

お客様の成長を支える テクノロジー戦略

富士通株式会社

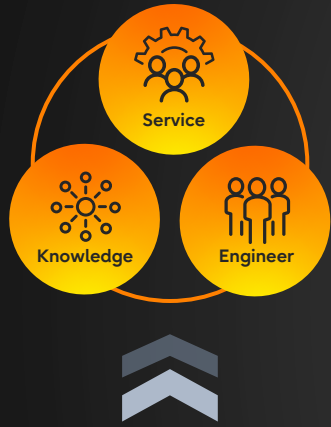
執行役員副社長 CTO、CPO、プラットフォーム 担当

ヴィヴェック マハジャン

2024年12月12日

3つの成長ドライバーを支えるテクノロジー戦略

AIを軸にした技術領域の融合による新しい価値を創出し、ソリューションビジネスを差別化



モダナイゼーション

設計～テストのフェーズへの生成AI適用による業務の効率化、生産性向上



Uvance

AIオファリング向け技術開発

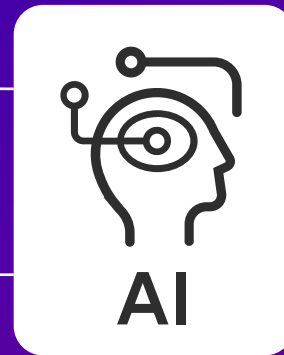
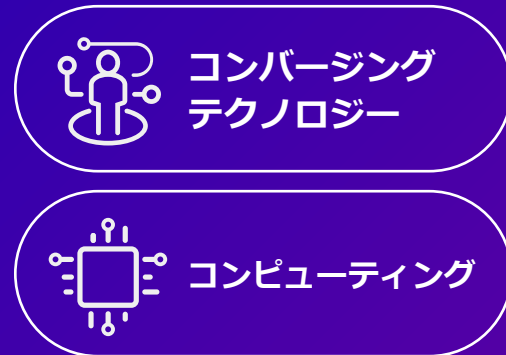


コンサルティング

Data & AI などテクノロジーコンサル(技術/ノウハウ連携)

5 キーテクノロジー

エンタープライズ
向け技術



グローバルを
リードできる技術力、
ノウハウが必要な
分野への先行投資

エンタープライズを支える AI 戦略

富士通事業の中核を支える AI 技術

「Fujitsu Kozuchi」

エンタープライズ生成AIフレームワーク

大規模言語モデル Takane



ナレッジグラフ拡張RAG

1000万
文字対応

生成AI混合技術

0
カスタマイズ

生成AIトラスト

契約や
社内規則順守

多様で大規模な企業データに対応

変化する企業ニーズに柔軟に対応

挙動制御でAI活用の不安払拭

• **Root Casual Analysis**

過去事例から障害発生や対策案提示

• **Vision Analytics**

映像から特定事象検知
/危険対策レポート作成

• **Software Engineering**

ソースコード理解支援/設計書作成

• **Question & Answering**

膨大なマニュアルを俯瞰した
高精度なQ&A

ナレッジグラフ

• **Generative AI**

生成AI技術

• **Vision AI**

映像認識

• **AI Security**

ガバナンス、防御、信頼性

• **Graph AI**

グラフ解析

AIコアエンジン

AI Computing 基盤

AIを支えるネットワーク基盤

世界で戦える富士通独自AIへの挑戦

AI×世界をリードしている技術の融合で差別化をはかる

量子・コンピューティング

量子/コンピューティング技術で人智の及ばない領域まで学習

プロセッサ ・MONAKA

サーバ

- ・ Private AI Platform on PRIMERGY
- ・ 高密度GPUサーバ、エッジAIサーバ
- ・ PRIMERGY CDI

量子

- ・ 256量子bit(FY24)/1,000量子bit(FY26)
超伝導量子ビット量子コンピュータ
- ・ ブレイクスルーに向けた技術開発(ダイヤモンドスピン方式、STARアーキテクチャ)



ネットワーク

大規模NW運用をAIが最適制御/分散AIの世界を先進NWで実現

- ・ モバイル：ソフトウェア基地局によるAI-RAN融合
- ・ フォトニクス：
オールフォトニクスネットワーク(APN)、
高性能/サステナビリティを両立する800G/1.2T技術、
光電融合の進化と1.6T超高速化技術
- ・ ソフトウェア：NWオーケストレーション(Virtuora)

