エムニ

工場の省人化・無人化に向けたAI活用に関する講演資料

株式会社エムニ
代表取締役
下野 祐太





自己紹介

Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

Copyright © All rights reserved by エムニ

自己紹介



代表取締役CEO

下野 祐太

Yuta Shimono

経歴

- 京都大学大学院エネルギー科学研究科修了。在学中より株式会社松尾研究所にて製造業向けAI社会実装プロジェクトに3年間従事（1年目:エンジニア、2年目:プロジェクトマネージャー、3年目:コンサル営業）。
- 化学プラントの異常検知、生産計画最適化、外観検査自動化などを担当。特に外観検査自動化は実務導入まで牽引し、実際の業務効果創出を実現。
- 2025年、Forbes JAPAN「30 UNDER 30(世界を変える30歳未満の30人)」選出。製造業DX・AI領域での講演実績多数。

経験（プロジェクトベース、一部抜粋）

生成AI・LLM活用

- 住友電気工業 マテリアルズインフォマティクス(MI)領域における生成AI活用プロジェクト
  (探索フェーズから実務活用まで牽引、MI領域の大幅な業務効率化を達成)
- 特許翻訳特化型の独自LM開発(PM。GPT-4・Google翻訳等の汎用モデルを大きく上回る翻訳性能を実現)
- 大手自動車部品メーカー AIインタビュアー開発(本導入まで実現)
- 大手電子部品メーカー 研究領域トレンド分析ツール開発(オンプレミス環境で本導入まで支援)
- 自動車部品メーカー 特許分析ツール開発(PM。従来工数を90%以上削減し本導入)

ドキュメント確認・業務自動化

- 東京都下水道局 積算設計書のAIチェックプロジェクト
  (PM。3年以上継続、都内AI関連プロジェクト発表会のアンケートで効果の高いプロジェクト第1位を獲得)
- 化学メーカー 見積仕様書確認業務の自動化(アカウントマネージャー。本導入を実現し、
  約100名が利用するシステムとして稼働中。「実務に即した機能」と現場から高評価)
- 回路図面のAI読み取りプロジェクト
  (PM。従来AIでは困難だった回路図読み取りを実現、業務削減効果70%を達成し本導入まで牽引)

予測・最適化・自動運転

- 大手PCメーカー 修理原因の特定(PM。実務目標精度を達成し、実務導入・運用まで実現)
- 化学メーカー 生産計画最適化(アカウントマネージャー。全社的なシステム開発まで実施)
- 化学プラント/鉄鋼 高炉操業等の運転自動化PoC(PM。安定操業の自動化に従事)

新規事業開発・R&D支援

- 東京ガス　製造業向けSaaS　AIツールの新規事業開発(PoC～システム開発～リリースまで牽引。
  PMFを概ね達成し、現在も規模拡大に向けた開発を継続支援)
- 大手自動車メーカー　全社プロジェクトにおけるAI活用推進
  (効果検証で生産性1.5倍を実証し、実運用の本格導入まで牽引)
- 食品メーカー研究開発における知財権利化サポート(課題発掘～PoCのPM/アカウントマネージャー。
  知財専門性を生かした切り口で課題特定・プロジェクト発案)
- 機械部品メーカー CAD情報を活用した先進的研究開発プロジェクトの提案

Copyright © All rights reserved by エムニ

京都大学発 松尾研発 スタートアップ

京都大学 & 松尾研究所

東京大学 松尾豊先生による弊社のご紹介

エムニは、**製造業におけるAI活用に特化したスタートアップ** です。

代表の下野氏は松尾研究所で3年間、製造業向けAI社会実装に深く携わってきた経験を持ち、その豊富な知識と実績が大きな強みとなっています。

また共同創業者の後藤氏をはじめ、有名ITメガベンチャーでのプロジェクト経験を持つメンバーが多数在籍しており、技術力と創造性に溢れたチームを形成しています。

「日本を盛り上げる」 というミッションのもと、エムニが製造業に革新をもたらし、未来の産業をリードすることを強く期待しています。



会社名	株式会社エムニ	主要取引銀行	三井住友銀行 上野支店
設立日	2023年10月31日	連絡先	info@emuniinc.jp
代表取締役	下野祐太	東京オフィス	〒101-0031 東京都千代田区東神田 1丁目11-5 石田ビル東神田 3F
従業員数	150名（インターン・業務委託含む）	京都オフィス	〒606-8307 京都市左京区吉田上阿達町 17番地 地域経済牽引拠点3階

Copyright © All rights reserved by エムニ

組織構成

AI・システムエンジニア共に高スキルで、エンジニアリングに強みを持つ組織



AI開発グループ

構成： PM / AIエンジニア

特徴： 東大・京大など有力大学出身の優秀で開発スピードが極めて早いエンジニアが多数在籍。

総勢 75 名

システム開発グループ

構成： PM / テックリード / システムエンジニア

特徴： RECRUIT, DeNA, LINE, Yahoo, メルカリなどメガベンチャー出身者・在籍者が多数参画し、ハイスキルメンバーが集結。

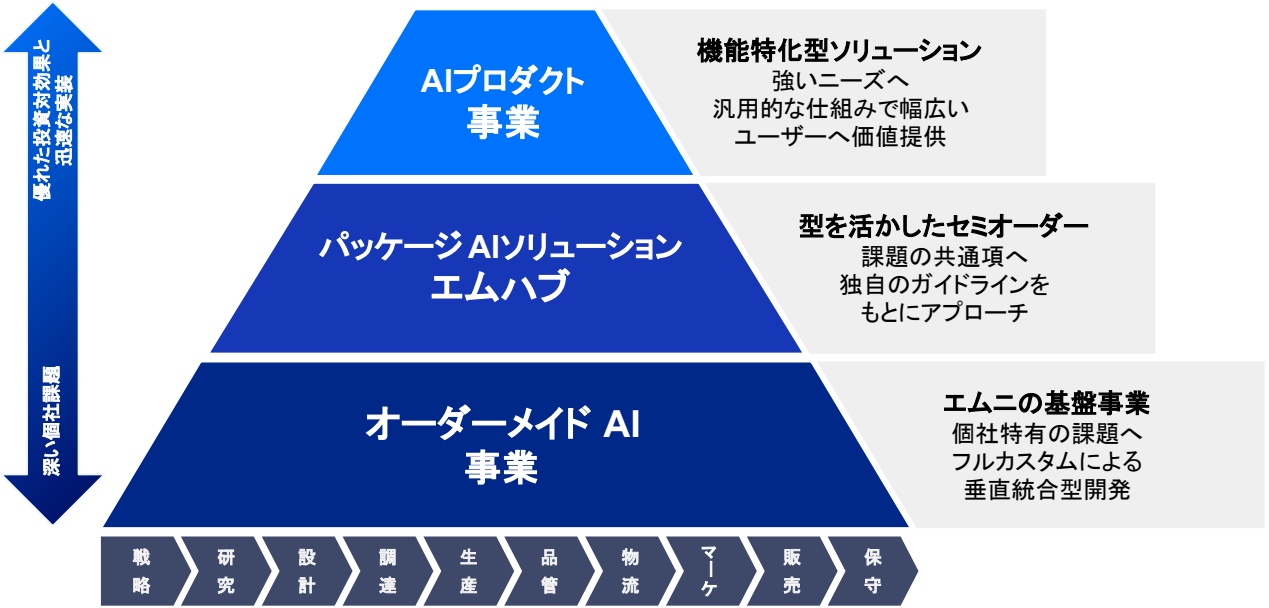
総勢 55 名

※ インターン・業務委託含む

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニの事業 | 3階層の価値提供

「業務理解」と「技術理解」の双方を有しながら、オーダーメイド AI開発を土台とし、蓄積した
AI受託ノウハウをパッケージ、プロダクトへと昇華をさせ、製造業バリューチェーンの本質的な課題を解決



