

製造業における業務特化 AIを 推進するエムハブに関する講演資料

株式会社エム二
代表取締役
下野 祐太



自己紹介

Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

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

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。



技術顧問
東京大学大学院工学系研究科
松尾豊 教授

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

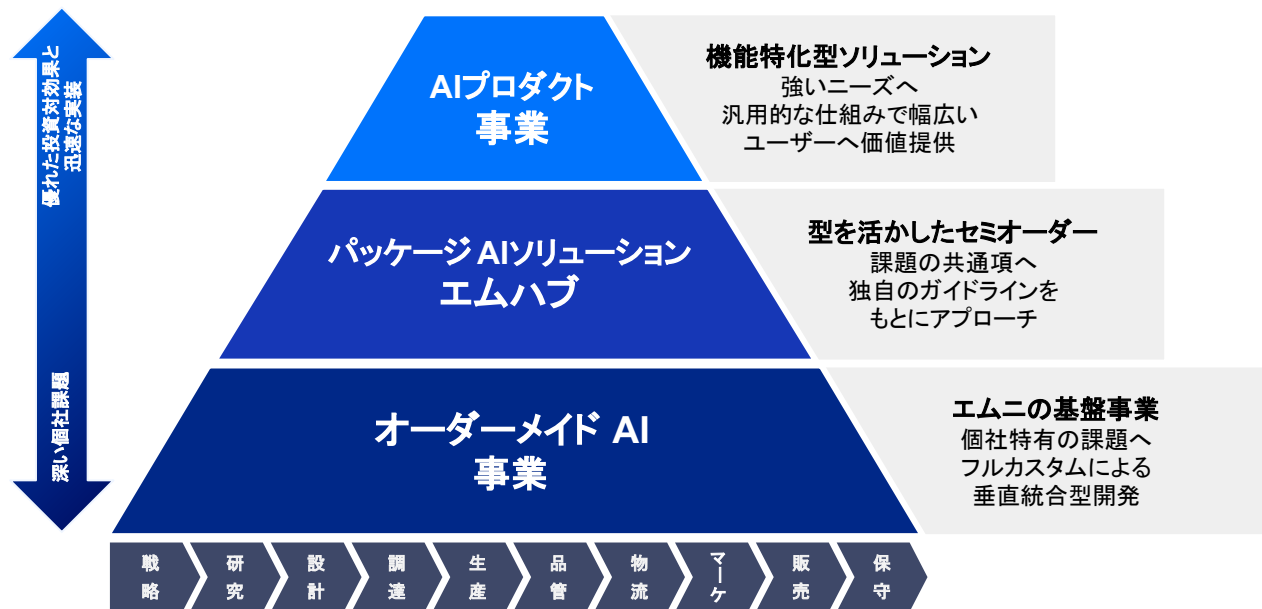
組織構成

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



エム二の事業 | 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



『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180**プロジェクトをご支援、継続率は **82%**に達する

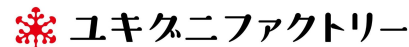
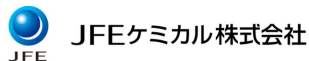
ユースケース

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LM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LM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	