データ&セキュリティ

AIがもたらす偽・誤情報による社会/企業のリスク軽減に向けた「デジタルトラスト」の実現

- ・ Trustable Internet
- ・ AIセキュリティフレームワーク
- ・ Data Trust
- ・ Ambient認証

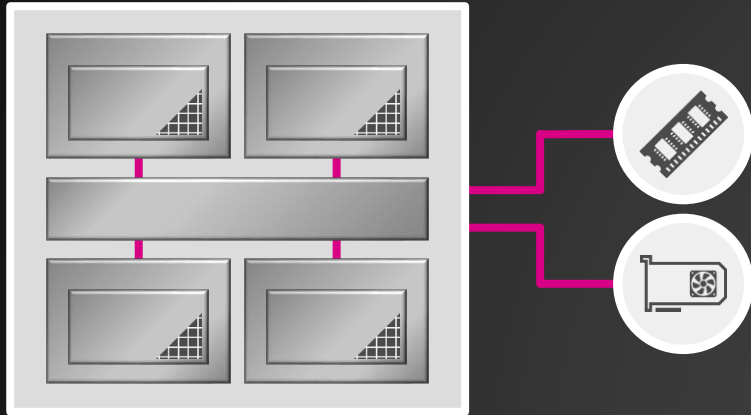


コンバーGINGテクノロジー

2030年までに地球規模のサステナビリティ・トランスフォーメーションを実現


- ・ ソーシャルデジタルツイン
- ・ 海洋デジタルツイン
- ・ 人の行動変容技術


FUJITSU-MONAKA



デジタル社会を実現する 次世代高性能・省電力・国産プロセッサ

 **Armv9-A Architecture**


 **3D chiplet**
・Core die 2nm
・SRAM die/IO die 5nm

 **Ultra low voltage
for energy-efficiency**

 **DDR5 12 channels**

 **Air cooling**

 **Arm SVE2
for AI and HPC**

 **144 cores x 2 sockets
(288 cores per node)**

 **Confidential Computing
for security**

 **PCI Express 6.0
(CXL3.0)**

高速な データ処理基盤

AIワークロードを中心としたコンピューティングの高速処理を実現(競合CPU比2倍)

省電力と パフォーマンスの両立

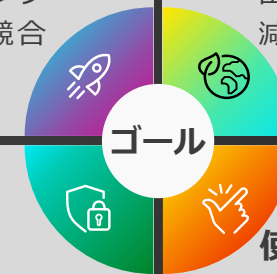
高い電力効率によりCO2排出と電力コストを大きく削減(競合CPU比2倍)

信頼性と セキュリティ

メインフレームで培ってきた安定稼働技術とクラウド活用に向けた高いセキュリティを実現

使いやすさ

Armソフトウェアエコシステムを利用可能サービス・ソフトウェア・ハードウェアの全体を通じた協調設計



**自社設計のマイクロアーキテクチャや
低電圧技術などの当社独自技術により実現**

量子コンピューティングの研究開発戦略

世界最速、最高効率の計算技術実現に向けた技術投資



● 世界有数の研究機関/企業との共同研究



● 量子デバイス、基盤ソフト、アプリまで領域をカバー

● 量子シミュレータ/コンピュータ実機開発

2023.07 — 40量子ビット量子シミュレータ発表

2023.10 — 超伝導量子コンピュータ (64量子ビット)
産総研への実機納入予定 (2025)

2025.03 — 超伝導量子コンピュータ (256量子ビット)

FY2026 — 超伝導量子コンピュータ (1000量子ビット超)

FY2026以降 誤り耐性量子計算(FTQC)への挑戦

● ブレイクスルーに向けた技術開発

- ・ 誤り耐性量子計算(FTQC)の実現
 - ・ STARアーキテクチャ
- ・ ダイヤモンドスピン方式

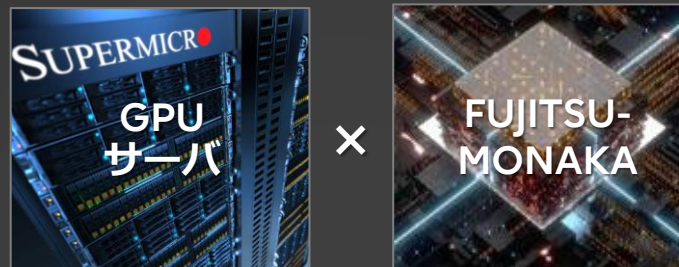


戦略的技術連携



Cohere社戦略的パートナーシップ (7/16発表)

- ・ エンタープライズ向け大規模言語モデル (LLM)の開発
- ・ 富士通グローバル市場向けに独占的に提供



Supermicro社協業 (10/3発表)

- ・ 「FUJITSU-MONAKA」を搭載したDC向けサーバ提供
- ・ 次世代グリーンデータセンター、HPC向けの水冷ソリューションの共同開発



AMD社協業 (11/1発表)

