの堅牢性確保 ・ 法的整備

ユーザの受容性：自然なインタラクション（一例）

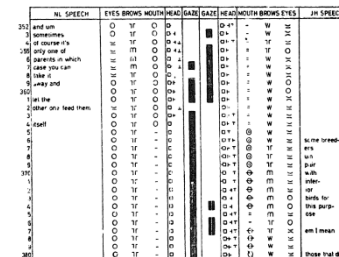
経験的に、対話の間が3～5秒のシステムはヒトから相手にされない

対話の間を最大でも1秒以下に抑える必要性

- ・ **1秒**は通常、ヒトの会話における沈黙の最大持続時間（Jefferson 1989）
- ・ あらゆる言語で間の平均は**500ms**を下回る「英語236ms、日本語7ms」（Stivers et al. 2009）
- ・ 依頼への間が500ms以上では、「答えたくない」の信号と受け取られる（Roberts et al. 2013）

視線移動や表情変化を話者交代の信号として利用（Kendon, 1967）

- ・ 話者は、話始めに目をそらし、話終わる頃に相手を見る
- ・ 聞いている側は、話者を見続ける
→話終わりに目が合う事で、話者交代の合意が取れる



提案システムでは 1 秒以下の間や、Multimodalでの話者交代を実現

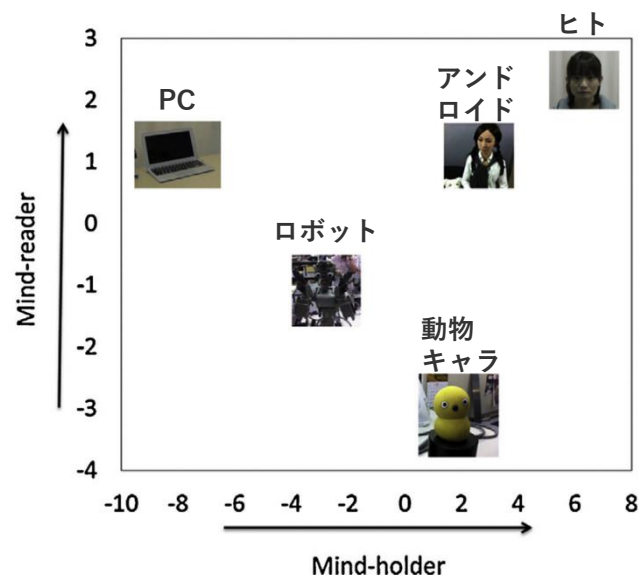
ユーザの受容性：バーチャルヒューマン制御

ヒトらしいキャラクターが「ココロを持ち、知性がある」と知覚される

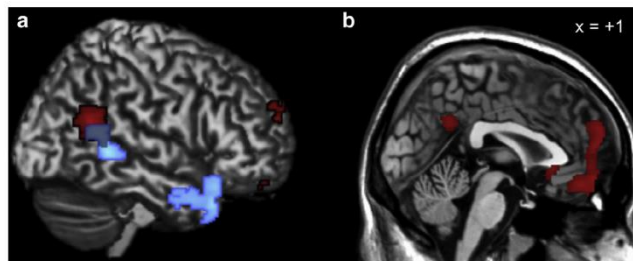
よりヒトらしいキャラクターが、

- ・意識や親しみの様な心が存在 (Mind holder)
- ・共感を排した知性 (Mind reader)

の両方を知覚させた (高橋ら, 2012)



Mind readerとMind holderのそれぞれを感じた場合に活動する脳部位



日本発のバーチャルヒューマン“Saya”
(2018年文化庁メディア芸術祭選出)
をベースに、アイシンが大学等と協業
でココロに寄り添うシステムを目指し
Multimodal対話エージェントを開発中



3DCGアーティスト TELYUKA

子供と高齢者を含む、誰もがAIのメリットを受けられる社会へ



子供達へのAI授業とAI対話
(群馬県Tsukurunご協力)



介護施設でのAI対話実証
(ALSOK社ご協力)