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

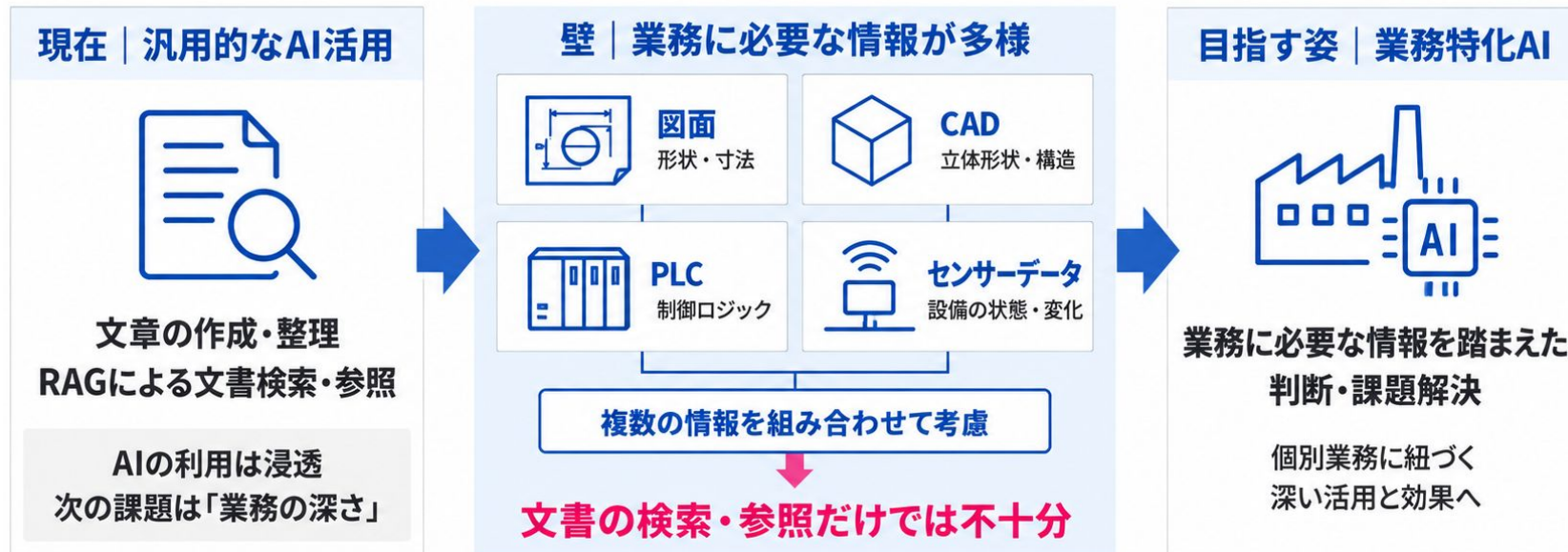


Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

業務特化AIを 実現する エムハブのご紹介

背景

業務特化AIを推進するためには、製造業の様々なデータを連携する必要が出てきている

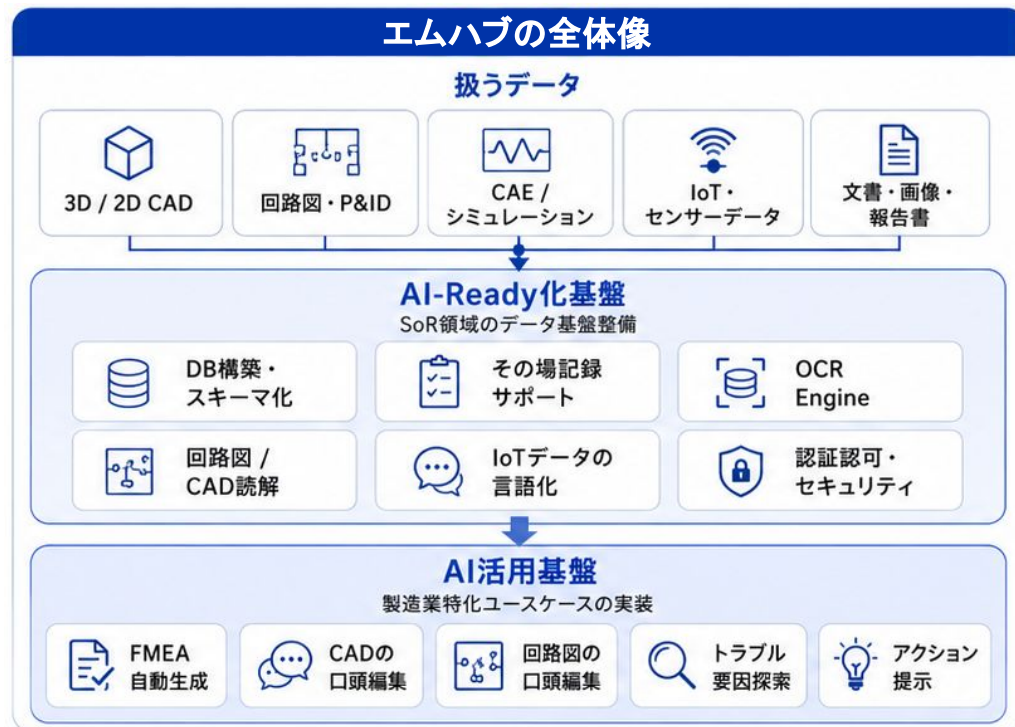


製造業の業務特化には、多様なデータをAIが活用できる状態にすることが必要

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

事業概要

パッケージ AI
ソリューション
『エムハブ』



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



多様な資料の読み込み

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



読み取り精度の比較

一般的なOCR/VLM手法

要素誤り率：約**15%**（精度85%）
表構造や2次元の位置関係まで構造化する場合、
セルずれや読み落としが発生



当社独自手法

要素誤り率：約**4%**（精度96%）
OmniDocBench検証で表構造化 (Table TEDS-S) **98.9%**



読み取った情報は、
次ページのスキーマに
当てはめて構造化

多様な資料の読み込み

PDF機能チャット

ページ 2 / 13

移動

次

100%

拡大

縮小

自動読み上げ

ログアウト

図表・スキャンの事前解析

一括完了・再実行が必要

開始を準備中

全1ページ中 完了1・失敗0

ページを指定して解析

2

指定ページを解析

カンマまたは空白で区切り、ハイフンで範囲を指定できます。

完了済みページの解析結果は、すでに検索と回答に利用できます。

全ページを再解析

回答支援

チャットをリセット

PDFを削除

読み取れなかった内容

- 設備名欄の前半部分。
- 外部引込口蓋板の仕様欄にある括弧内の語。
- 室内蛍光灯の末端にあるスイッチ名称の一部。
- 増設行の括弧内文字の一部。
- 出入口制限行のWとDの間にある寸法記号。
- 設備名
- 外部引込口蓋板の材質・形式
- 室内蛍光灯の点滅方式
- 名称板の設置部取付方法
- その他欄の項目名

読み取れなかった内容

- 設備名欄の前半部分。
- 外部引込口蓋板の仕様欄にある括弧内の語。
- 室内蛍光灯の末端にあるスイッチ名称の一部。