- ・ エンジニアリング・エコシステム・ビジネスの3つの戦略領域における協業
- ・ AI/HPC向けの革新的なコンピューティング基盤の共同開発

AI Technology Vision

企業が事業戦略に合わせAIを選択/コントロールすることで、革新が起こせる

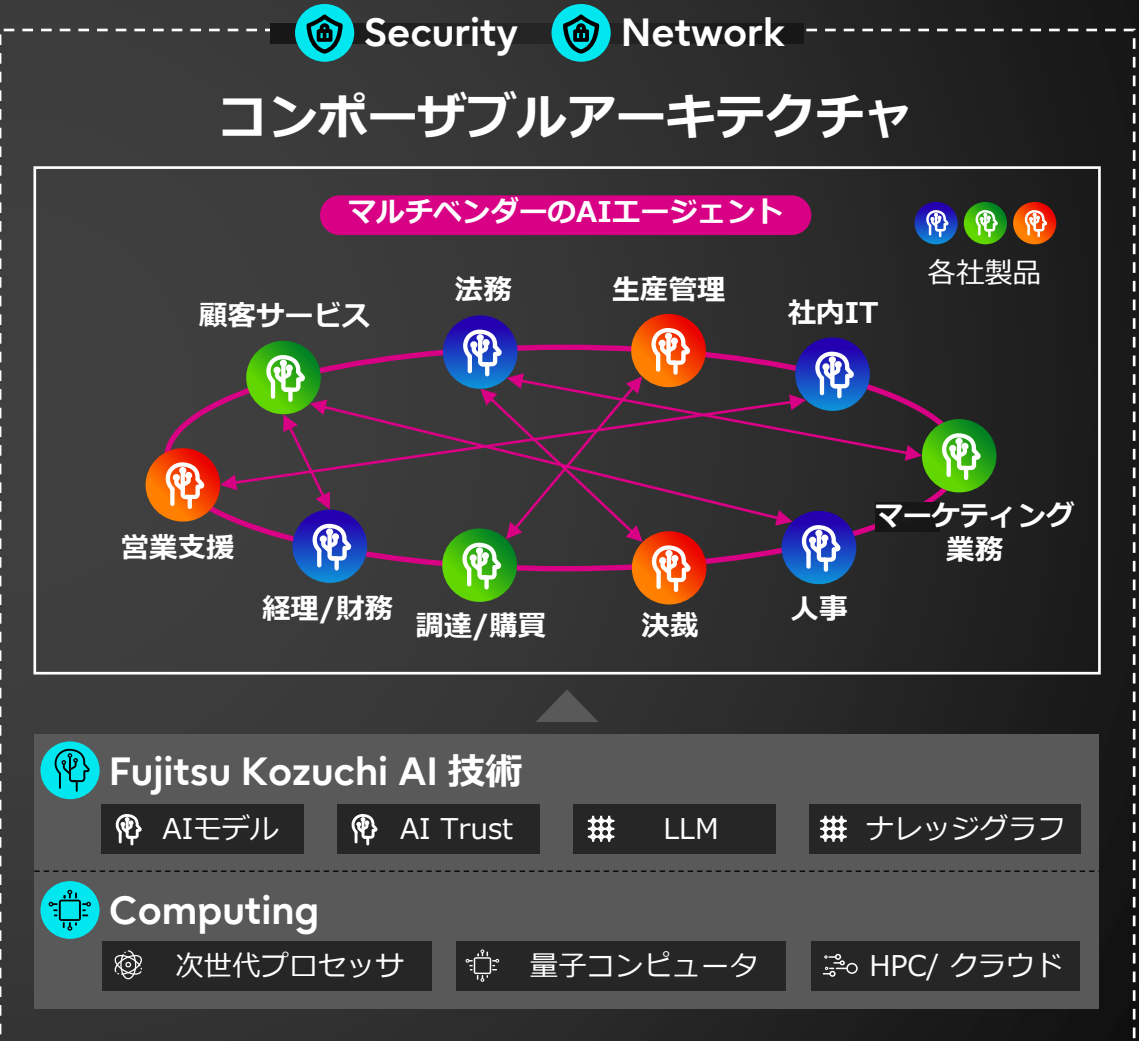
マルチベンダーAI Agentが連動/協調する

コンポーザブルアーキテクチャを提供

アーキテクチャを支える

富士通の垂直統合テクノロジー

- AI Agentの連動/協調をセキュアに実現する **セキュリティ技術**
- LLM、AIモデルやナレッジグラフなどエンタープライズビジネスを支える **Fujitsu Kozuchi AI技術**
- 迫る電力需要の逼迫を解決しAIの可能性を最大化する最先端 **プロセッサと量子コンピュータ**



