(プレスリリース)

A I・MR・I o T連携の包括的システムと キラーアプリケーションを開発、

教育・福祉・海洋 SDGs 分野向けに展開を開始

2023年12月18日(改訂版)

株式会社NTマイクロシステムズと株式会社インタラクティブラボラトリー(本社:東京)は、このたび共同で今後の AI はじめ MR・IoT の産業発展に寄与する ChatGPT4 などを利用した AI アバターのフレームワークとシステム・アプリケーションの開発に成功しました。

既に筆記具及び教育関係の大手企業様とも提携した開発も進めており、今後このシステムを用いた様々な協業ビジネスを進めてまいります。

【連絡先】株式会社NTマイクロシステムズ 広報担当

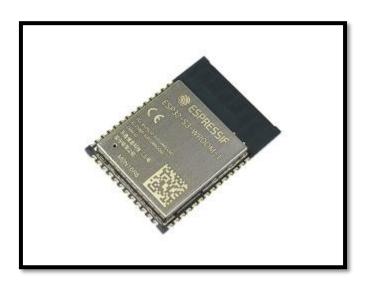
Email: info@ntus.net TEL: 050-5858-3271



【教育向け:AI(ChatGPT4)+MR(Meta Quest3)アバターシステム】



【IoT 機器での AI 実装例】





【IoT の実装モジュール例】

1. 時代背景について

過去 10 年の時代背景過去 10 年間で AI 技術は目覚ましい進歩を遂げています。この期間における主要な進展は以下の通りです。

ディープラーニングの台頭: 約 10 年前、ディープラーニングが AI 分野に革命を もたらしました。これは、多層のニューラルネットワークを用いることで、画像認 識、自然言語処理、予測分析など多岐にわたるタスクにおいて、それまでの伝統的 な機械学習手法を大きく上回る性能を示しました。

ビッグデータの活用: ディープラーニングの進展と並行して、ビッグデータの収集・分析技術も進化しました。インターネット、センサー、スマートデバイスからの膨大なデータを利用して、より精度の高い AI モデルの構築が可能になりました。

コンピュータビジョンと自然言語処理の進化: 画像認識や自然言語理解の精度が 飛躍的に向上し、これにより、自動運転車、音声アシスタント、翻訳システムなど の応用が現実のものとなりました。

AI チップとコンピューティングの進化: AI のための専用ハードウェア、例えば GPU や TPU の開発が進み、これにより高速かつ効率的な計算が可能になりました。これは、AI 技術の実用化を大きく加速させました。

エッジコンピューティングの台頭: クラウドだけでなく、デバイス自体で AI 処理 を行うエッジコンピューティングが注目を集め始めました。これにより、リアルタイムでのデータ処理やプライバシー保護が強化されています。

このような背景を踏まえ、AI 技術は教育、産業、ヘルスケア、エンターテインメントなど様々な分野での応用が進んでいます。特に MR (Mixed Reality=複合現実)機器や IoT (Internet of Things=あらゆる物をインターネットに接続)機器など、新しい技術との融合により、さらなる可能性がひらかれています。

2. 発表の概略

今回私たちは統合的な AI フレームワークとしての「Project MANDARA」を開発し、その技術を応用した各種システムによるビジネス展開を想定しております。このフレームワークは、高度な MR 機器から超小型 IoT エッジデバイスに至る分野での ChatGPT 4 などの高度 AI を複数統合し、利活用を可能にする包括的なメタネットワーク構造のライブラリとノウハウです。私たちはこのフレームワークを用いて多様なシステムとアプリケーションを開発しました。

教育向け MR と AI の高度融合システム: 塾や高等教育機関における学習体験を 豊かにすることを目的として AI と MR 技術を組み合わせることで、生徒たちに対 してインタラクティブかつ没入感のある教育環境を提供します。