- 増設行の括弧内文字の一部。
- 出入口制限行のWとDの間にある寸法記号。

信頼度: 83%

画像から確認できたこと

- 表題は「開閉・制御装置仕様書」。
- 右上の管理欄には「御注文主」「設備名」「製造番号」「項番」「外形図」「面/編」がある。御注文主欄は「東北農政局 殿」と読める。
- 主表の列見出しは、おおむね「項目」「仕様」「備考」と、右端の細い「扉」「扉」。
- 定格仕様の電圧欄には「kV 3.45・6.9・0.4・0.2」とあり、0.4が丸囲みされている。
- 周波数欄には「Hz 50・60」とあり、50が丸囲みされている。
- 操作電源と制御電源はいずれも「DC [空欄] AC 100V」で、AC 100Vが記入されている。
- 構造欄は「屋内 (屋外) 一般 防塵」で、「屋外」が丸囲みされている。
- 板厚条件として、ドア [パネル] 板厚3.2 mm以上、その他の外被板厚2.3 mm以上、内部仕切板厚1.6 mm以上が記載されている。
- 外部引込口蓋板の備考には「塩ビ板 (灰色) 5mm」と読める記載がある。
- 追加仕様には防雨バックシ、スペースヒータ、換気口、強化窓、ドアインターロック、ドアストップ、室内蛍光灯、作業用コンセントが並ぶ。
- 名称板の材質は「合成樹脂 (アクリル)」、形状方法は裏面側が選択され、備考に「白地に黒文字」、字体は「丸ゴシック」と記載されている。
- 表の下にDATE、NAME、DRAWN、CHECKEDなどの承認・作成欄があり、右下に「Fuji Electric Co., Ltd.」の社名がある。
- 用紙左下の帳票番号は「F5810-07」と読める。

周辺情報を残した解析

ページ全体では複数の図面・仕様書が配置され、この領域は左上の仕様書として緑色の枠で選択表示されている。

PDFについて質問してください

質問する

Copyright © All rights reserved by エムニ

14

動画データの言語化

コネクタ端子はんだ付け — 動画

emuni-demo.talc72c94.ts.net/skill-video/card_20260903024621

エム二 オーダーメイドAIデモ・スタジオ

熟練者ノハウ動画分析 | コネクタ端子はんだ付け

バージョン管理 デモ・スタジオ 登録コメント

コネクタ端子はんだ付け

コネクタ端子にワイヤをはんだ付けする工程。コテ先角度・はんだ供給タイミング・流れ性の確認がコア技術。

解析を実行 Excel ダウンロード

熟練者動画 EXPERT

新人動画 NOVICE

0:00 / 0:53 0:01 / 1:21

熟練者の暗黙知

画像はクリックで生成 (API契約のためオマケ)