Thank you

富士通の研究戦略

富士通株式会社

執行役員 EVP
富士通研究所 所長

岡本 青史

2024年12月12日

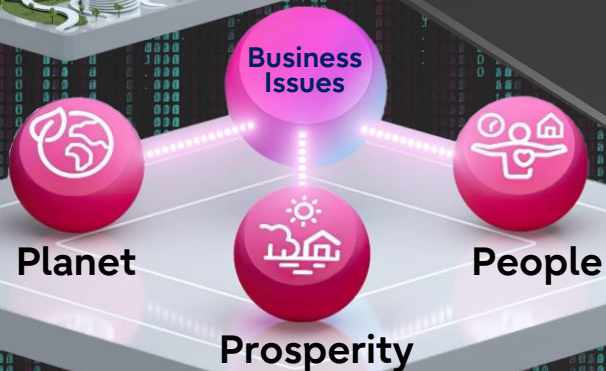
サステナブルな社会

Regenerative enterprise
(再生型企业) への変革



マテリアリティ

Fujitsu Uvance
サービスソリューション



AIを軸にした 技術領域の融合による 新しい価値創出

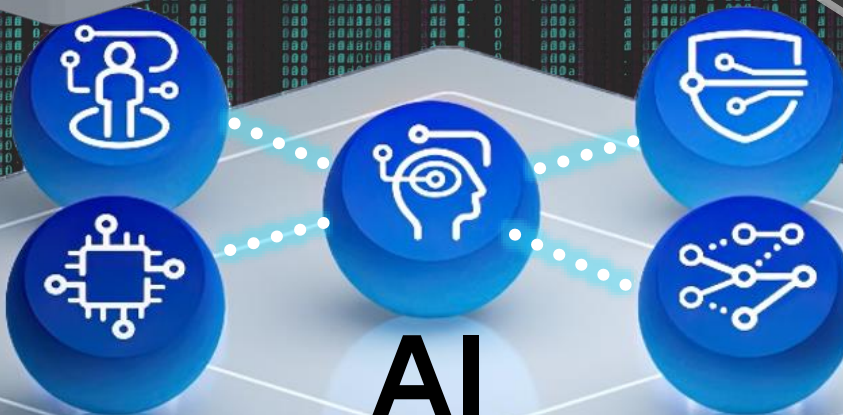
Converging technologies

先端デジタル技術と人文・社会科学の知見で
複雑かつ多様な社会課題を解決

Computing

世界一のコンピューティング技術で
AIを革新的に進化させイノベーション実現

量子コンピュータの計算能力による
圧倒的なイノベーションを創出



Data & Security

「繋がる」と「守る」を両立する技術で
エコシステム型の新たな社会システムを創出

Network

エッジからコアまで、高速でエネルギー効率よく
動作するセキュアなネットワークを提供

5 Key Technologies

富士通のAIの進化

企業における業務を革新する生成AI、そして自ら課題解決を推進するAIエージェント、さらに複数のAIエージェントが協調する未来へと、AIの進化を加速



9/30 Takane 発表

10/23 Fujitsu Kozuchi AI Agent 発表

富士通のAIエージェント

対話型生成AIから自ら課題解決を推進するAIエージェントへ
 効率的な選択記憶、能動的な自己学習、ルールによる行動制御の技術をアップデート

コンテキスト記憶

必要な部分のみを効率的に記憶

自己学習

業務や作業実行に必要な能力を学習

行動制御

AIエージェントの活動を企業ルールに準拠



物流倉庫

作業員の危険行動を
 自律的に判断し、安全管理する



店舗

購買行動を分析し、
 最適な接客や販促物を提案する



公共

不審な行動を早期に発見し、
 安心安全な社会を実現する



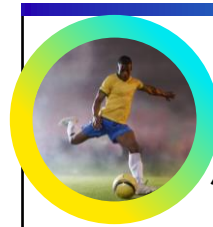
ヘルスケア

患者のリハビリに伴走し、
 個人適合した支援を提供する



交通

ヒヤリハットの運転習慣を特定し、
 予防策を提示する




スポーツ

選手の運動特徴を分析し、
 個人適合した技術向上を支援する

安全規則などのドキュメントをもとに、作業現場のカメラ映像をAIエージェントが解析し、現場改善の提案や作業レポートを作成

コンテキスト記憶

長時間映像を高精度に解析

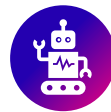
 長時間映像理解ベンチマークで
最小の映像記憶容量で世界最高精度達成

自己学習

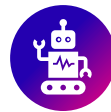
空間や作業等の認識能力を取得

倉庫内安全管理

AIエージェントが安全管理に必要な空間理解能力を追加し
事象検知から原因分析、レポート起票まで実行



ライブ映像から危険事象
運行中のフォークリフトの
3 m以内に人が接近



インシデントのレポート案を作成しました。
ご確認ください

レポートシステム

インシデント管理

案件番号	INC20492
発生日時	2024/12/12 10:06
事象	運行中のフォークリフトの3.0m以内に人が接近。
分析	インシデント発生の前に集団で会話しながら歩行する事象を確認