Copyright © All rights reserved by エムニ

『製造業×AI』オーダーメイド AI・システム開発支援 （導入視点）

累計80社200プロジェクトをご支援、継続率は 82%に達する

ユースケース					
製造業		企画	設計	生産	保守
	組み立て系 assembly	・AI特許解析・特許重要度予測 ・特許文献×論文の横断調査 ・翻訳特化型LLMの開発 ・株主総会想定問答の自動生成 ・生成AI活用ロードマップ策定支援	・回路図面の突合チェック自動化 ・類似図面検索 ・図面の設計支援 ・図面ベースの見積自動化 ・FMEAの自動生成 ・CAD連携の設計AI（流路設計） ・アナログ回路設計支援 ・設計書からの転記自動化 ・CPUエミュレーター開発	・AIインタビュアー（暗黙知の言語化） ・製造業向け社内チャットボット ・オンプレ／ローカルLLMチャット ・GraphRAGによる社内知識検索 ・異音検知 ・時系列異常検知アルゴリズムの開発 ・品質チェックの自動化 ・OCRを用いた帳票・文書の電子化 ・技能伝承AI ・リスクアセスメント支援	・AI駆動の運用保守 ・修理原因の特定 ・設備巡回監視の自動化 ・調達業務の効率化
	プロセス系 process	・電子実験ノートの自動転記 ・物性値抽出アプリの開発 ・DeepResearchによる技術調査 ・AI for Science（研究開発支援） ・特許検索式の自動生成 ・特許侵害判定・権利化支援 ・特許回避案の作成 ・技術トレンド分析 ・契約チャットボット	・配管計装図(P&ID図)の読み取り ・PLCプログラム支援 ・見積仕様書の確認自動化	・AIインタビュアー（暗黙知の言語化） ・社内文書参照チャットボット ・時系列データ×RAG ・OCRを用いた帳票の電子化 ・生産計画最適化 ・動画解析による作業分析 ・KY活動支援（リスク評価AI） ・ノウハウ言語化・脱属人化AI	

Copyright © All rights reserved by エムニ

取引先企業例

製造業のエンタープライズ企業を中心とした取引実績

※一部抜粋



















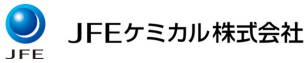




















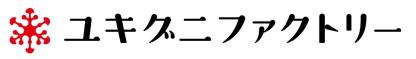














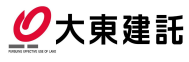






















Copyright © All rights reserved by エムニ



AI活用における キーポイント

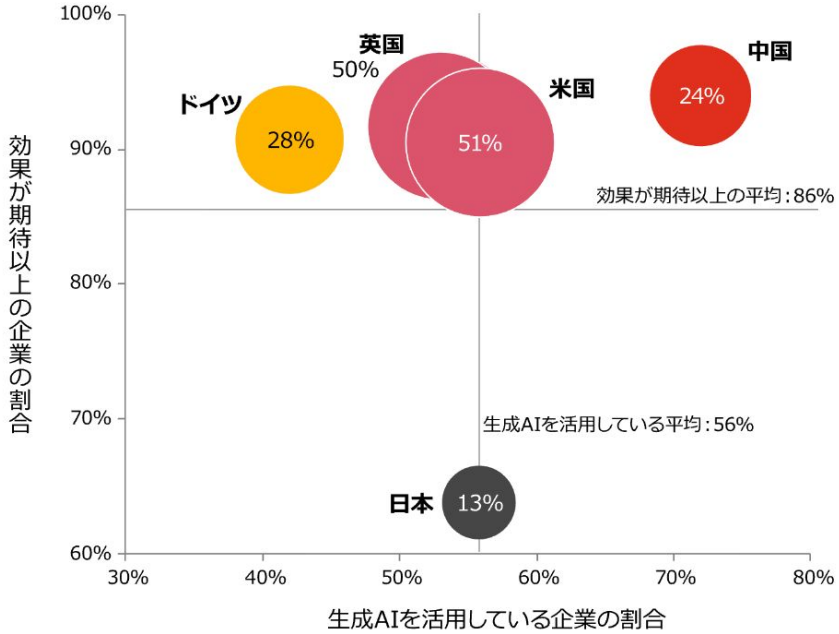
Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

日本の現状 | 他国との比較

他国と比較して生成AI自体利用はしているものの、期待値を大きく下回る



米国
英国
- 中国よりも生成AIを活用している企業の割合が低いものの、生成AIの効果が期待以上の割合が同程度に高い
- 「期待を上回る」割合は中国の2倍以上

中国
- 効果が期待以上の企業の割合、生成AIを活用している企業の割合が最も高く、生成AI導入を積極的に推進
- 「期待を上回る」割合は米・英・独に見劣り

ドイツ
- 他国と比べて生成AIを活用している企業の割合は低いものの、生成AIの効果が期待以上の企業の割合が日米・英・中に見劣りしない水準
- 「期待を上回る」割合は中国より高く、米・英に次ぐ水準

日本
- 生成AIを活用している企業の割合は平均的な水準にあるものの、生成AIの効果が期待以上の企業の割合は、他国と比べて低い
- 「期待を上回る」割合は、米・英の1／4、独・中の半分程度

- 効果が期待以上の企業の割合：
  生成AIを「既に活用している」を選択した企業の内、生成AIの効果が「期待を大きく上回っている」「期待通りの効果があった」と回答した割合
- 生成AIを活用している企業の割合：
  生成AIの推進度合いとして「社外向けの生成AI活用サービスを提供している」「社内業務等で生成AIを活用している」と回答した割合
- 円の大きさ：
  生成AIを「既に活用している」を選択した企業の内、生成AIの効果が「期待を大きく上回っている」と回答した割合

https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/generative-ai-survey2025.html

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

考察 | なぜ期待値を超えることができていないのか？

ユースケースの設定が最重要にも関わらず、現場ベースでの取り組みができていない

成果を出せた要因

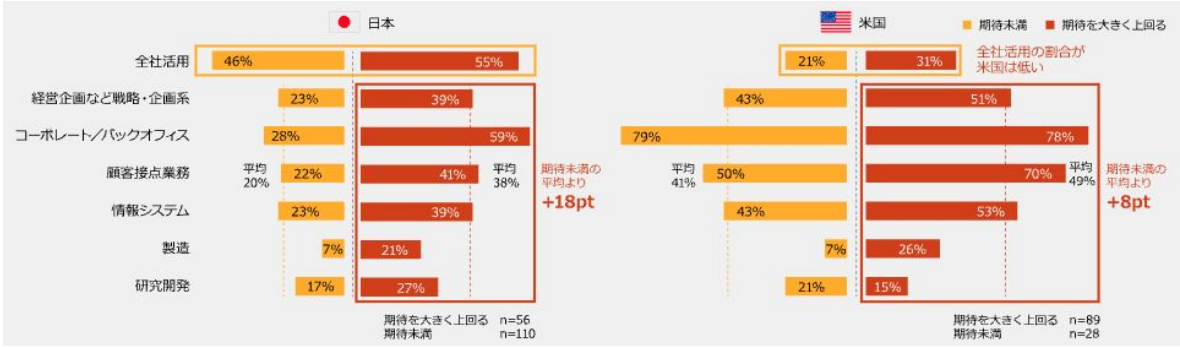
日本・米国共に最も重要
なのは**ユースケース設定**
その後データ品質や環境・
利活用フローの整理が続く



https://pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/generative-ai-survey2024-us-comparison.html