暗黙知 1 コテ先と端子の接触角度

暗黙知 2 はんだの供給位置とタイミング

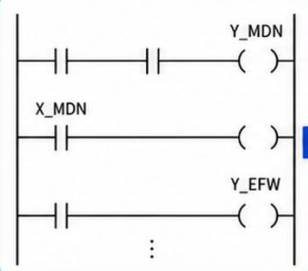
暗黙知 3 コテ先とはんだの引き離し手順

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



ラダーを解析し、機器・動作・条件の意味を整理します。

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



エンジニアが確認・調整

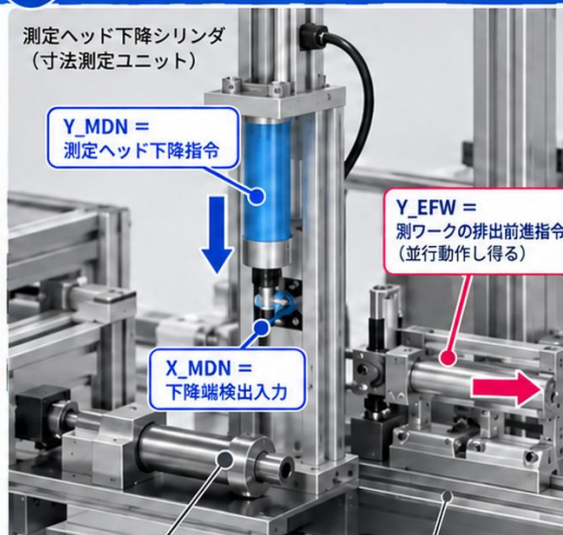
2 機器の動作を理解する

測定ヘッド下降シリンダ
(寸法測定ユニット)

Y_MDN =
測定ヘッド下降指令

Y_EFW =
別ワークの排出前進指令
(並行動作し得る)

X_MDN =
下降端検出入力

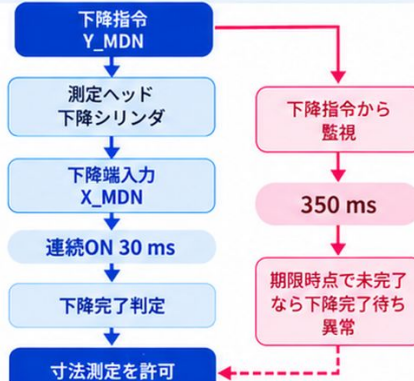


ワーク(シャフト)