IoT デバイスでの監視・会話システム: 海洋分野の管理監視や介護・福祉分野での見守り・監視・警告システムなど、様々なアプリケーションに応用可能です。リアルタイムでのデータ監視と現場環境に応じた効果的なコミュニケーション、及び安全性と効率性の向上に寄与します。

Project MANDARA により、今後以下のような分野へ適用を想定しています。

塾や高度教育機関でのシステム: 当社の AI 教育システムは、塾や大学などの高度 教育機関において、学習体験を革新的に変えることを目指します。生徒たちが直感 的に理解できるよう、複雑な学術的概念を視覚化し、インタラクティブな教材を提 供します。これにより学生の興味を引きつけ、深い理解を促進することが期待され ます。

海洋分野での管理監視システム: 海洋環境の監視や資源の管理において、私たちの IoT システムが重要な役割を果たします。センサーネットワークを通じて得られる リアルタイムのデータを分析し、海洋環境の変化や資源の状態を監視します。これ により環境保護や資源管理における効率性と精度が向上します。

介護や福祉分野での見守り・監視・警告システム: 高齢者や要介護者の安全と快適な生活を支援するため、私たちは見守り・監視・警告システムを開発しました。このシステムは異常行動の検出、健康状態の監視、そして必要に応じて警告を発する機能を持っています。これにより介護者の負担を軽減し、生活の質を高めることができます。

これらのシステムは、<u>当社の自社開発製品としてのみならず、他社との協業ビジネスにおいても活用されることを想定しています。</u>私たちは、これらの技術が教育、福祉、管理などの分野で大きな変革をもたらすことを確信しております。

以下のページで具体的な説明を記載します。

3. 「教育用の MR 機器・アプリ」について

私達は筆記具及び教育関係で大きなシェアを持つ大手企業様とのつながりから、 教育分野に革命をもたらす新しい MR機器と先端 AI アプリケーションを開発しま した。

仮想と現実の融合: 当社の MR 機器は、教育を受けるユーザに最適な環境を提供します。仮想世界と現実世界を様々な方法で融合させることが可能で、学習体験をより豊かにします。今回は初期として「Meta Quest3」に向け実装を行いました。

最先端 AI との対話: ユーザは、ChatGPT4 などの先進的な AI で会話可能な 3D アバターと対話しながら学習を進めます。中学、高校、大学レベルの学習や専門的なスキル習得に特化した AI が提供する指導と多数の問題を通じて、効率的かつ高品質な教育を受けることが可能です。例えば英語は現在 4 5 0 0 語の英単語をサポートしており無限のパターンで AI が出題し解説などを行う事が出来ます。

<u>ハンドトラッキングなどの高度なインタラクション:</u>ユーザは、MR の空間で様々な動画や教材コンテンツを自在に手で操作し直感的なインタラクションを行う事が出来ます。これは Quest3 や Apple Vision Pro などの高度な MR デバイス上で実現可能です。

<u>3D アバターの利用:</u> AI は 3D アバターで表現され、ユーザは若年層に親しまれる キャラクターやリアルな人間を模したアバターから選択することができます。これにより、より親近感を持って学習に没頭できます。

専門分野の多様性: AI は化学(例:各種反応式)、生物学(例:生物の多様性)、言語学(例:英単語問題集)など、様々な学習分野を網羅します。これらの専用 AI は弊社のシステムで早期に多数の専用 AI を作成し、アプリケーションに組み込んで利用できます。

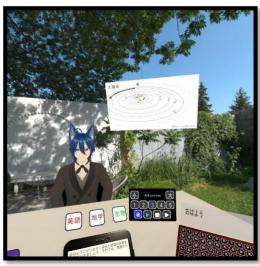
多様な学習空間: ユーザは、リビングルーム、屋外の環境、宇宙空間など、多様な仮想世界で学習を進めることができます。さらに、実際の部屋をパススルー(透過)機能を使って表示することも可能です。これにより、学習の効率化とともに、没入感を高めます。