生成AIの使い所

日本では全社活用が多いが、
米国では経営や
コーポレートといった
特定業務に特化した
具体的なユースケース推進が
先行している

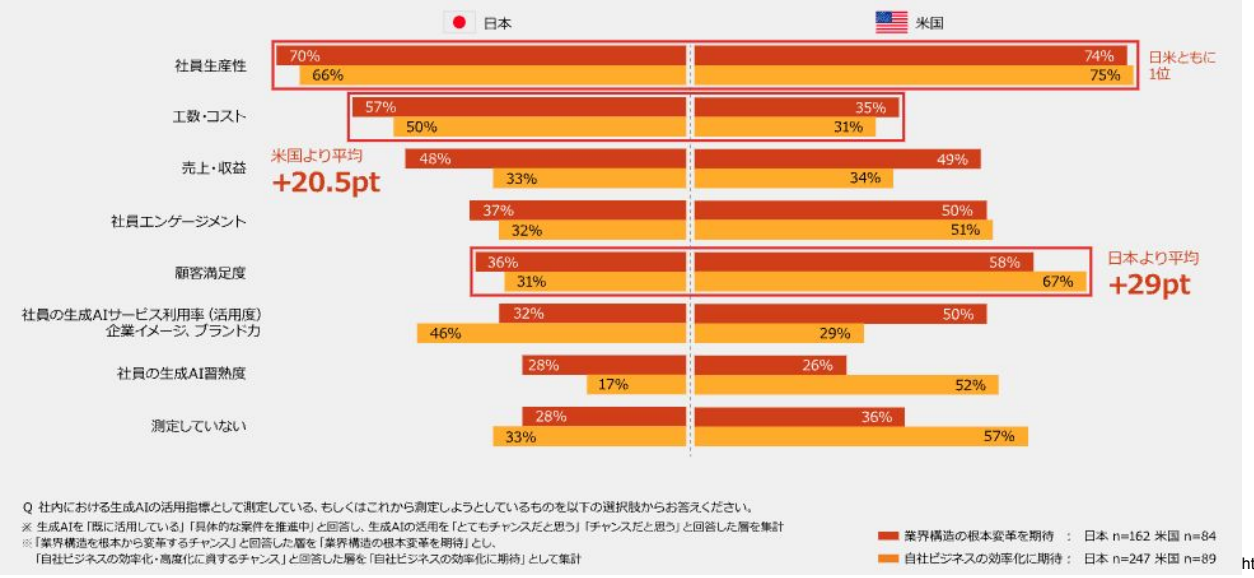


考察 | なぜ期待値を超えることができていないのか？

具体的なユースケースが定まっていないことから業務効率化にとどまってしまい、米国では重要視されている顧客価値向上にアプローチできていないのでは

生成AI活用の指標

日本では工数・コストがより重要視されている傾向、一方米国では顧客満足度をより重要視する傾向が分かる



https://pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/generative-ai-survey2024-us-comparison.html