②社会実装に向けた課題と考えられる事項

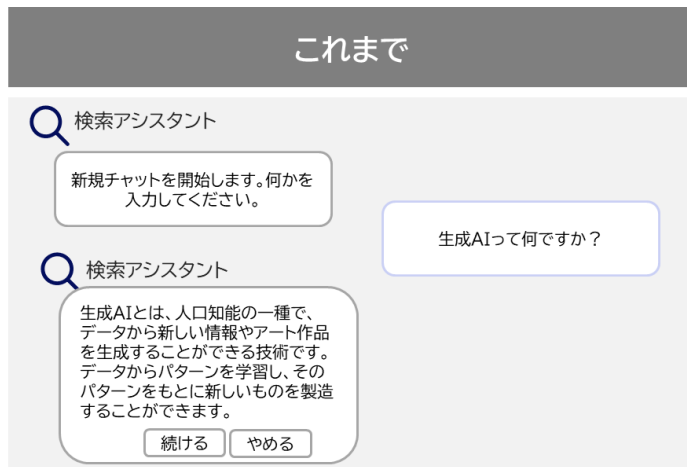
NEC

Profile

商号	日本電気株式会社（英文: NEC Corporation） [法人番号 7010401022916]
本社	東京都港区芝五丁目7番1号 Tel: 03-3454-1111
創立	1899年（明治32年）7月17日
代表者	取締役 代表執行役社長 兼 CEO：森田隆之
資本金	4,278億円（2024年3月31日現在）
売上収益	2023年度実績 【単独】 1兆8,380億円 【連結】 3兆4,773億円
グループ主要事業	ITサービス、社会インフラ、その他（ヘルスケア・ライフサイエンス、国内連結子会社など）
従業員数	【単独】 22,210名（2024年3月末現在） 【連結】 105,276名（2024年3月末現在）
会社数	連結子会社 254社（2024年3月末現在）

消費者契約にかかるデジタルテクノロジーへの期待

- 多様な契約チャネル・条件が存在し得る現代において、消費者一人ひとりに寄り添った契約行為の実現は、契約条件理解の向上や、安心と信頼感向上につながる。
- 契約プロセス全体の体験設計を通じて促進が進むという立場に立てば、トータルコーディネートこそ重要。
- 各社のFront EndシステムのDXが進む中、次に期待されるのは効果的なCXを生む出すデジタル技術。



消費者契約にかかるインタフェースは
文章の工夫で解決してきた。
＝バーバルコミュニケーション



人間が従来行うコミュニケーションに近い
”表情や感情を伴う説明方法”が技術的に可能に。
＝ノンバーバルコミュニケーション

【参考】

- 特に高齢者に対しては、言葉よりも表情や視線で注意を促すことは有効
- 日本人の特徴として、CGやロボに対しても、“共感・共有”、“承認欲求”などを求める傾向にある

対話AIシステム
(デジタルヒューマン)