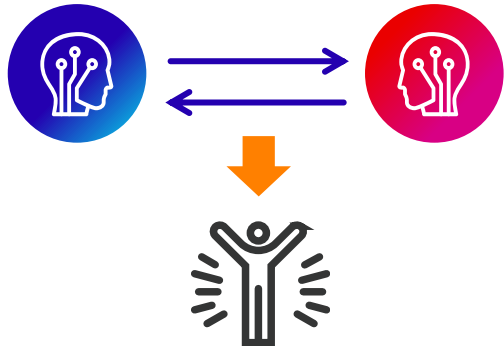
富士通のマルチAIエージェントの世界観

異なるAIエージェントのセキュアな連携により、プロアクティブに課題を解決

共創学習

Agents Learning

複数のエージェント同士が
相互作用しながら、
共創的/敵対的に学習する技術

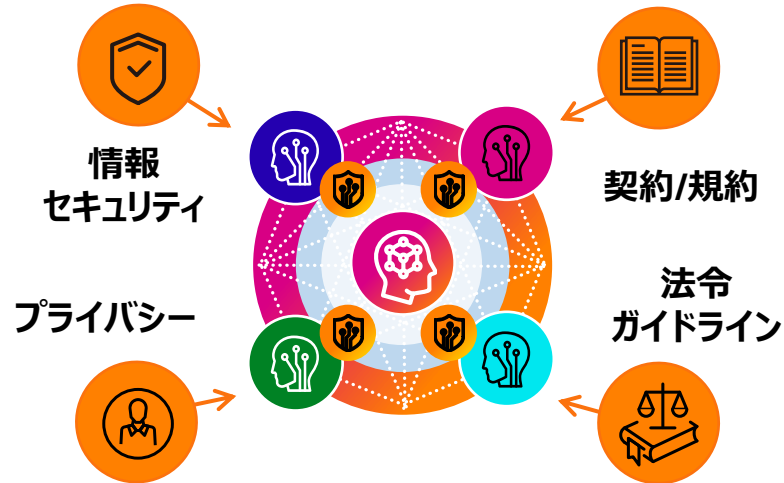


複雑で未知の問題への
柔軟な対応

セキュア・ エージェントゲートウェイ

Agents Communication

エージェント間連携の
プライバシーやセキュリティリスクに対応し
連携ポリシーを場に適用する技術



情報交換とアクションの信頼性を確保

AIワークフロー制御

Agents Coordination

AIエージェント間での分業と
タスク実行の整合性を制御する技術



環境や課題の自動理解による
最適なタスク分業

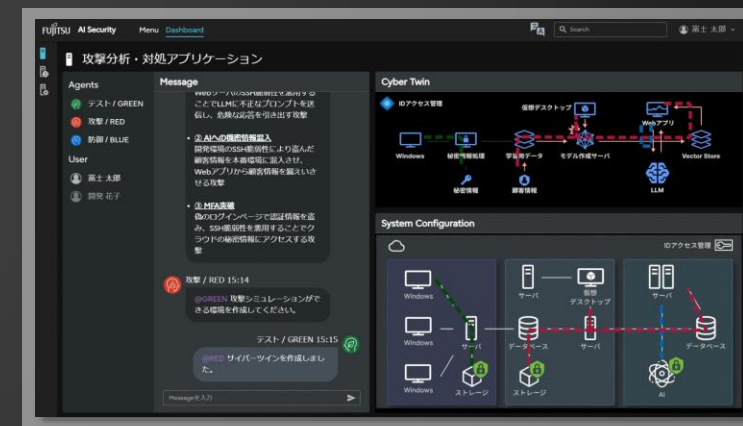
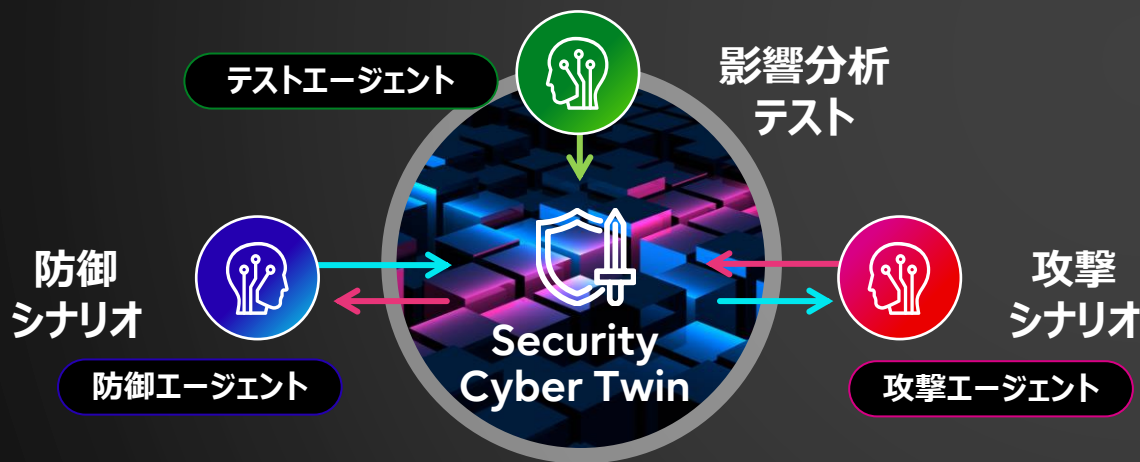