ht © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

日米比較から見るAI活用におけるキーポイント

ユースケースを設定した上でのAI活用が重要

Copyright © All rights reserved by エムニ



Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

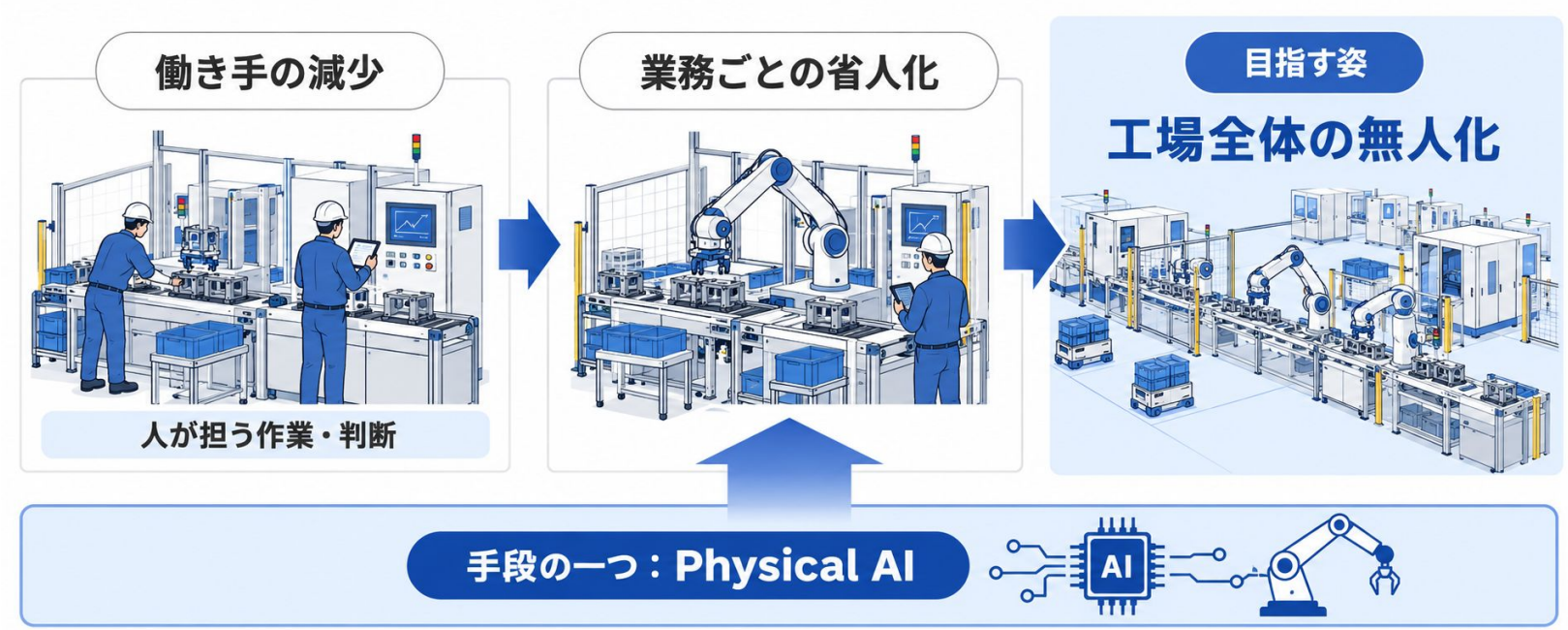
工場の無人化・省人化に向けたAI活用ロードマップ

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

背景 | 目指す姿

働き手の減少・高齢化から、各業務の省人化を繰り返し最終的には無人化を目指す
その1つの手段としてPhysical AIのポテンシャルに期待が集まっている

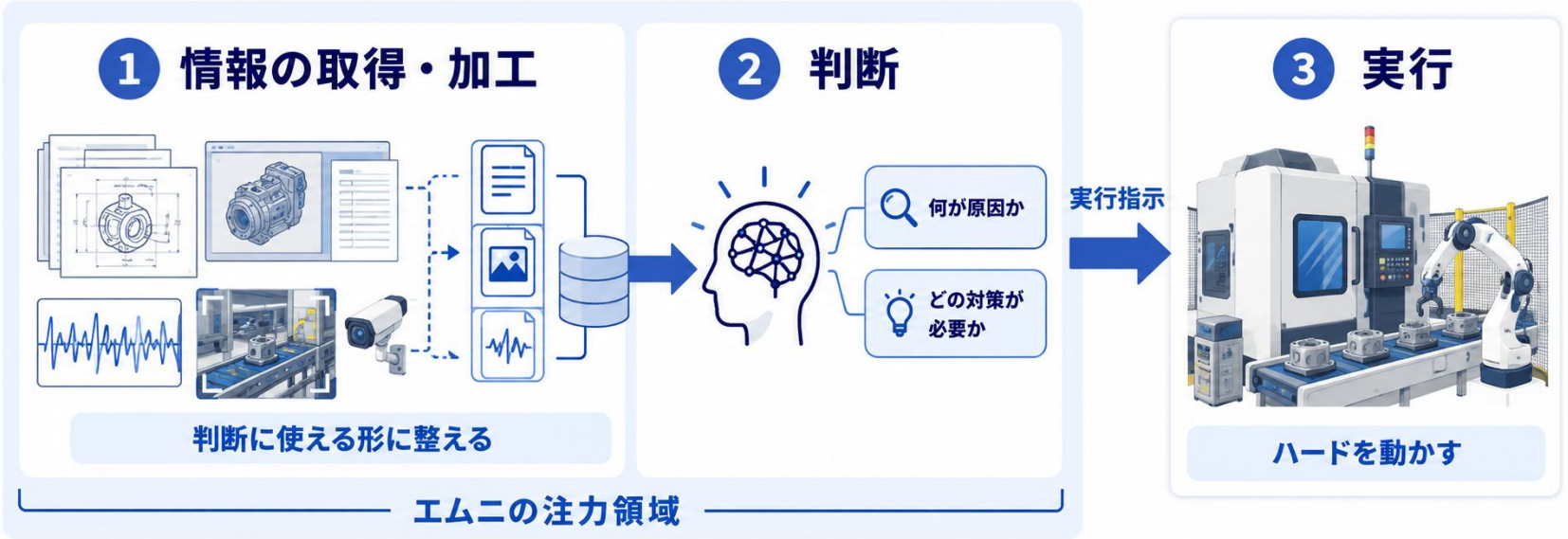


Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

Physical AIを支える3つの要素

ハードによる実行もさることながら、それを判断すること及びその元となる情報の取得が必要