従来の教育方法と比較して、学習体験を格段に向上させることを目指しています。

下記は MR(MRと VR を切り替え可能)+AI アバターのシーン例です。教書のアバターや教材の内容、背景など自在にカスタマイズ可能、さらに IoT 機器との連携も可能です。



- ・アバター英語教師例
- ・数千以上の英単語などの問題を様々なやり方で出題します。
- ・中学高校や英検など様々な出題範囲
- ・様々な教材提供企業様との協業にも期待
- ・汎用的な教材から AI により自動的に問題を作成



- ・アバター地学教師例
- ・ユーザは複数の教材映像を自由に空中のディスプレイ で見る事ができます。
- ・映像の大きさや位置を調整可能です。
- ・映像の内容を抽出し、その内容に基づいた問題を出題します。



- ・アバター生物教師例
- ・ユーザは動物の表示されたパネルを持つことができ、 動く動物を見ながら問題に答えます。
- ・生物の種類や特徴について質問を行います。

4. 「福祉分野での IoT エッジデバイスとシステム」について

当社は、さらに福祉分野における重要な課題に対処するために、ESP32 シリーズなど小型で安価な汎用 IoT プロセッサモジュールを利用した画期的な AI+IoT システムを開発しました。このシステムは、特に高齢者の安全と福祉を支えることに焦点を当てています。

高齢者の安全と費用負担の軽減: 高齢化が進む社会において、高齢者の健康と安全の確保、およびそのための費用負担の軽減は重要な課題です。当社のシステムは、この問題に対し、網羅的かつ精緻なケアを提供し、経済的な負担を減らすことを目指しています。

高度な見守りシステム: 当社の技術により、小型で安価な IoT デバイスを使用した 高度な見守りシステムを実現しています。このシステムは、カメラやマイクを通じ てユーザーの状態を監視し直接会話で反応を確認し、AI による解析で異常を即時 に検知することができます。

健康モニタリング: 血圧、心拍数、酸素飽和度、血糖値などの生体データをセンサーや専用機器を通じて監視し、状況に応じて医療者に情報を提供します。これにより、迅速な対応が可能となります。

インタラクティブな AI 対話: ユーザは AI と直接対話することができ、安心感を得ていただき、適切な指示をお出しする事が可能です。この機能により、ユーザはより自立し安心した生活を送ることができます。

長期モニタリングと分析: 長期間にわたるモニタリングデータの記録と解析を行い、AI は必要に応じて適切な情報を監視者や管理者に伝えます。これにより、継続的なケアの質が向上します。

非常時の対応: 泥棒などの非常時には、家のドアをオートロックし、シャッターを下ろすなどの対策を自動で行うことができます。これにより、ユーザーの安全がさらに強化されます。

5. 「海洋分野とAI+IoTエッジデバイスとシステム」について

私達は特に NT マイクロシステムで取り組んでおります、海洋分野に特化した革新的なAI+IoTシステムの開発に成功しました。このシステムは、教育や福祉のシステムと共通の基盤技術を利用しており、海洋環境における SDGs への取り組みも意図した様々な課題に対応するために設計されています。

環境モニタリング: 海洋での活動には、常に変化する気候、波の状態、魚群の位置などを正確に把握することが必須です。このシステムは、大型船舶から小型漁船、趣味の釣りに至るまで、あらゆる海洋活動における状況把握と適切な判断をサポートします。

危険回避と経済的損失の防止:海洋環境での不適切な判断は、危険を伴うだけでなく、経済的損失をもたらす可能性があります。このシステムは、ユーザーに対してリアルタイムで情報を提供し、安全かつ経済的な運航を支援します。

24 時間の情報収集と適切な対応: カメラや温度、風速、酸素飽和度などのセンサーを通じて、周囲の状況を 24 時間監視します。AI はこれらのデータを分析し、リスクの評価や適切な行動指針を提供します。

