



— 自動化・省人化・高速化のことなら —



コンドーテック株式会社 メカトロ研究所

チーム一丸となり、新しい事にチャレンジし、 世にない装置を開発・製作いたします

「こういったワークの生産を自動化できませんか？ 検査できませんか？ データを収集できませんか？」というお客様のお声
がけから、装置やソフトを構想、設計、開発いたします。

カメラ画像検査装置、微細・小型ワーク取扱装置や小型電子部品搬送・検査装置を得意としており、汎用画像機
器では痒いところに手が届かない、設定が複雑で簡略化してほしいという案件にも対応しております。

構想段階のディスカッションから携わり、お客様の求める機能を有した装置をご提供することを心がけております。

業務内容

オーダーメイドの自動機器、省人化装置、カメラ画像検査装置の開発・製作。

構想設計から装置製作まですべて研究所内で実施。

主な製作装置

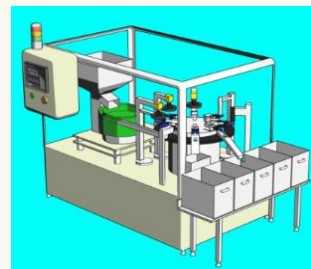
- カメラ画像検査装置
- 卓上検査装置
- データ収集装置
- 製造ライン組込型装置
- 組立用治具
- 試作・試験機・実験機 など

メカトロ研究所 強み

- 高度なソフトウェア開発技術
- 構想から機械・ソフトの製作まで一貫製作
- ユーザニーズに特化した使いやすく安価な装置の提供
- 画像検査装置を得意としており、検査品質向上や省力化に貢献

1 お打合せ・構想立案

お客様が抱える課題解決のため、構想を立案し、お客様とお打合せを重ね、仕様を決定し見積書を作成していきます。

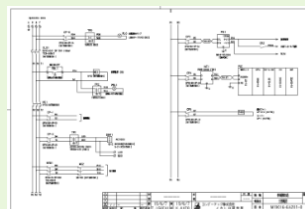


2 各種設計

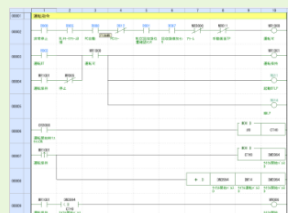
立案した構想を実現するため、機能性や安全性などさまざまな角度から検証し、お客様のご要望に沿う仕様へと設計していきます。