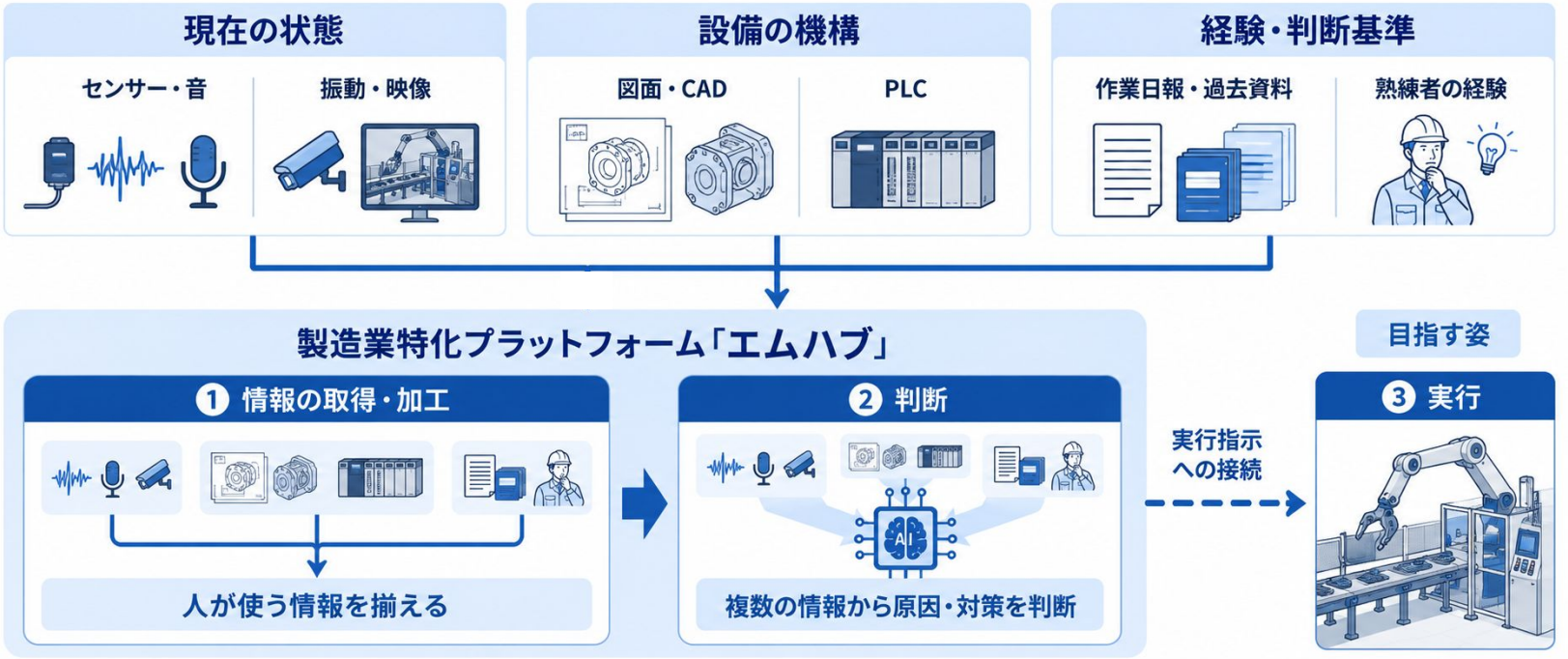
正しい実行指示の前提は、情報と判断

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

正しい実行指示を出すための障壁

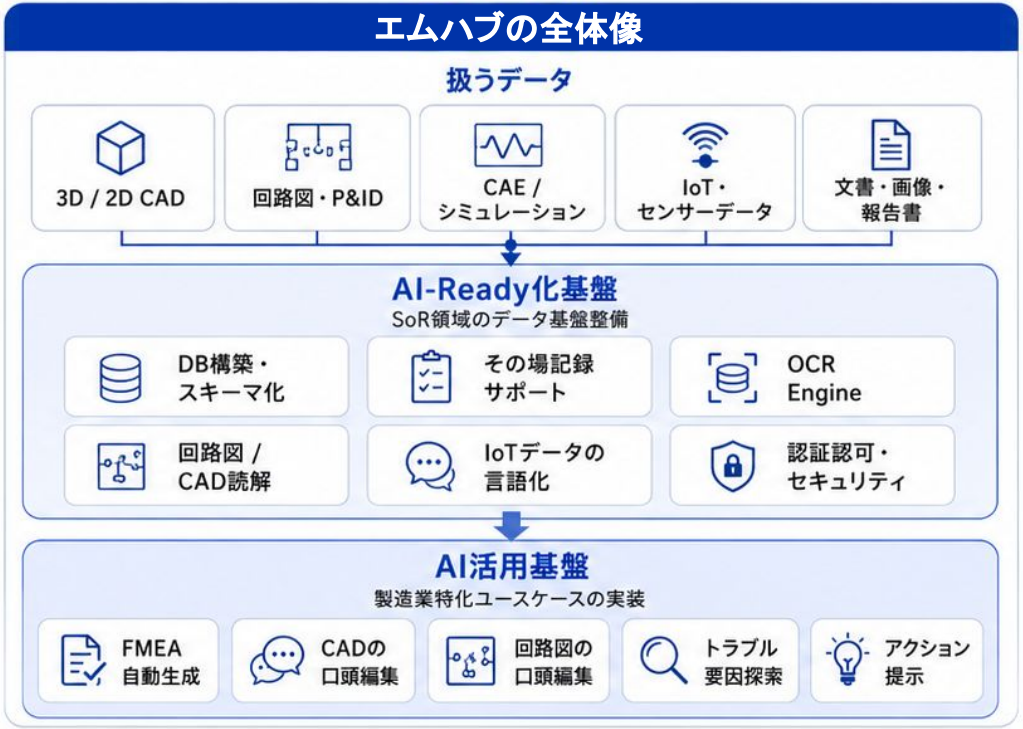
真に人間を代替するためには様々情報を複合的に加味して判断する必要がある



Copyright © All rights reserved by エムニ

パッケージAI ソリューション『エムハブ』

製造業の様々な非構造情報を AI-Ready化し、各ユースケースをスピーディーに実現

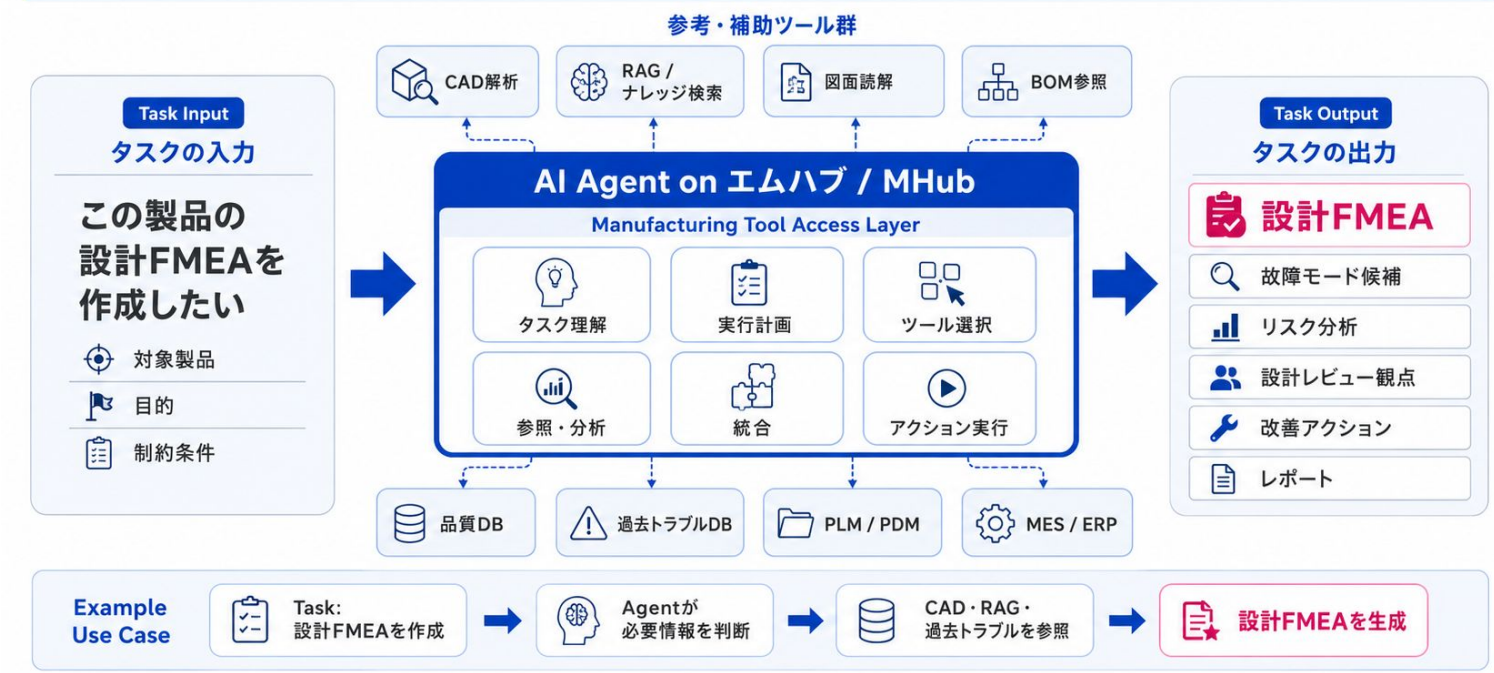


製造業におけるAI活用を支援

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムハブを用いた具体例

様々なデータをつなぐためには適切なデータ検索基盤が必要となる

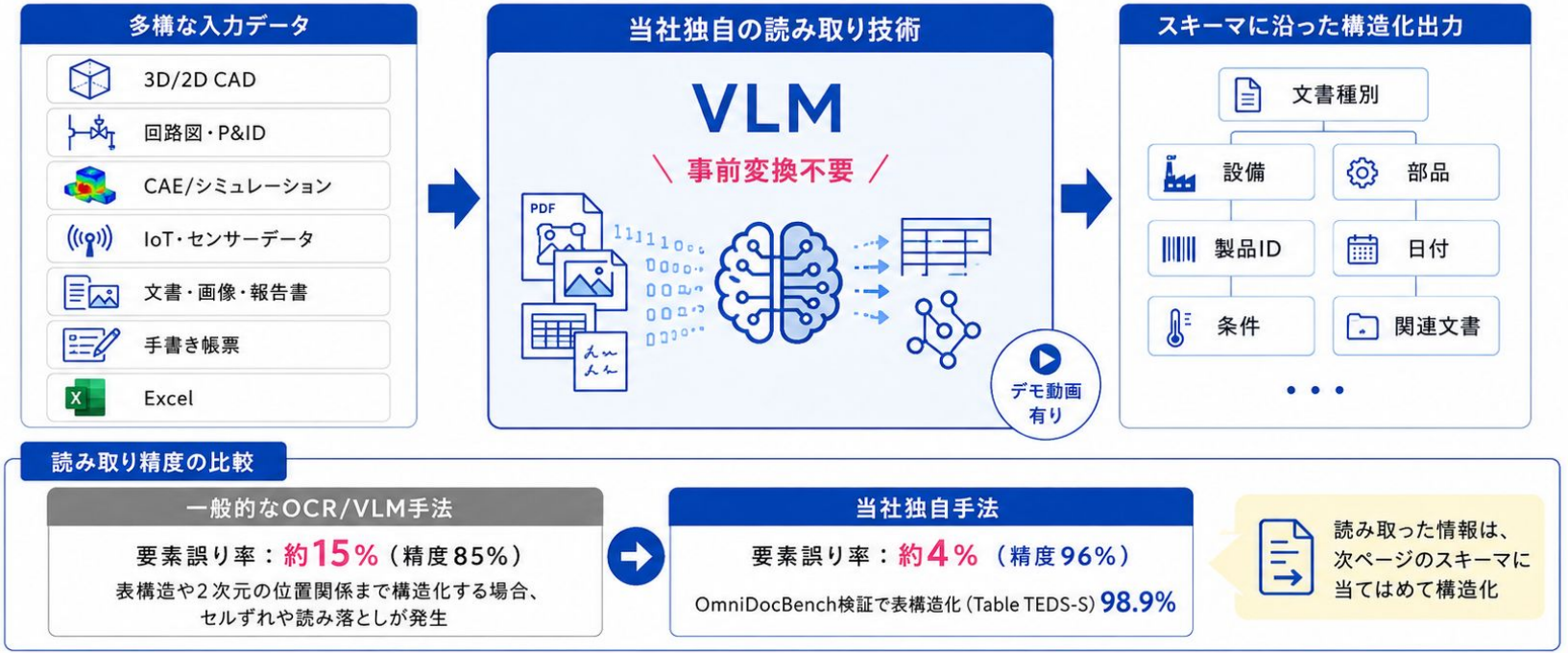


Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