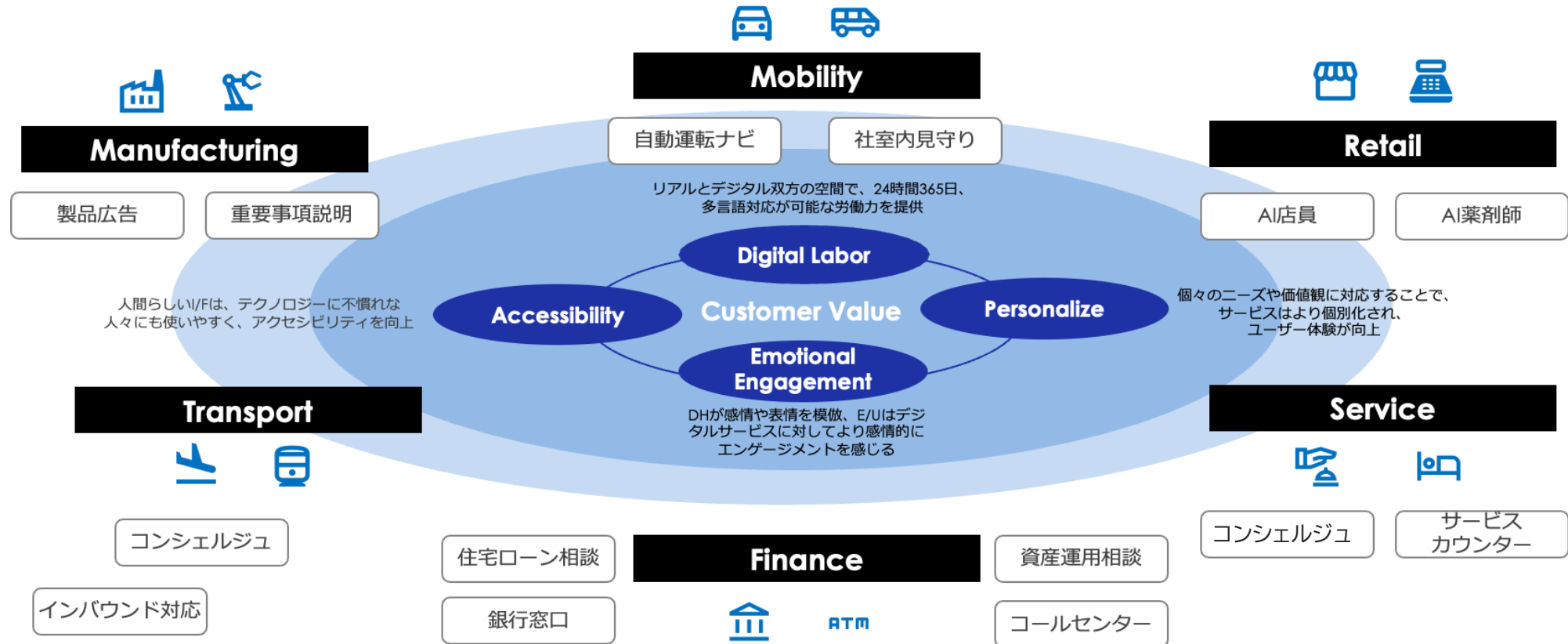
消費者とサービスとの間に**デジタルなHuman touch**を設け、
人間らしいつながりと感情を維持・深化できる新しいCXを実現