別ワーク排出機構

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。



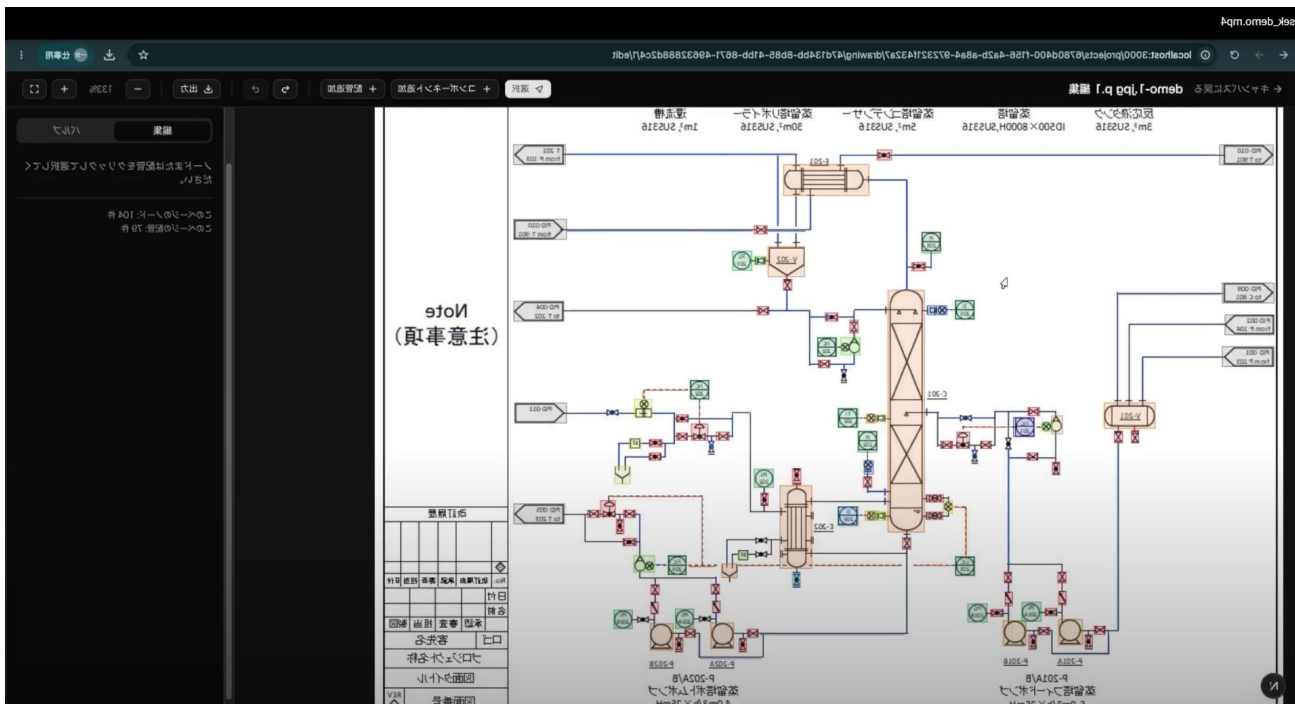
設備エアー供給の物理的接続は、設備仕様書・機器対応表から付加。



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

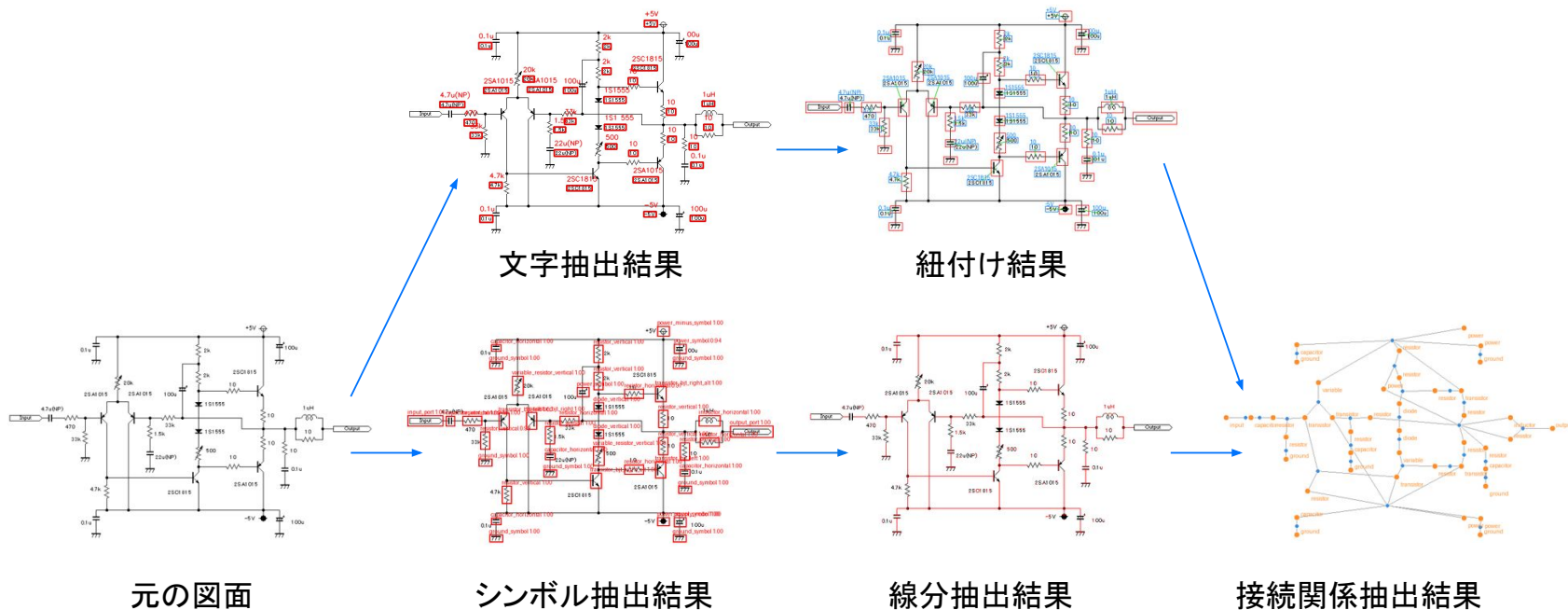
P&ID電子化と演繹推論

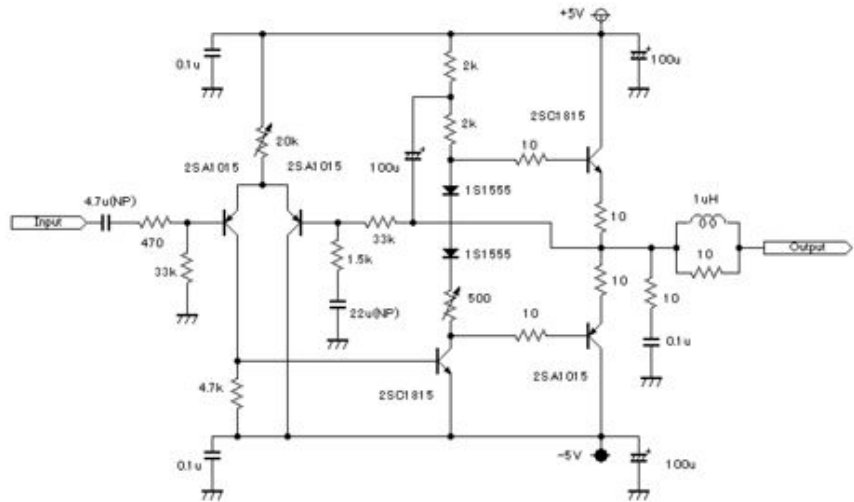
P&ID図面をAIが読み取って電子化、LLMがバルブ同士等の接続関係を認識



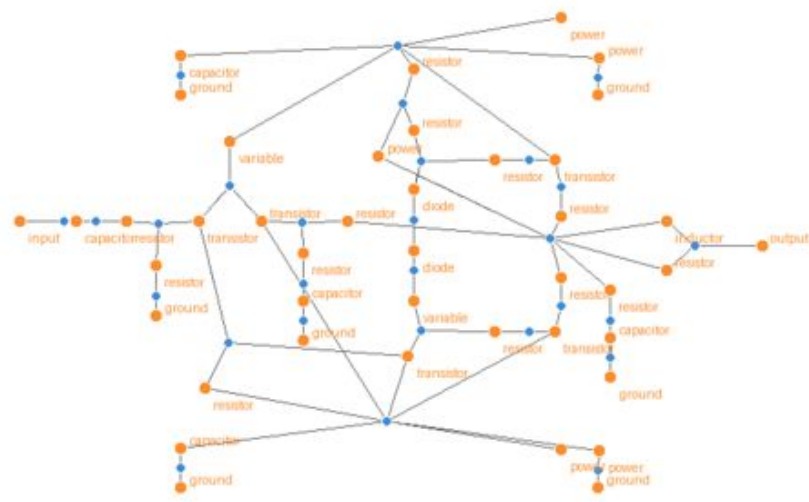
回路図の読み取り

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



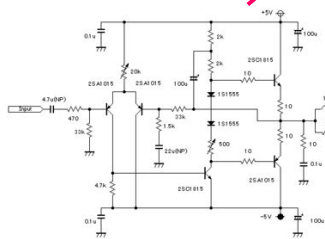


図A

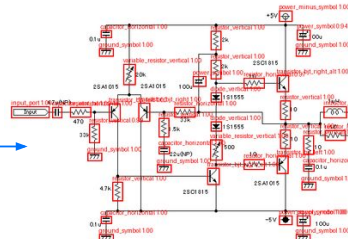


文字抽出結果

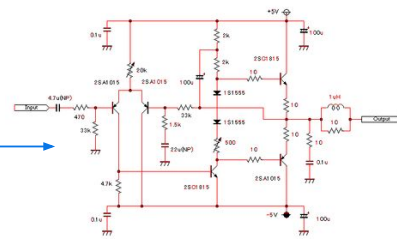
紐付け結果



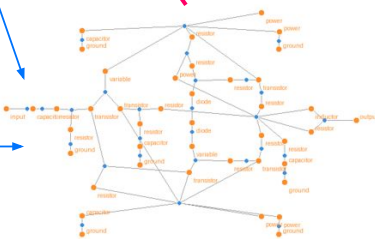
元の図面



シンボル抽出結果



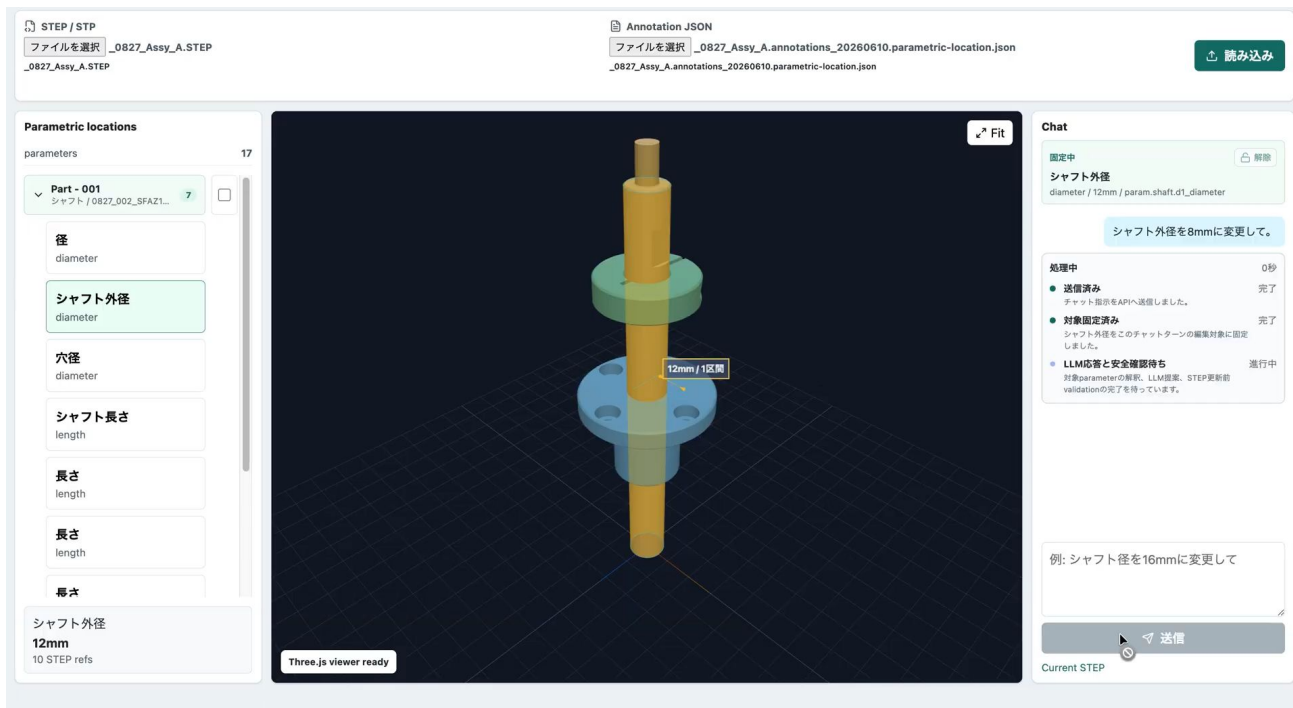
線分抽出結果



接続関係抽出結果

3D CADの口頭編集

3D CADデータを構造化した上で、LLMに自然言語で指示を出すことで自動編集が可能