高度な AI 管理: システムは多数のカメラやセンサーを統合し、高度な AI によって一元的に管理されます。非常時の自動回避や関係各所への通報などの複雑なタスクも AI が処理します。

カスタマイズ可能なデバイス: IoT デバイスは数センチの小型サイズから構成可能で、シンプルな箱型から美麗な海の神の彫像、親しみやすい漫画キャラクターまで多様なデザインが可能です。これにより、ユーザーは自分に合ったデバイスを選択し、より親近感を持ってシステムを使用できます。

MR機器との連携: この IoT システムは、MR機器と組み合わせて使用することもでき、複雑なタスクを効率的に処理します。これにより、海洋分野での制御監視機器の新たな可能性が開かれます。

このシステムは、海洋分野での活動をより安全かつ効率的に行うための画期的なツ ールとなることが期待されます。海洋環境の厳しい条件下でも、信頼性の高い監視 と制御を実現し、海洋活動の新たな時代を切り開きます。



【AI 彫像デザイン例(カスタマイズ)】

6. まとめと今後の展開について

私たちは、先に述べたような革新的なシステムの開発を通じて教育、福祉及び海洋の分野において初期の応用を行ってまいります。しかし、私たちの目標はこれらの分野にとどまることではありません。<u>当社のテクノロジーは、その応用範囲を広げ、他の多様な産業へとその恩恵を拡大していく予定です。</u>

特に、<u>産業用機器やロボット技術、ゲームなどのエンターテインメント、自動車用</u> AI システム、先進的なナビゲーションシステム、スマートシティ、及び医療・ヘルスケアなど、幅広い分野での応用を計画しています。 これらの技術は、日常生活の質を向上させると同時に、産業の効率化とイノベーションを促進する重要な要素です。

また、他の企業様や研究機関との協業を積極的に推進し、相乗効果を生み出すことで、さらなる社会貢献を目指します。このような協業により、新たなアイデアとソリューションが生まれ、私たちの技術と製品はより多くの人々の生活に深く根ざすことでしょう。私たちは、これらの取り組みを通じて、社会に対して実質的なインパクトを与える製品とサービスを提供することを目指しています。この先進的なテクノロジーが、未来の社会を形作る重要な一翼を担うと信じており、そのための努力を惜しまない所存です。

7. 付録「Project MANDARA」について

弊社の「Project MANDARA」に関しての理念と概略です。詳細はお問い合わせく ださい。

現状の LLM の限界として ChatGPT など高度な LLM においても、感情の欠如、受動的な行動、幻覚 (ハルシネーション) 問題、思考プロセスの追跡において課題があります。私達はこれらの問題を補完し、克服することで、より高度な AGI への道を開くことが重要と考えており「Project MANDARA」で実装しています。下記にまとめます。

プロジェクトの目的: Project MANDARA は、上記の限界を解決し、汎用人工知能 (AGI) に早期に近づくことを目指しています。

革新的な技術:常時の自律的動作を可能とする人工デフォルトモードネットワークの開発、AI での抽出情報を統合する人工視床などの新技術を開発することで、AI の自律性と感情表現を強化し、より人間に近い AI を実現することを目指しています。

AGI に必須な特徴を付加:自律性、感情ベースの操作、リアルタイム世界情報の更新、幻覚(ハルシネーション)の排除など、AGI に近い操作を実現することを目指しています。

構造と応用: <u>システムの高度なメタネットワーク構造</u>は多岐にわたる分野に応用可能であり、人間とペット用ロボット、表示 AI キャラクター、工場や家庭の自動化など、幅広い分野での利用を視野に入れています。

開発と市場期待:このプロジェクトは、多方面との協力を重視し、市場への大きなインパクトを狙っています。新しい AI 技術により、社会における AI の役割が一層重要になると考えています。

これらの取り組みにより、私たちは AI の新たな地平を開くことを目指して開発をおこなっております。

以上