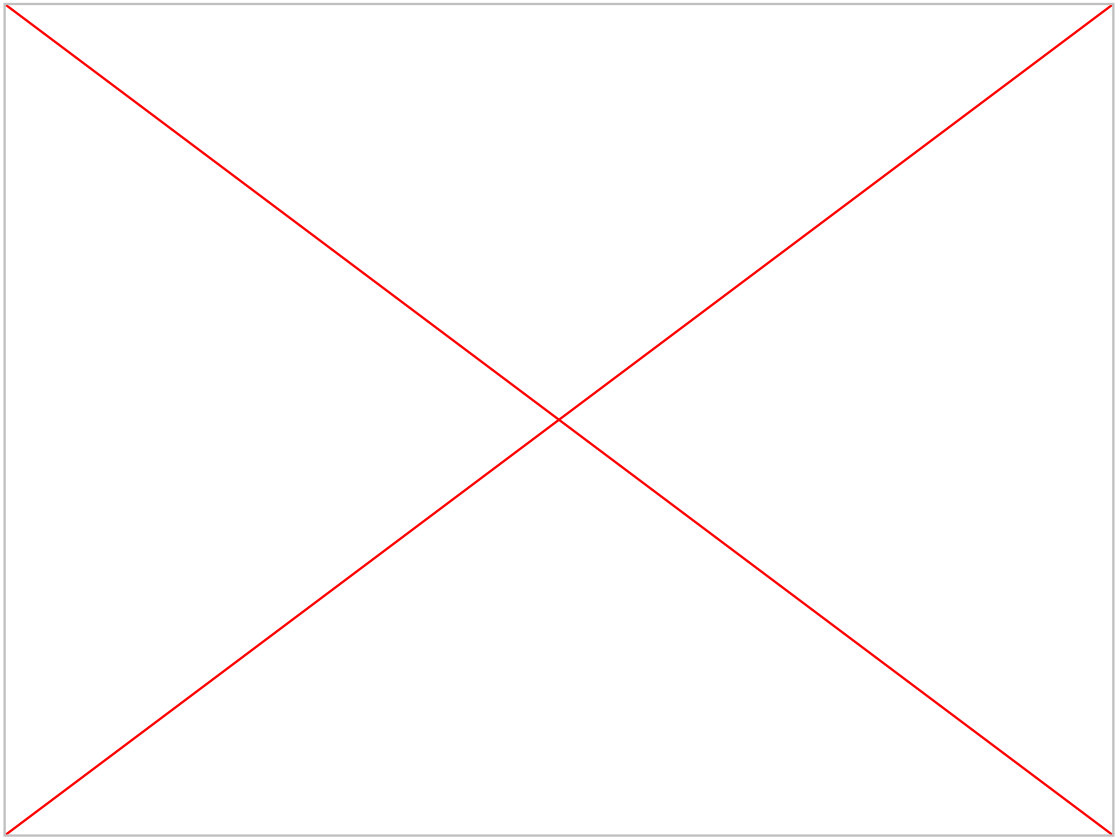
多様な資料の読み込み

PDF・手書き資料に対して、事前変化無しに独自読み取り技術によって高精度に　AI-Ready化



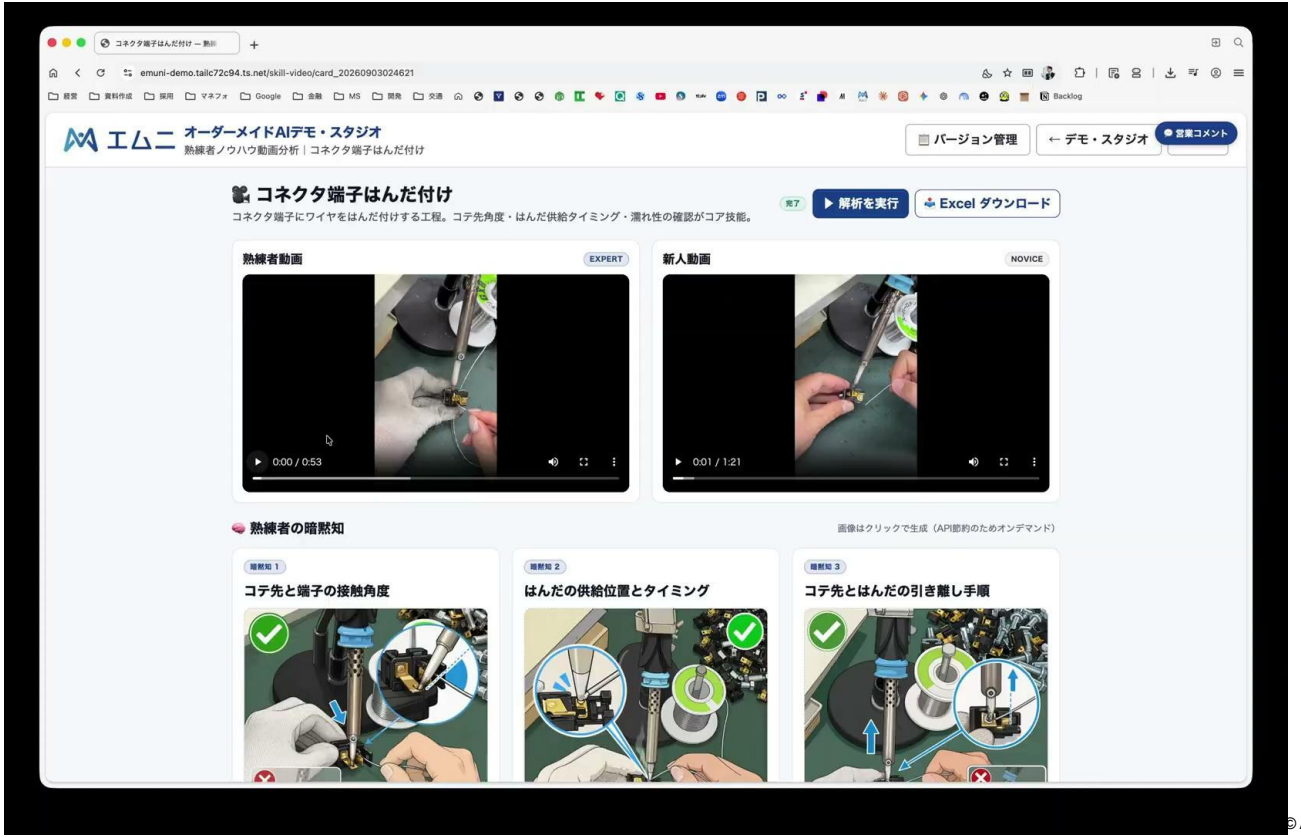
Copyright © All rights reserved by エムニ

多様な資料の読み込み



Copyright © All rights reserved by エムニ

動画データの言語化



© All rights reserved by エムニ

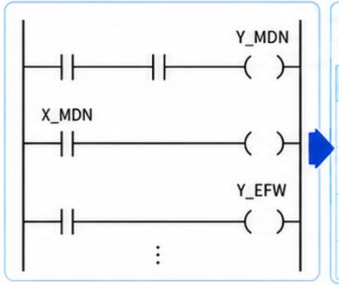
エムニ
| CONFIDENTIAL |

PLCを読み取って構造化し、どの機器が何の条件で動くかを把握

当社は、PLCのラダーやシンボル情報を解析し、機器・動作・条件・工程の関係に変換することで、設備の動作ロジックを構造的に可視化します。

1 PLCを解析し、機器に対応する

構文・接点・コイル・タイマ・参照先を解析

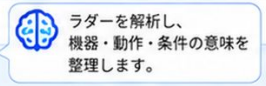


シンボル表・I/O対応表で機器へ対応

シンボル名	定義
Y_MDN	測定ヘッド下降指令