幅広いシーン・用途において消費者支援の可能性

- 店頭受付や接客等、ヒューマンタッチが求められる業種の顧客対応業務
- 将来的に、資産運用相談や調剤等、専門性の高い業務への適用を目指す

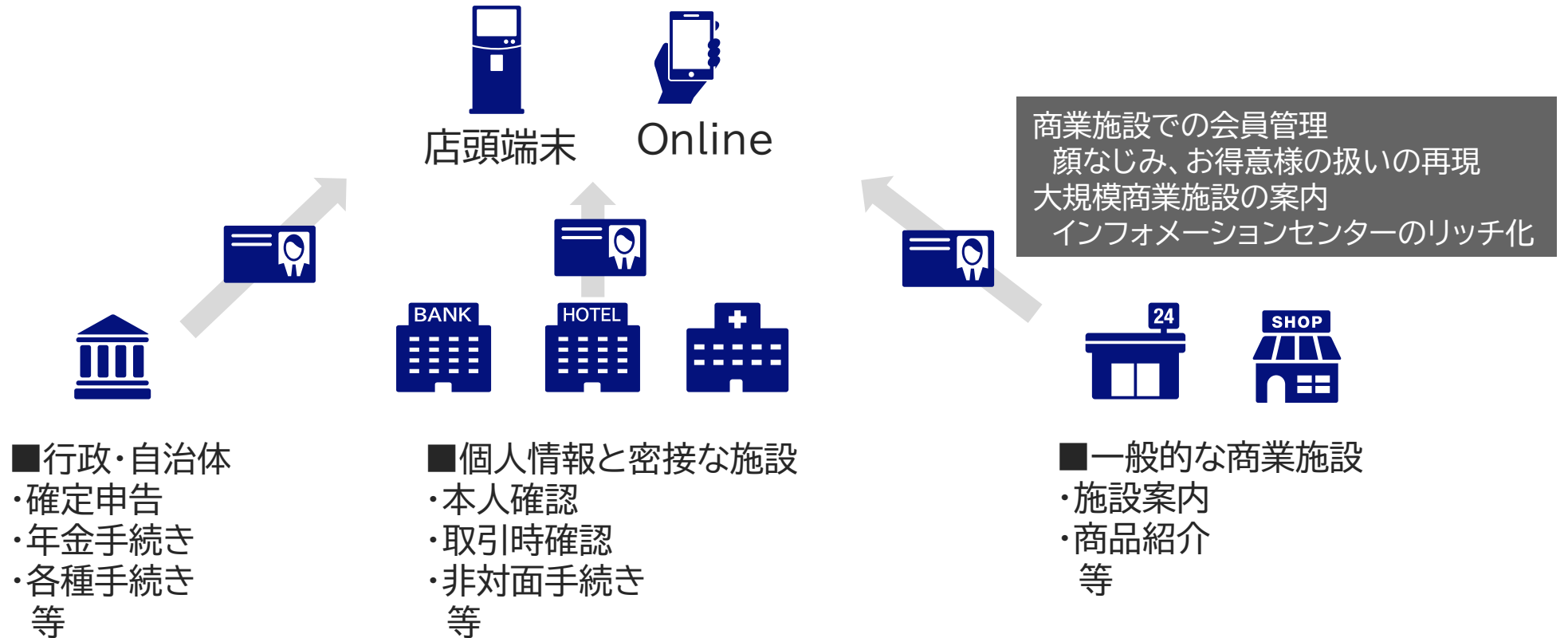
消費者提供価値と想定ユースケース



専門性の高い相談イメージ(将来構想)

音声会話に加え、テキストの補正、本人認証などを検討中。

顧客提供価値と想定ユースケース



社会実装に向けた課題と今後の取り組み

～消費者の安心を守り、
信頼できるデジタル技術を目指して～

- デジタルヒューマンは、消費者の理解促進に働きかけるノンバーバルコミュニケーションを可能にする。更に人間ではないことの特徴を適切に活かせば、若年層や高齢者を問わず安心を確保した上で消費者をエンパワーすることが可能
- 一方、生成AIの発展と共に進化を続ける技術領域であり今なお発展途上。社会受容性の向上には、UX/UI観点での技術発展のほか、人権・倫理面での細心の配慮が必要であり、継続的に検討対応を行っていくことが望ましい

事業者から見た代表的な論点

① デジタルヒューマンに対する消費者の受容性

デジタルヒューマンに対する信頼・受容性を確保し、高める条件。
(自然にデジタルヒューマンを受けとめ、利用したくなる要件とは)

② 技術的フィジビリティを踏まえた適切な活用シーン

現時点で“完全な人”の再現までは至らないLLMおよび周辺技術を踏まえて、適した活用シーン。

③ AI活用に伴うデータ利用の透明性やプライバシー保護

デジタルヒューマン活用に適したAIガバナンスの在り方、推進。
-人権課題や責任への配慮
-関連法規制やガイドラインとの適合

検討の方向性

- 直感的なインターフェイス
音声対話をスムーズかつ自然にするためのIF設計
(シンプルで使いやすいデザイン)
- パーソナライズドインタラクション
個々人の嗜好性や理解度に基づいた、個別最適化された体験の実現
- 高頻度・高接触業務での技術蓄積
カスタマーサポートなど、高頻度で消費者との接触が求められる業務で技術的蓄積(ハルシネーション問題への対策対応も検討範囲)
- 実装環境・条件の最適化
通信環境やデバイス環境など、技術的フィジビリティとUX観点も踏まえた実装条件の最適化を図る
- AI倫理、プライバシー保護に加え、消費者保護対応
AI活用に伴うガバナンスの在り方やプライバシー保護に加え、消費者保護観点での論点对応

→ 論点は密接に関係しあっている



ご参考 生成AIに関する課題とAIガバナンス重要性の高まり

- ・生成AIの発展に付随して、ハルシネーション、バイアス/差別、プライバシーや著作権・肖像権侵害など課題が出現
- ・日米欧など各国において様々なフレームワークで議論が進み、AIをめぐる法規制やガバナンス強化が進展中

