



FACTORY AUTOMATION PROPOSAL

FAシステム 提案カタログ

省人化と品質の安定を、工程ごとの自動化で。

工程統合	搬送	トレーサビリティ	洗浄
溶接	計測	パッケージング	

山田マシンツール株式会社
マーキングシステム事業部（FA事業）

INDEX

ニーズに合わせた オールレンジFA提案

山田マシンツールは長年にわたる専用機の設計製作のノウハウと工程集約機器の取り扱いノウハウを活かし、大規模なFAラインから小規模な既存ラインの改善まで幅広いFAシステムを供給します。

 工程統合 P.06-07	 搬送 P.03-08	 トレーサビリティ P.04-08	 洗浄 P.07
 計測 P.07-08	 溶接 P.05	 パッケージング P.03-07	ALL IN-HOUSE 構想提案から 機械加工まで 社内で一貫対応 P.10

課題から探す

人手不足を解消したい（省人化）

CASE01 懸架軌道式ロボット／CASE04 貴金属インゴット／CASE05 エンボスマーキング

P.03, 08, 09

品質のばらつき・不良流出を防ぎたい

CASE02 トレーサビリティ対応FA／SMAP工法

P.04, 06

トレーサビリティに対応したい

CASE02 トレーサビリティ対応FA／CASE04 貴金属インゴット

P.04, 08

投資額や設置スペースを抑えたい

CASE01 懸架軌道式ロボット／アフタープロセスマシン

P.03, 07

大規模なラインを新設したい

CASE03 全長100m・24工程の自動溶接ライン

P.05

既存設備を少しでも改善したい

設備連携・制御盤リニューアル・既存機改造

P.10

懸架軌道式ロボットによる マテハンFA装置

作業者

3 → 0 人

ロボット台数

1 台

工程集約数

6 工程

⚠ 課題

集約技能者が減り、加工工程間の搬送や検査を担う人員の確保が難しくなっていた。

☀ 対策

既存設備を活かし、懸架軌道式ロボットを導入。投資額を抑えながら、搬送・検査・防錆・箱詰めまでを自動化した。

↗ 効果

ロボット1台で6工程を集約し、作業者3人→0人に。

加工機1

検査1

加工機2

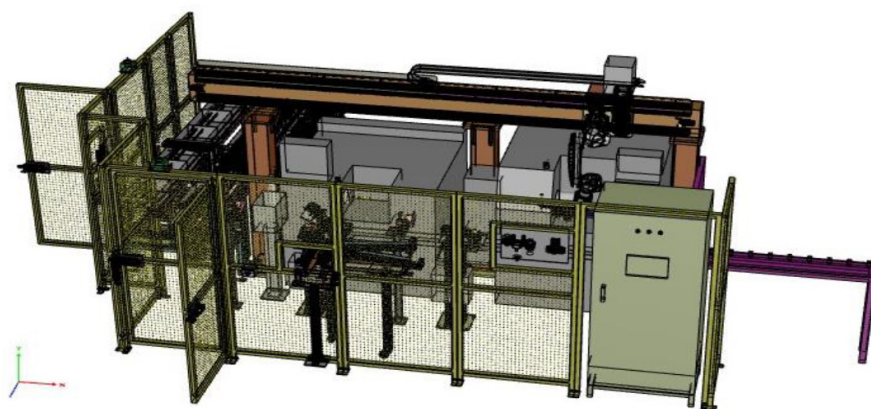
検査2

防錆処理

箱詰め



加工機の上を走行する懸架軌道式ロボット



装置全体の構成(3D CAD)



リスク低減 既存設備を活かしたFAのため、万一ロボットが停止しても、一時的に人が工程を運用できる安全仕様です。

トレーサビリティ対応FA装置

工数

8→3

レーザーマーキングユニット

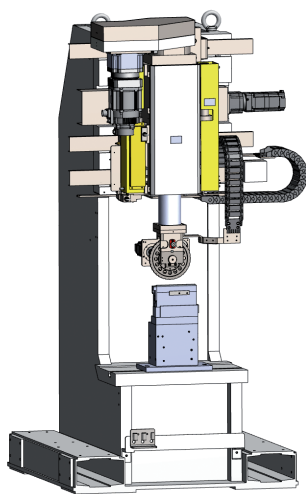
作業工程

6割以上削減

段取作業の自動化による

⚠ 課題

市場の拡大と様々な規制への対応から、業界や地域を問わずトレーサビリティが重視されている。



ダイレクトマーキング装置

生産システムから製品ごとの固有ID（製品番号・管理番号・ロット番号など）を取得し、プレスで不滅マーキングを行います。文字ごとに打刻圧力を制御して深さを均一にし、後工程のOCR検査・打刻深さ検査で打刻不良の流出を防ぎます。