X_MDN	下降端検出入力
Y_EFW	別ワークの排出前進指令
…	…

LLMによる意味付け支援 → エンジニアが確認

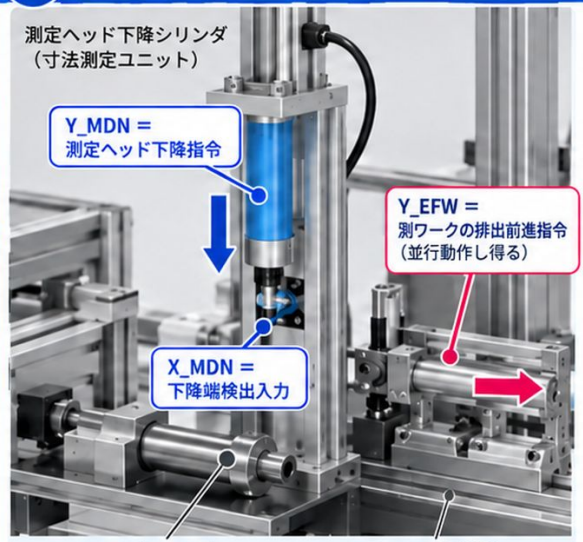




Y_MDN：測定ヘッド下降指令
X_MDN：下降端検出入力
Y_EFW：別ワークの排出前進指令

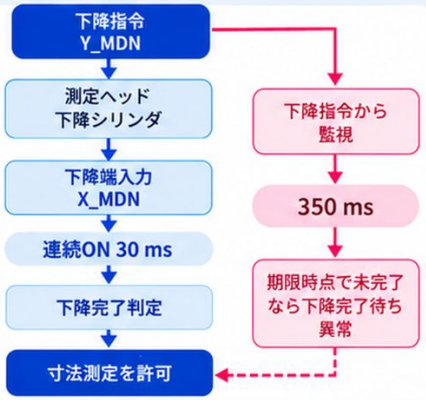


2 機器の動作を理解する



3 条件と工程遷移として整理する

動作の判定ロジック



「下降端入力がON」と
「PLC上の下降完了判定成立」は同じではない。

設備エア供給の物理的接続は、
設備仕様書・機器対応表から付加。

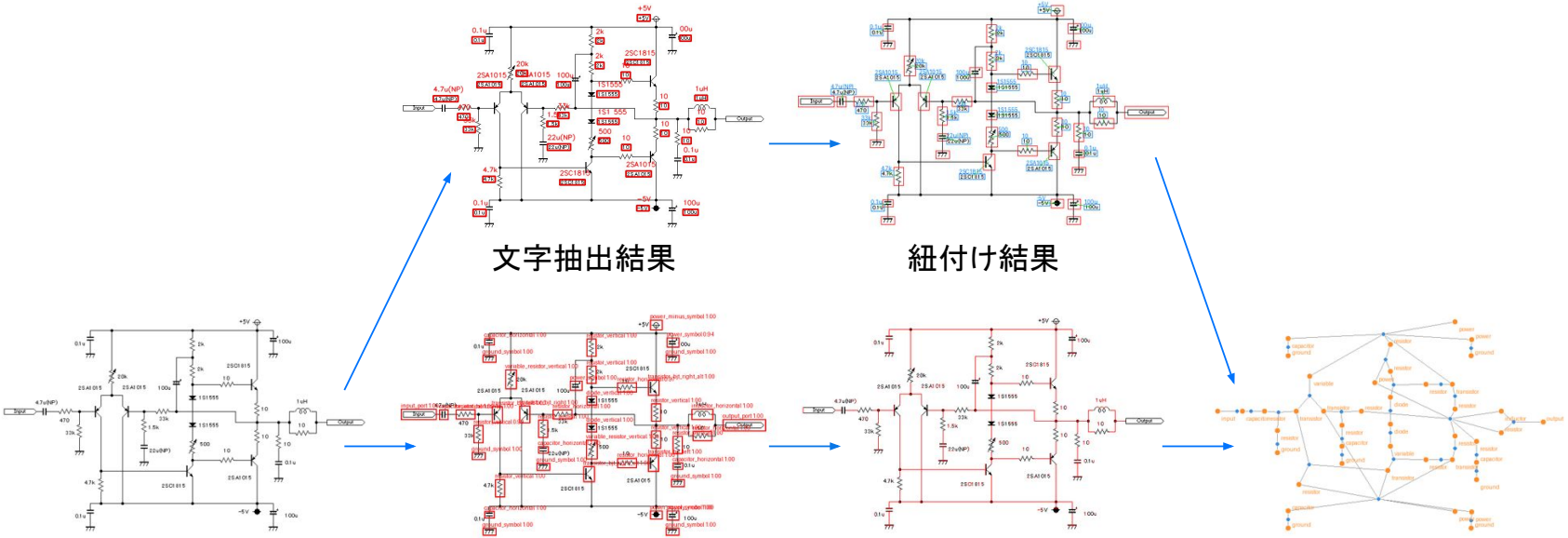
信号名だけでなく、指令・検出・成立条件・工程遷移として保持

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

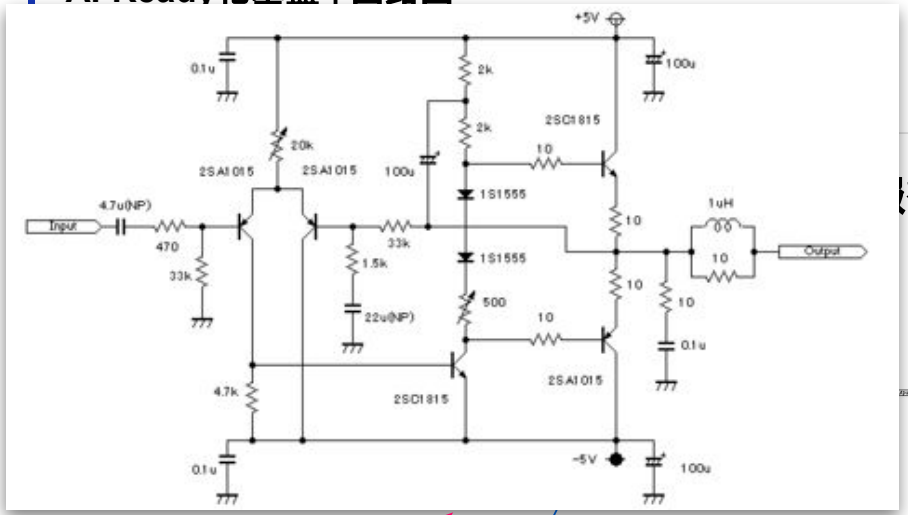
回路図の読み取り

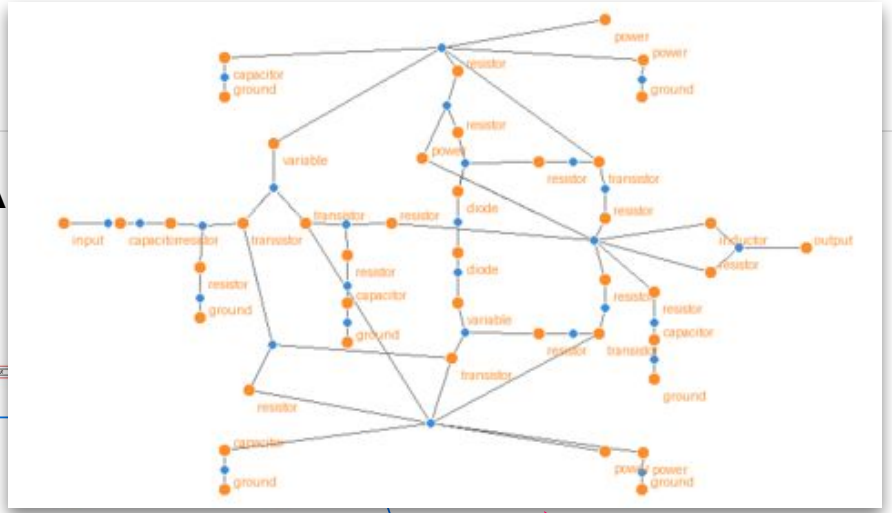
精緻に接続関係を読み取ることで、回路情報を AI Agentに理解させる事が可能に