回路図の口頭編集

自然言語による編集・生成デモ画面

Chat

Connected

No messages yet
Start by sending an instruction to edit the circuit graph

図6-1 簡易AMラジオ回路図

図6-1 簡易AMラジオ回路図

グラフ Before

19 symbols 13 nets

Graph Visualization

Enter instruction... (e.g., "Add a 10k resistor between symbol_1 and symbol_2")

Send

CADの立体構造を踏まえた FMEAを実施

cad_fmea HTMLレポート No000031_ASSY.STEP 出力 2026-08-28 02:58

読み取り専用・バックエンド不要

視点 透過 全表示

故障モード 48

絞り込み...

重要度順 ↓ 全体RPN順 部品RPN順

影響 1件	高
0031_014_BUN10	重要度 56 / RPN 192
固定側軸受の予圧低下・損傷	
影響 1件	高
0031_007_BNFA1505S-23	重要度 56 / RPN 192
ナット取付部緩み・位置ずれ	
影響 1件	高
0031_016_BNFA1205S-23	重要度 56 / RPN 192
ナット取付部緩み・位置ずれ	
影響 1件	高
0031_202_Motor_Bracket	重要度 55 / RPN 168
ブラケットのたわみ・取付面変形	
影響 1件	高
0031_204_Motor_Bracket	重要度 55 / RPN 168