☀ 対策

生産システムと連携したマーキングと画像検査、マーキング段取の自動化を組み合わせた。

↗ 効果

工数8→3。打刻不良の流出を防ぎ、作業者の負担を軽くした。



レーザーマーキングユニット

生産システムから製品ごとの固有ID（製品番号・管理番号・ロット番号など）を取得し、プレスで不滅マーキングを行います。文字ごとに打刻圧力を制御して深さを均一にし、後工程のOCR検査・打刻深さ検査で打刻不良の流出を防ぎます。

大規模なFAライン



Yamada Machine Tool Thailandが製作した自動溶接ライン

全長

100_m

工程数

24 工程

製作

タイ子会社

Yamada Machine Tool Thailand

山田マシンツールは小規模なFA装置以外にも、大規模なFAラインの構築実績があります。タイ子会社では全長100m・全24工程の自動溶接ラインなどを製作しています。



ライン全景。溶接ロボットが工程ごとに並ぶ

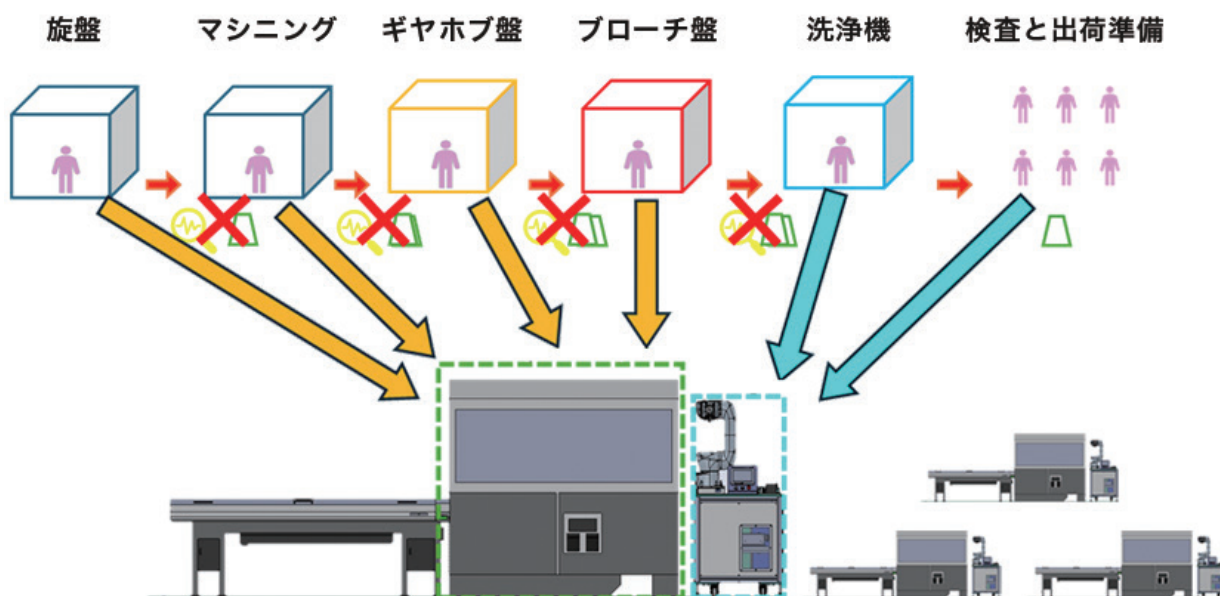


規模を問わず対応 協力会社との連携も活かし、必要に応じたFAラインを柔軟に構築します。

工程を1台に統合する SMAP工法

SMAP工法
Single
Machine
All
Processing

複雑形状のワークであっても、専用機による加工を極力避け、1台の汎用的な加工機(自動盤・NC旋盤・MC)に工程を統合する工法です。人員不足と、変化の激しい市場への対応を両立できます。