Copyright © All rights reserved by エムニ

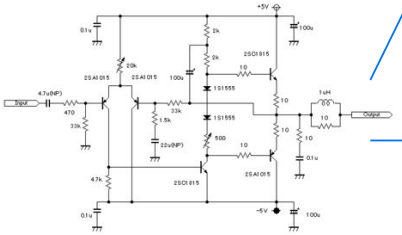
AI-Ready化基盤 | 回路図



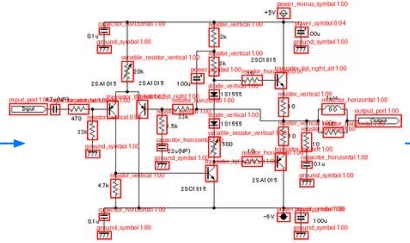


文字抽出結果

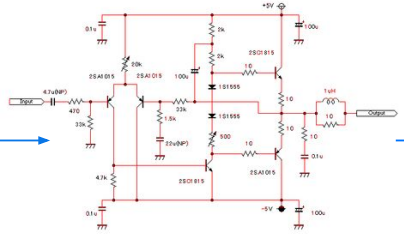
紐付け結果



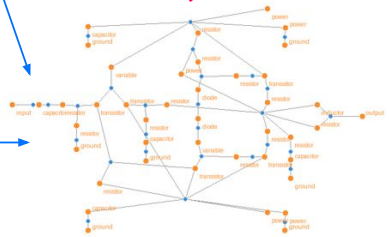
元の図面



シンボル抽出結果



線分抽出結果



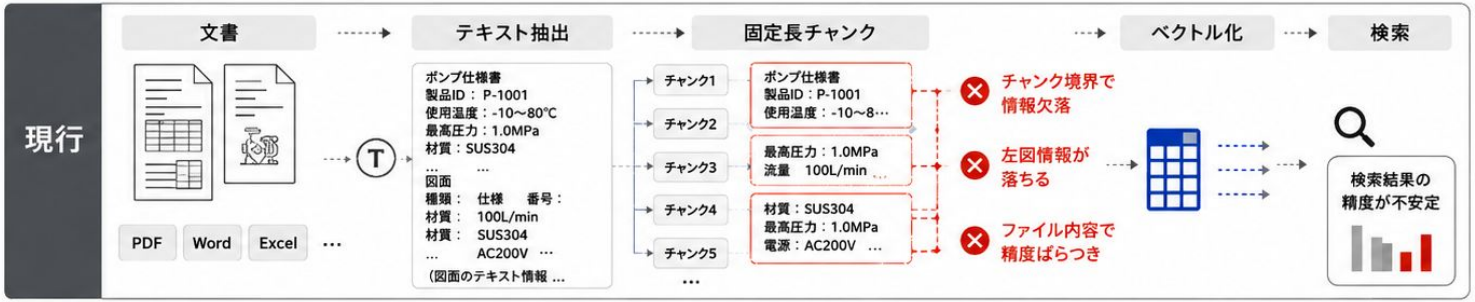
接続関係抽出結果

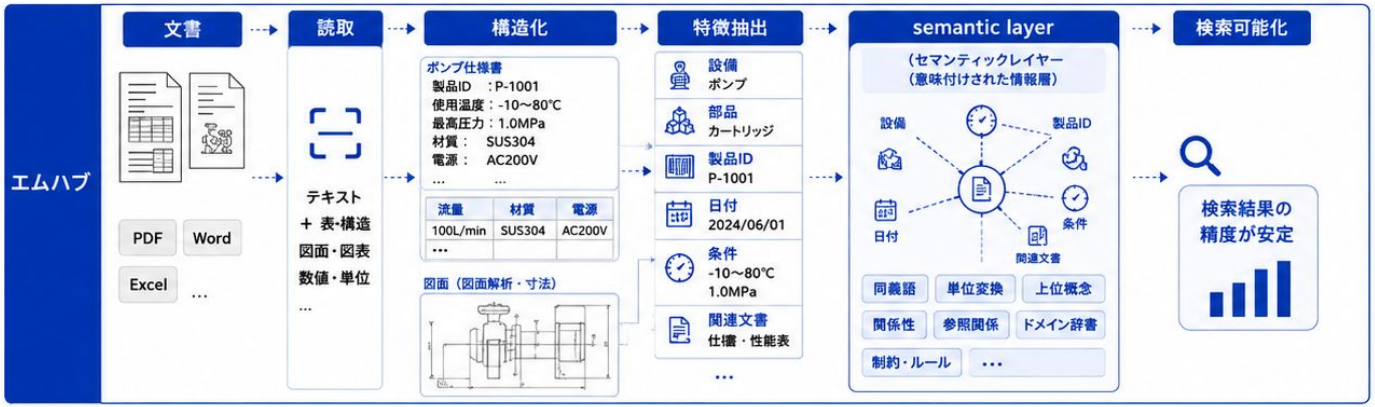
Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

検索精度の安定性向上

各データの意味と関係性を構造化して取り込むため、情報の欠落を避けつつ必要な文書を取得





効果

- チャンク区切りによる欠落を抑制
- 資料ごとの精度ばらつきを低減
- 大量文書でも検索精度・パフォーマンスを安定化

各データの意味と関係性を「意味付けされた情報層」として定義

Copyright © All rights reserved by エムニ

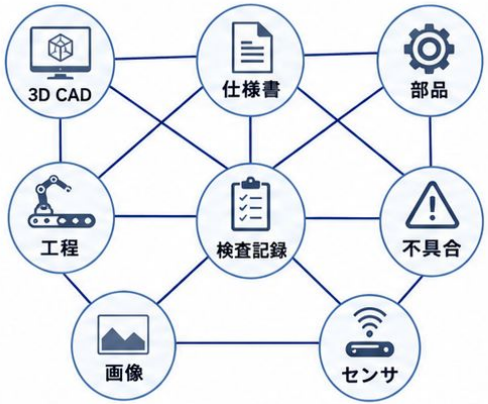
エムニ
| CONFIDENTIAL |

エムハブ独自の検索アルゴリズム

AI-Ready化した情報をソフトに繋げることで、柔軟性高く情報を取ることができる

GraphRAG
明示的なリンク

Hard Link



- 事前にノード・関係を定義
- 明示的リンクを構築・保守
- 関係が自明でない現場では重い

エムニのアプローチ
逐次検索によるソフトな接続

Soft Link



- 文脈に応じて必要な接続を形成
- マルチホップ検索で逐次収集
- 固定グラフに依存しない

Copyright © All rights reserved by エムニ

CADの立体構造を踏まえた FMEAを実施



Copyright © All rights reserved by エムニ



まとめ

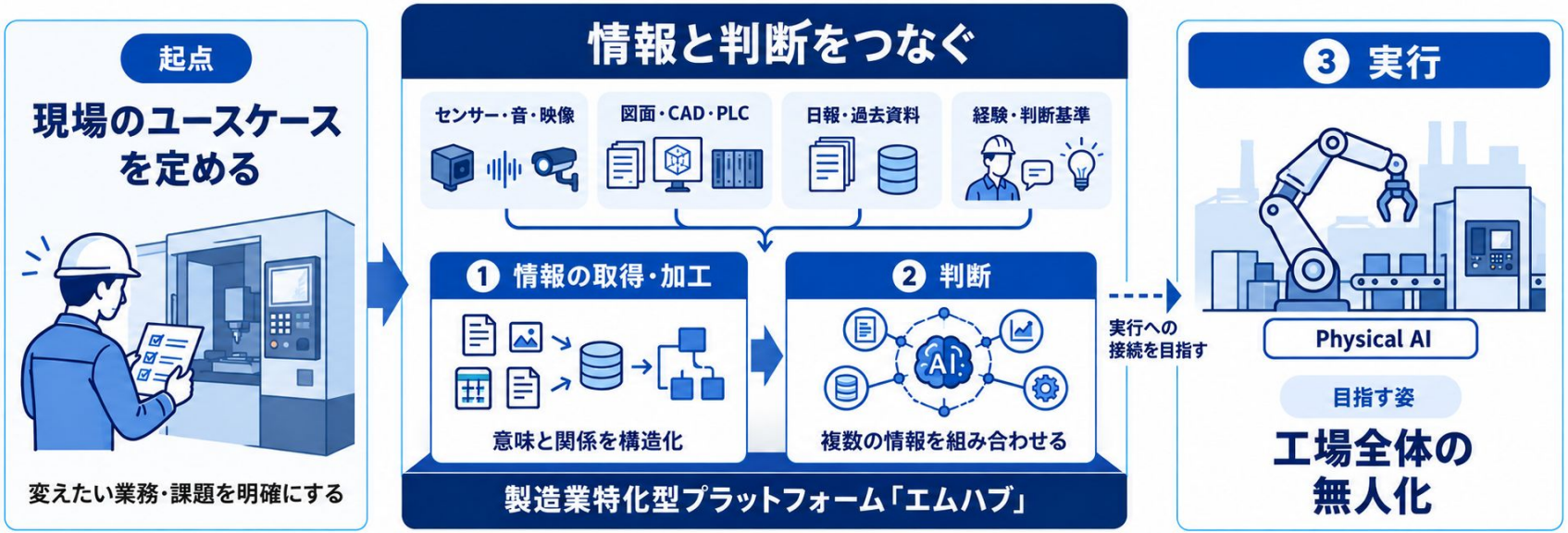
Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ
| CONFIDENTIAL |

工場全体の無人化を実現するために必要なこと

ユースケース起点で人間が処理している情報を集約して　AIが判断できる状態を作る必要がある



省人化・無人化の実現には、実行を支える情報と判断が必要

Copyright © All rights reserved by エムニ

エムニ

問い合わせ先
yuta.shimono@emuniinc.jp