ブラケットのたわみ・取付面変形	
影響 1件	高
0031_004_BSW12	重要度 55 / RPN 168
支持側軸受の摩耗・損傷	
影響 1件	高
0031_013_BSW10S	重要度 55 / RPN 168
支持側軸受の摩耗・損傷	
影響 1件	高
0031_005_BSS1505-500 と 0031_007_BNFA1505S-23 のねじナット界面	重要度 38 / RPN 280
ボールねじとナットの摩耗・バックラッシュ増大	
影響 2件	重大

0031_004_BSW12

支持側軸受の摩耗・損傷

重要度 55 最大RPN 168 高

対象要求仕様 【指定要求】Z軸駆動トルクは損失なくボールねじへ伝達されること

推論 支持軸受がねじ軸芯を規制 → 摩耗で芯振れ増加 → カップリング・ナットへ偏荷重

伝播

境界 同軸 — 0031_005_BSS1505-500

余裕量 残り -0.050 mm

FMEAツリー

支持側軸受の摩耗・損傷

0031_005_BSS1505-500 支持端の芯振れが増加し、Z軸駆動で振動と位置再現性悪化を生じる

S7 O4 D6・RPN 168

ボールねじ回転による繰返しラジアル荷重・モーメント荷重で軸受転動面が疲労する

推奨対策

設計への対策: 軸受容量見直し、支持間距離最適化、シール付軸受採用を行う

工程への対策: 回転トルク・異音確認を受入および組立検査に追加する

影響: 0031_005_BSS1505-500 支持端の芯振れが増加し、Z軸駆動で振動と位置再現性悪化を生じる

原因 ボールねじ回転による繰返しラジアル荷重・モーメント荷重で軸受転動面が疲労する

評価 S7 O4 D6・RPN 168 (高)