複数の専用機で行っていた工程を、汎用加工機1台に集約するイメージ

SMAP工法のメリット

01 設備投資額の抑制

02 プロセス統合による加工精度の向上

03 検査項目の削減

04 仕掛在庫の削減

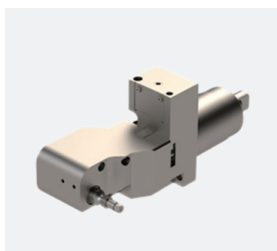
05 必要人工の削減

06 設備転用の柔軟性確保
遊休機発生リスクの低減

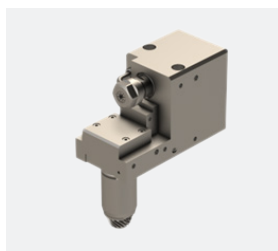
自動盤1台で工程完結



ターニング



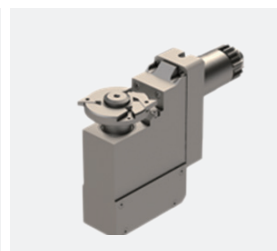
ホブ加工



増速ミーリング



ワーリング



ポリゴンターニング



ねじ加工



ローレット・多角形穴加工

ツールホルダーの組み合わせで加工できる形状

多角形穴加工

ローレット加工

ねじ加工

内径キー溝加工

省スペース

無人化

加工後から出荷までを自動化する アフタープロセスマシン

SMAP工法で加工したワークは精度が上がるため検査項目を減らせ、簡単な洗浄や検査で品質を担保できます。
自動盤のシューターに横付けし、ワークの洗浄・検査・荷詰めまでを1台のロボットで完結。限られたフットプリントで無人化を実現します。



自動盤に横付けしたアフタープロセスマシン



ロボット1台で自動化する範囲

検査

防錆処理

箱詰め

CASE 04

貴金属インゴット 複合プロセスFA装置

自動車業界以外でも、様々な特殊な分野で豊富な実績を有しています。貴金属インゴットの生産に必要な各工程を集約し、一連の作業を全自動化した装置です。

集約した工程

6 工程

搬入

加工

反転

研磨

計量

マーキング

一連の作業を全自動化

⚠ 課題

搬入から計量・マーキングまでを手作業で行っていた。

☀ 対策

各工程を連携させて1台に集約。
計量とマーキングも自動化した。

↗ 効果

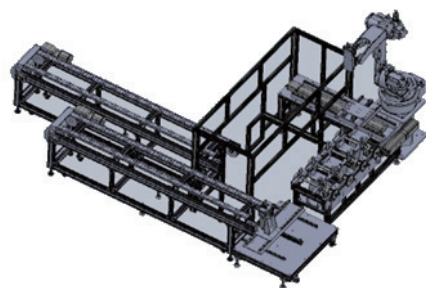
省人化と作業者の負担軽減、生産性向上。製品情報の管理とトレーサビリティも確保した。



インゴットを搬送するロボット



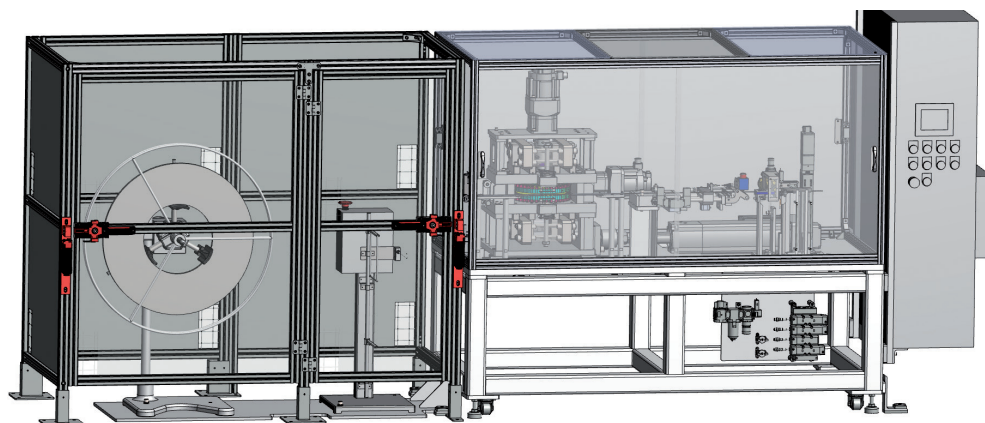
マーキング後のインゴット



装置全体の構成(3D CAD)