DEMO

マルチAIエージェントによるプロアクティブなセキュリティ対応を実現

■ 異なる専門スキルを持つAIエージェント間のナレッジ連携で堅牢性を高める**共創学習**の新技术

■ 攻撃と防御シナリオを、実環境を模擬した仮想環境上で協調させ、最適な施策を実行



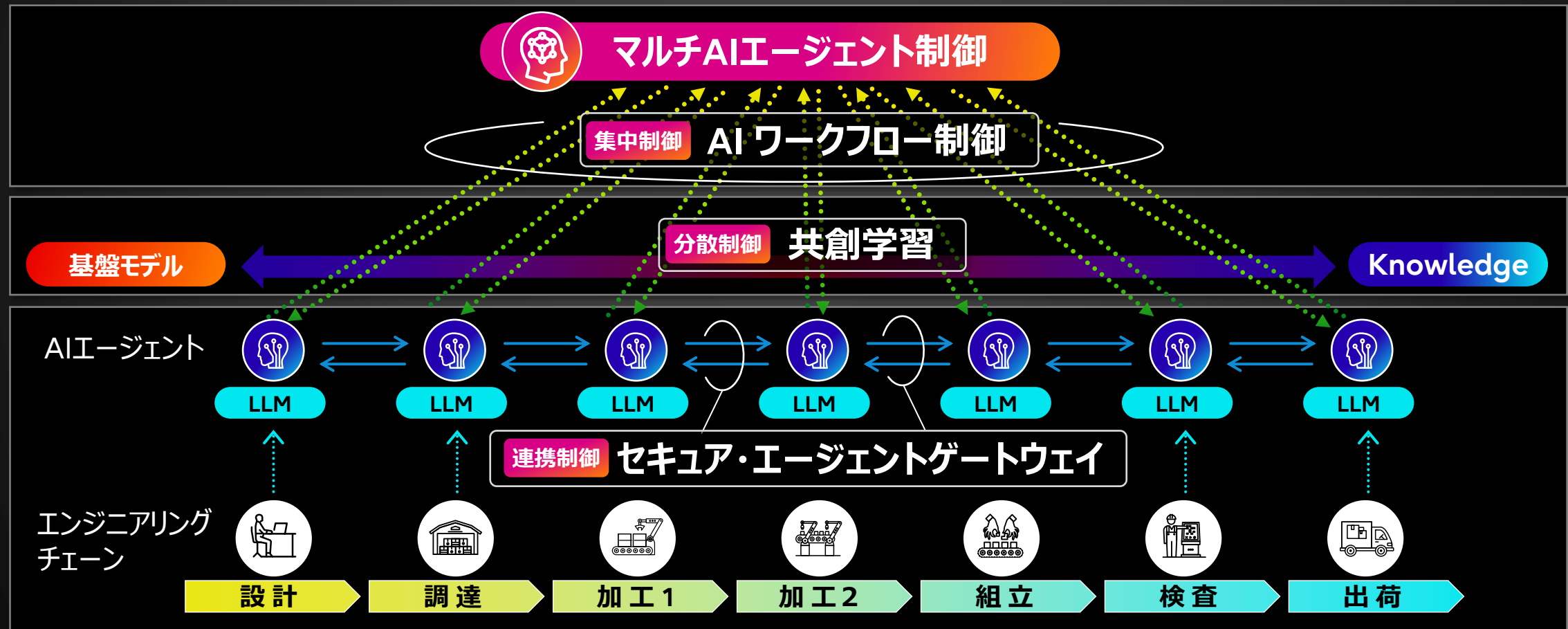
単独AIの潜在バイアスによる誤判断の問題を解決

同じ環境で異なる専門/スタンスのAI同士が対策を議論
バイアスの無い、高信頼なセキュリティ対応を実現

新たな脅威を自動で見つけ出し、未然に対処

脆弱性の発見と対処に、数週間かかっていた専門作業を、
AIエージェント群により即日実行

サプライチェーンのAIエージェント同士でクロスインダストリーの最適化/調整/判断



偽情報対策で信頼性のあるデジタル社会基盤を

社会課題

偽情報や誤情報によって、選挙プロセスや株式市場の操作など、社会や経済に混乱をもたらすリスクが拡大

インターネット上の情報のフェイクを見破る新技術

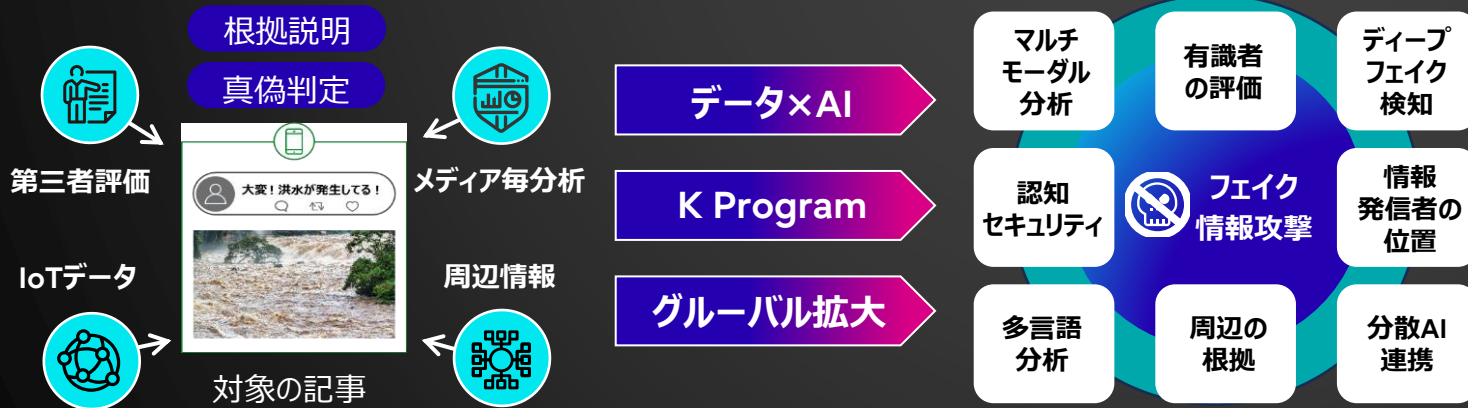
- 様々な「根拠」から真偽を分析できる世界初の偽情報対策プラットフォームを構築開始
(NEDO K Program、事業規模60億円/4年)

世界
トップクラス
真偽分析

※テキストのみの特定ベンチマーク

Trustable Internet技術
周辺の根拠を集めて真偽を分析

デジタル世界のフェイクや悪意のある
情報攻撃から人と社会を守る



NEDO: 経済安全保障重要技術育成プログラムをプライム事業者として主導

Kプロの活動を通して、
データとAIの技術融合による
偽情報対策のエコシステムを創出

デジタル世界のフェイクを
見破る先進技術を
世界に広く活用できるようにしていく

生成AIの発展が引き起こす電力問題の解決

社会課題

2030年には世界総電力需要の10%がデータセンターによって消費されると推定されている

AI computing brokerで性能を維持したままGPU台数を半減し、消費電力を最大59%削減する

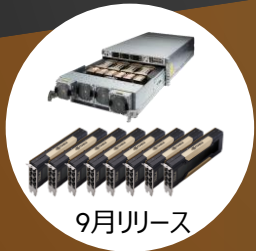
最大
59%
削減

- 従来不可能だったGPU処理の細粒度割当てを実現（演算効率 最大2.7倍）
- 複数GPU環境やNVIDIA Inference Microservice等のコンテナ環境にも対応