評価根拠 BSW12 はボールねじ支持側であり、振傷は芯振れと振動に直結する。

設計への対策 軸受容量見直し、支持間距離最適化、シール付軸受採用を行う

工程への対策 回転トルク・異音確認を受入および組立検査に追加する

エクスポート時の質問履歴

質問履歴はありません。

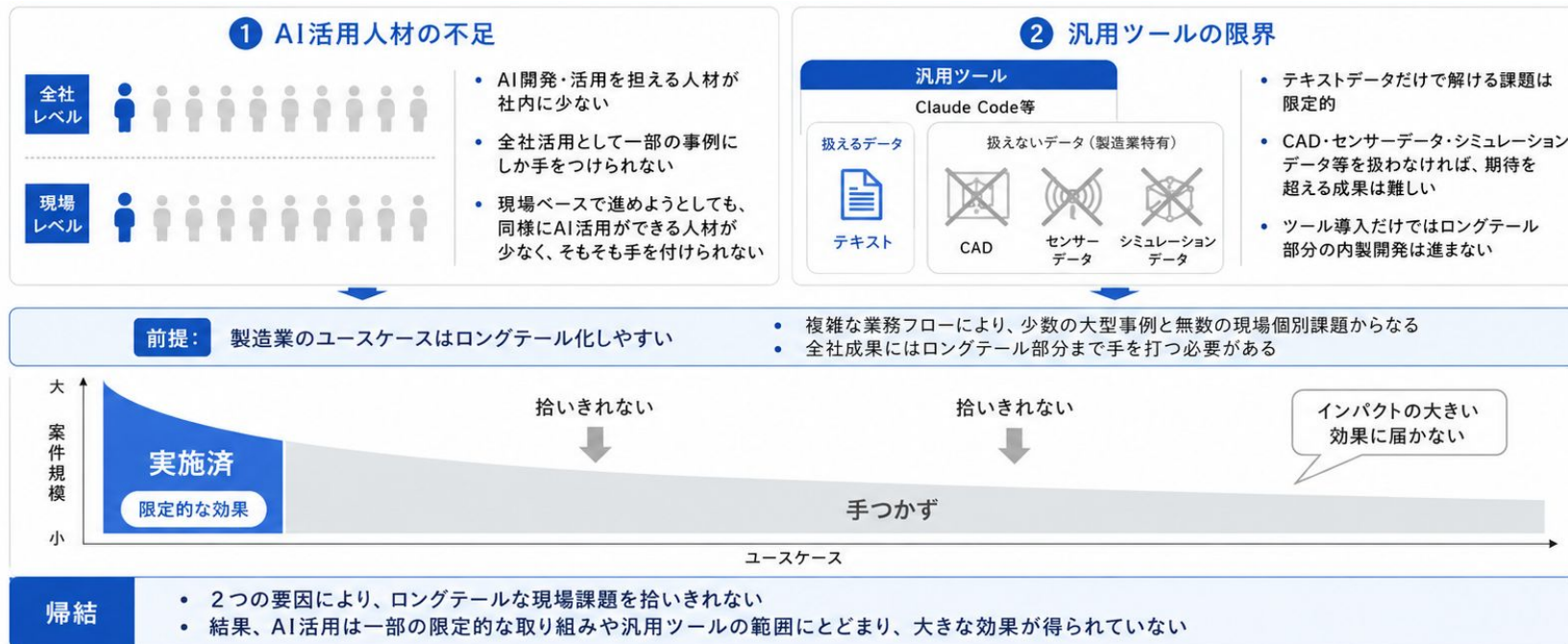
● 重大 ● 高 ● 中 ● 低

Using Generative AI To Drive Industry 5.0 Transformation

エムハブ起点の
業務特化AIが
全社活用を
推進する

全社活用の課題

AI活用人材の不足に加え、汎用ツールでは製造業特有データを扱うことが難しいため、ロングテールな現場課題まで拾いきれず、AI活用の適用範囲及び得られる成果が限定的ではないか？



エムハブを用いることで実現できる循環構造

エムハブを全社共通基盤として、コア大型案件は高速開発で成功確率を上げ、ロングテール課題は内製開発で拾いきり、ノウハウの循環によって現場の打ち手が増え続ける状態を実現する





問い合わせ先
yuta.shimono@emuniinc.jp