◆グローバル動向

- ・欧州
欧州AI法(EU AI Act): AIのリスクから市民を守る世界初の包括的な法的フレームワークとして2021.4に公表。
- ・米国
-NIST:
AIリスクマネジメントフレームワーク(AI RMF)は組織の自主利用を前提としたリスク管理の指針。
-米国大統領令(2023.10):
連邦政府に対する規則や政府調達ルール。
NISTが中心となって国際協調ルールを検討。
- ・日本
-政府が「AI事業者ガイドライン」を公表(2024.2)
-自民党政策案「責任あるAI推進基本法」
-米国、イギリスと呼応してAIセーフティインスティテュート(AISI Japan)をIPAに設置(2024.4)

◆NECでの取り組み

生成AIソリューションが社会に受容されるために、
世界標準に沿ったルール作り、リスク管理手法の開発を推進

- 2019.4 「NECグループ AIと人権に関するポリシー」策定
AI利活用においてプライバシーへの配慮や人権の尊重を最優先するために策定されたものであり、「公平性」「プライバシー」「透明性」「説明する責任」「適正利用」「AIの発展と人材育成」「マルチステークホルダーとの対話」の7つの項目で構成
- 2023.4 経済産業省「AI原則実践のためのガバナンス・ガイドライン」に基づくAIガバナンスの運用を開始
アジャイル・ガバナンスの考え方に基づいて、社会環境の変化に応じた対応や社内ルール・運用の見直しを柔軟に実施
- 2023.12 Robust Intelligence社と連携し、LLMリスク評価プロジェクトを推進
専門部隊のLLMリスク評価を経て、グローバル基準でリスク評価した業種特化モデルを提供

NEC技報/Vol.75 No.2/ビジネスの常識を変える生成AI特集

NEC Innovation Day 2023 - NECの次なる成長を牽引する先端技術の研究開発と新事業の創出(2023年12月15日開催)

ご参考 「デジタルヒューマンの望ましい活用法に関する意見書*1」

- NECも参画するデジタルヒューマン協議会*2は、社会にとって望ましい使用方法について議論し、意見書を公開
- 消費者とのインタラクションを含む様々な活用シーンで、安全かつ信頼できる技術となるべく複数の論点を整理

論点

プライバシー保護

デジタルヒューマンは消費者のデータを収集するため、データの収集、保存、利用方法に関する透明性が求められる。

信頼性と透明性

デジタルヒューマンが提供する情報の正確性と、アルゴリズムの透明性が重要。消費者が安心して利用できる環境を提供する必要がある。

倫理的課題

消費者に対して誤解を招くような情報提供や、過度の影響を与える行為を避けるため、倫理的ガイドラインの整備が必要がある。

法的責任

デジタルヒューマンが提供するアドバイスや情報に誤りがあった場合の責任の所在を明確にする必要がある。

UX/UI

消費者がデジタルヒューマンとスムーズに対話できるインターフェースの設計が求められる。

対応の方向性(検討案)

⇒

- データ保護ポリシーの透明化と強力なセキュリティ対策の導入
- 消費者が自身のデータの使用に関してコントロールできる仕組みの提供

⇒

- デジタルヒューマンの発言の根拠を示し、アルゴリズムの透明性を高める
- 定期的な監査と評価を行うことで信頼性を確保

⇒

- 倫理的ガイドラインを策定し、デジタルヒューマンの使用に関する教育とトレーニングを実施
- 消費者に対して誤解を招かないような情報提供を徹底

⇒

- 明確な法的ガイドラインを整備し、デジタルヒューマンの発言や行動に対する責任範囲を定義
- 適切な保険制度の導入も検討必要か

⇒

- 直感的で使いやすいUI/UXデザインを追求
- 消費者のフィードバックを元に継続的な改善を行う



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

01000017

*1 [Digitalhumans Opinionpaper 2024.pdf \(digitalhumans-council.com\)](https://digitalhumans-council.com/digitalhumans-opinionpaper-2024.pdf)

*2 デジタルヒューマンの社会実装を検討するために、関連事業者有志によって2023年4月に設立された団体