4月リリース

Single GPU版



9月リリース

Multi GPU版



2025年
1月リリース

Multi Server版

GPUの利用効率化技術と複数GPU/サーバを協調して動かす富士通のHPC技術を段階的に融合



顧客との実証を経て本格導入へ

様々なAI開発者やデータセンターに提供し、グローバルなGPU不足とAI電力問題を解決



量子HPCハイブリッド計算

量子実機の進化とHPCの大規模並列計算技術を組み合わせた次世代量子化学計算を実現

計算能力による圧倒的なイノベーションをおこす

社会課題

従来コンピュータの性能を越え、科学技術分野等の飛躍的な向上に貢献する計算能力が求められている

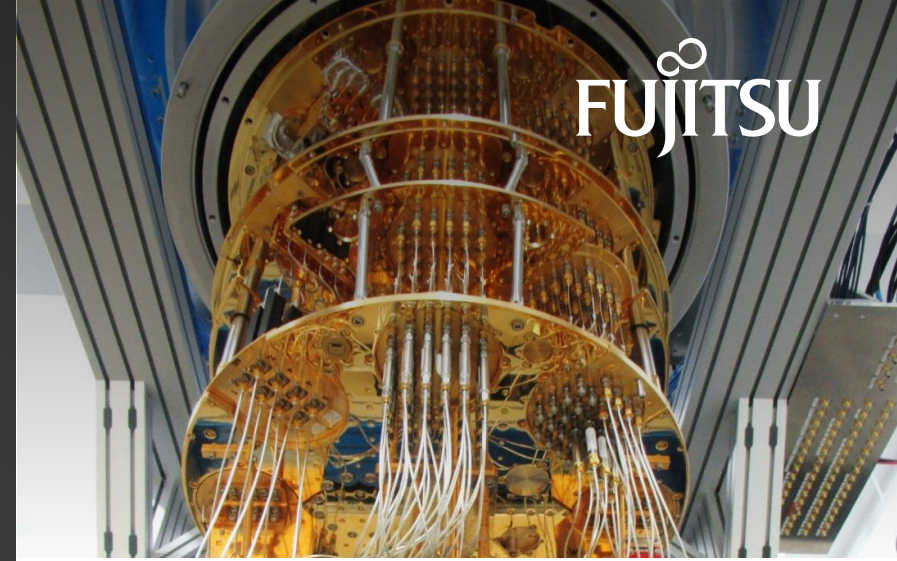
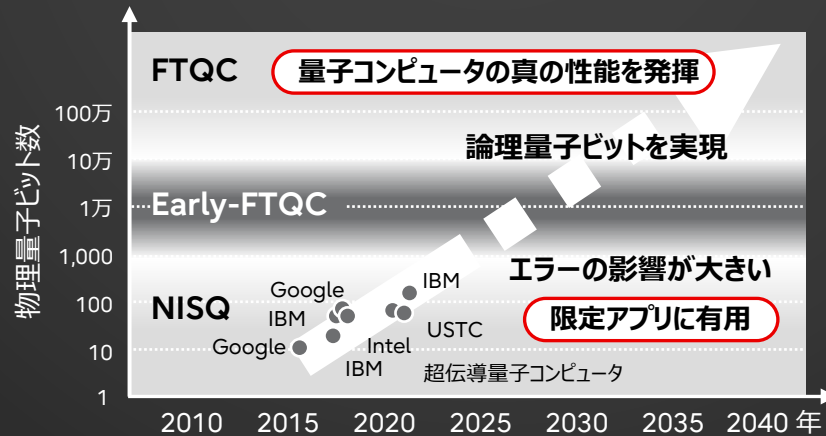
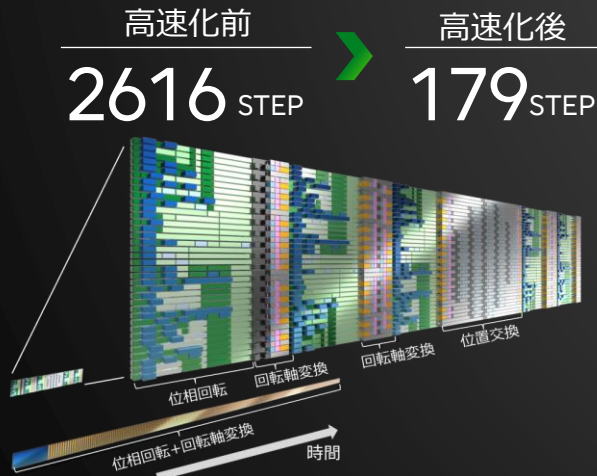
量子デバイスから基盤ソフト、アプリに至る全技術領域の研究開発をグローバルに推進