エンボスマーキング 全自動FA装置

材料投入から刻印・カット・ストッカーへの収納まで、メタルテープの製造工程を全自動化する装置です。



全自動化した範囲

材料投入

刻印

カット

ストッカー収納

⚠ 課題

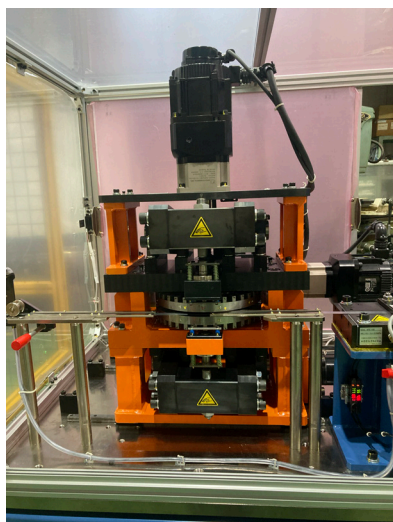
オペレーターによる常時監視や、手作業の負担が大きかった。

☀ 対策

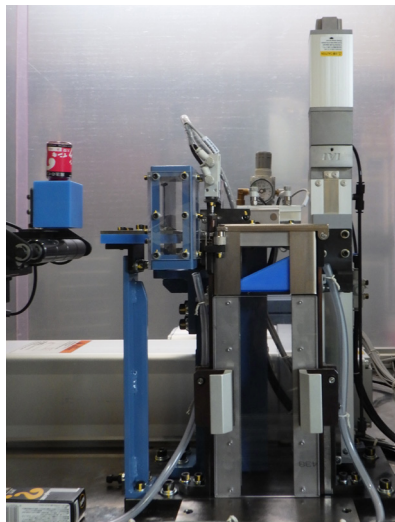
リモートPCから打刻内容を取得し、製造の開始・停止・再開を遠隔で操作。不具合はクライアントPCとメールに通知。

↗ 効果

常時監視の負担を減らし、省人化と生産性の向上を実現。



刻印ユニット



カット・収納部

マーキング技術を軸に、生産工程の自動化や遠隔制御、異常検知・通知など、お客様のニーズに応じたシステムを構築します。細かな仕様や複雑な要求事項も丁寧に調査・分析し、FA機器の選定からシステム構築までご提案します。

ALL IN-HOUSE

構想提案から機械加工まで、 社内で一貫対応

構想提案、機械設計、電気設計、組立、加工のオールレンジに対応できる守備範囲の広さが弊社の強みです。



設計：社内の設計者が機械・制御を担当



組立：自社工場で装置を組み上げる



機械加工：部品も社内で加工

社内一貫だから、対応が早い

01

窓口がひとつ

設計・製作・立上げを社内ですなぐため、確認や調整の行き来がありません。

01

つくった人が対応

装置を設計・製作した担当者が、稼働後の調整やトラブル対応にあたります。

01

小さな改善から

大規模な計画でなくとも、既存設備を活かした部分的な自動化から始められます。

こんなご相談にも対応しています

「既存の設備と設備を少しでも連携させたい」「既存設備の制御盤をリニューアルしたい」

設備更新・既存機改造 大規模プロジェクトの部分受託・設計請負

導入の流れ

FA装置のお打ち合わせは、お客様のご要望をヒアリングさせて頂くことから始まります。

現場改善のご要望の他、設備更新、既存機改造などお気軽にご相談下さい。

STEP	当社が行うこと	お客様にご用意いただくもの
01 ご相談・無料の現場診断	現場に伺い、課題・生産数量・現在の工程をヒアリングします（無料）。	困りごと（人手・品質・工数など）と、現場を見学する機会。
02 構想提案	工程統合・自動化の構想と、装置の構成をご提案します。	ワークの図面・サンプル、設置スペースの寸法。
03 機械設計・電気設計	機械と制御を社内で設計し、仕様をすり合わせます。	仕様の確認・承認、既存設備や上位システムの情報。
04 組立・機械加工	部品の加工と組立を自社で行い、出荷前に動作を確認します。	出荷前の立会い確認の日程調整。
05 据付・稼働	据付・立上げと操作説明を行い、稼働後の調整も担当します。	操作をご担当いただく方の選任。

※ 検討・製作期間は内容により異なります。ヒアリング後、個別にスケジュールをご案内します。



規模を問わず対応 協力会社との連携も活かし、必要に応じたFAラインを柔軟に構築します。

まずは無料の現場診断・ヒアリングから

お問合せ先は裏表紙(P.12)へ >

CONTACT

まずは、無料の 現場診断・ヒアリングから。

FA装置のお打ち合わせは、お客様のご要望をヒアリングさせて頂くことから始まります。現場改善のご要望の他、設備更新、既存機改造などお気軽にご相談下さい。弊社提案のFA装置の他、大規模プロジェクトの部分受託や設計請負なども対応しております。

FA相談専用アドレス

fa@yamada-mt.co.jp

お電話

048-851-1122

Webサイト

<https://yamada-mt.co.jp>

山田マシンツール株式会社

マーキングシステム事業部 (FA事業)

〒338-0014 埼玉県さいたま市中央区上峰1-10-13