- 2025年3月公開に向け、次世代の256量子ビット機を開発中
- 公開中の量子コンピュータを用いてアプリケーションを開拓中



- STARアーキテクチャで実用的な計算の実現を5~10年早めることが可能



産総研(G-QuAT)様へ
数百ビットまで拡張可能な
システムの導入を決定

誤り耐性量子計算実現を目指し、大規模実機の開発とエラー訂正技術の実装



量子コンピュータを外販
数百量子ビットの拡張性を備えた
実機を国内外に展開中



自社に設置 (2025年9月末 量子棟竣工)
世界最大規模の1000量子ビットの
超伝導量子コンピュータを設置・公開

海洋デジタルツインで脱炭素と生物多様性に貢献

社会課題

ブルーカーボン生態系は年平均約2%~7%の割合で減少中。
今後20年のうちに、そのほとんどを失う可能性がある

AIと海洋生態学を融合し、 海域全体のCO₂ 吸収量を予測することが可能に

- 3つの独自技術により、藻場CO₂吸収を広範囲・リアルタイム・低コストにブルーカーボンとして定量化

日本の藻場海域
50%超
カバー

※対応できる藻の種類から概算

水中ドローンの安定制御



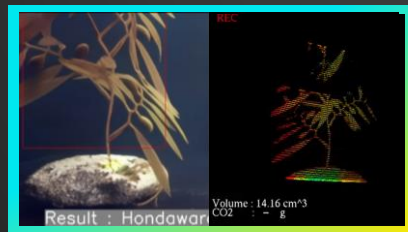
ドローンから精細な藻・海藻の計測



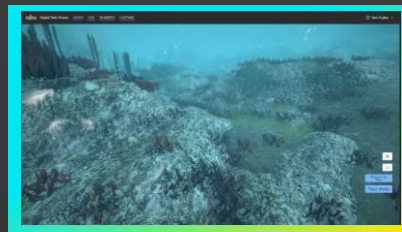
海底計測と海域のCO₂ 予測



自動制御技術



海洋計測技術



藻場AIモデル技術



石垣島の海草再生プロジェクトが環境省の「自然共生サイト」に認定

様々なユースケースで パートナーシップを結び、グローバルに カーボンニュートラル施策を展開

当社からスピンアウトしたBLUABLE社と連携



ブルーカーボン

エネルギー企業、ブルーカーボンのコンサル企業



港湾検査

港湾施設の運用・管理者



生物多様性保全

国・自治体、企業

本日のご紹介する技術デモ

No.	領域	タイトル	体験型	備考
1	AI	 AIが人と協調して参加者の気づきを促す 会議エージェント	●	デモ初公開
2	AI	 強化した時空間理解能力で現場をサポートする映像解析型 現場作業支援エージェント	●	本日 プレスリリース
3	Data & Security	 脆弱性や新たな脅威への事前対策を支援する マルチAIエージェントセキュリティ技術	-	本日 プレスリリース
4	コンピューティング	 複数のLLMサービスも提供可能！マルチサーバにも対応した AI computing broker	-	マルチサーバに 対応
5	コンバージング テクノロジー	 AIと海洋生態学との融合によりネットポジティブを実現する 海洋デジタルツイン	-	石垣島での 実証をご紹介
6	コンバージング テクノロジー	 AIと社会心理学の融合により適切な対応の習得を支援する カスタマーハラスメント体験AIツール	●	デモ初公開
7	量子	 エラー訂正に基づく独自技術で実用量子計算の到来を早める STARアーキテクチャ	-	QCE24 出展技術

AIとプロクリエイターが共創し、 新たな音楽生成に挑戦

- 生成AIの最大の課題である著作権をクリア
- ミュージシャンが生成AIとのやり取りのなかでインスパイアされアレンジをする新しい作曲スタイルを創出

音楽生成
AI

Amadeus Code社×富士通
著作権を持つ40,000曲の学習データ



呼煙魔
ビートトラック

呼煙魔
サンプリングヒップホップ作曲家



ベース・シンセ

井上 純

オリコン1位55作品
著名音楽プロデューサー
Amadeus Code社長



ギター

Yukihide YT Takiyama
B'zツアーギタリスト

The text "Thank You!" is centered on the page in a large, white, sans-serif font. The background features a dark blue gradient with decorative, overlapping concentric arcs in shades of purple and blue.

お客様と富士通の 変革を加速する 社内実践

富士通株式会社

執行役員 EVP
CDXO、CIO

福田 譲

2024年12月12日

富士通における生成AI実践の最新状況

富士通自身の生成AIによる変革を加速するため、全社で生成AIを利活用できる環境を2023年5月に整備し全社一丸で推進

17万回

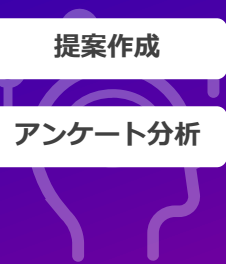
- 自社内で徹底的なAI実践
- 今では1日でおおよそ17万回のAI活用
(1年前の約10倍)
- Monthly Active User(*1)は約35,000名

コード生成

提案作成

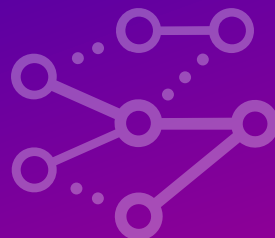
レポート自動化

アンケート分析



92万時間

- Fujitsu Kozuchi 因果発見を活用し、AI利用による作業時間効率化の因果を分析
- 最初の1年間でおおよそ92万時間相当の作業効率化効果



1,100名

- AIタスクフォース：富士通でのAI推進をリードするDAO(*2)型コミュニティ
- 356組織から1,100名が参加
- AIビジネス活性化やAIガバナンスなど、様々なテーマ



AI Agent

- AI Agentを実践的に用い、さらなる業務変革を推進
- まずはフロント業務でのエージェント適用がスタート



(*1) Monthly Active User：月に一度以上生成AIを利用したユーザー数。

(*2) DAO：分散型自立組織。特定の管理者を置かず、参加者全体での合意形成により運営される組織。

Thank you