① 機械設計
CADを用いて構想した装置を具体化。



② 電気設計
電気回路、配線や制御盤などの設計。



③ PLCソフトウェア設計
装置を省力化・自動化するためのプログラムを設計。

```
string strA = "";  
int i = 0;  
while (true) {  
    int val = 0;  
    for (int j = 0; j < strA.Length; j++) {  
        int val = strA[j] - '0';  
        i = i * 10 + val;  
    }  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

④ PCソフトウェア設計
装置の仕様に沿うソフトウェアを設計。

3 製作・組み立て・調整

設計に基づき、製作、購入品手配をしていきます。その後、試運転を繰り返して繊細な調整を実施し、求められる動作を可能にしていきます。



4 納品とアフターサービス

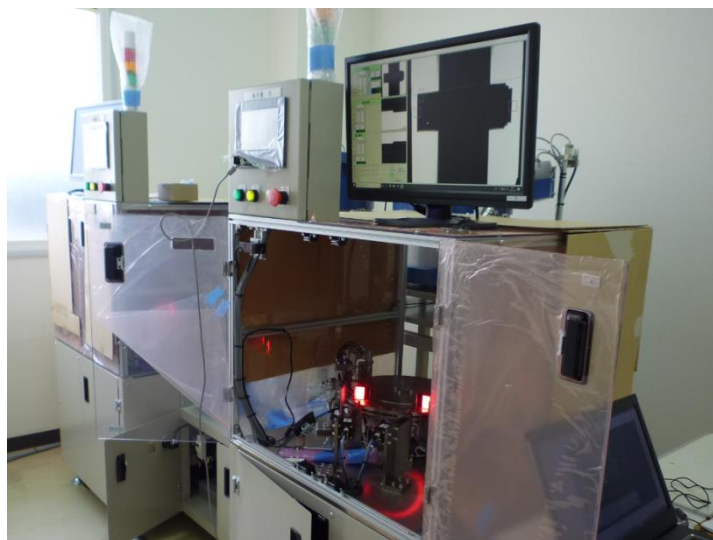
お客様にご承認いただいて完成となります。メカトロ研究所では、納品後のフォローが大切であると考えておりますので、お客様にご満足いただけるまで柔軟に対応させていただきます。

導入事例

画像検査装置

過去に製作いたしました画像検査装置の一部をご紹介します。

》 内径外径検査装置

お客様からの
ご要望

自動車部品の内径・外径・偏心を、作業員がゲージを用いて検査している。検査を自動化することで生産性の向上を図りたい。

(自動車部品製造業)

ご要望にお応えいたします

内径・外径・偏心を自動的に検査することで、生産性が向上し、検査精度の統一が可能に

Φ10×L25mmのワークがターンテーブルを1周する間に、測定用プローブで内径を、カメラ3台で外径・全長・偏心をミクロン単位の精度で検査します。

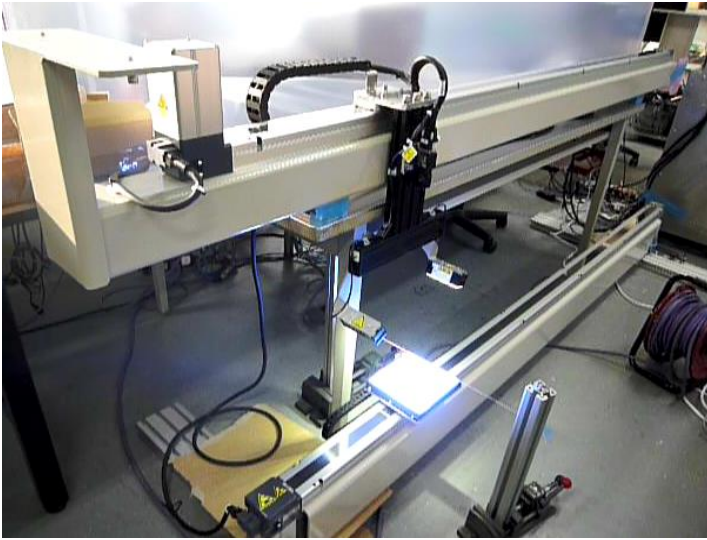
ゲージを用いた検査では、人によって力の加減にばらつきがあり、正確な内径や外径を判断することが困難な場合がありましたが、検査を自動化することにより検査精度の統一と生産性の向上が図れました。

性能

- | | |
|---------|--|
| ● カメラ視野 | 4.2mm×3.55mm |
| ● 有効画素数 | 2,448pix×2,048pix |
| ● 分解能 | 1.8μm |
| ● 設定品種 | 1種類
〔 PCのHDDの容量が許す限り、
約4,000種類の設定が可能 〕 |
| ● 性能 | 50μm以上の形状異常を検知 |



》 タイヤコード検査機



お客様からの ご要望

タイヤコードは織機で編まれており、編まれた後に黒いスジなど目に見える不具合は発見できている。製品の品質を向上するためにも、目に見えないタイヤコードのほつれ、けばだち等を画像検査できる装置を開発してほしい。

(タイヤ用資材製造業)

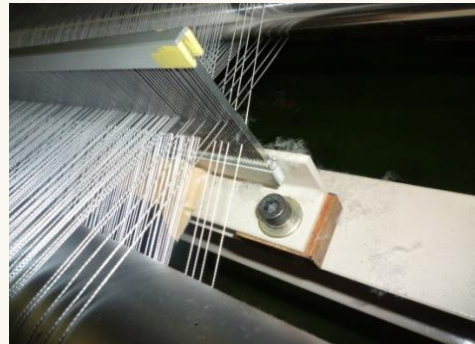
ご要望にお応えいたします

タイヤコードの外観を画像検査することで、製品品質が向上

タイヤコードを編む工程で、カメラを2,000mm水平移動させ、2mmピッチに並ぶΦ1のタイヤコードを画像検査し、タイヤコードのほつれ、けばだち、汚れ、絡みを発見します。これにより、タイヤコードが編み終わる前に肉眼では難しい欠品を発見できるようになりました。

性能

- カメラ視野 40mm×28mm
- 分解能 40μm
- 設定品種 32種類
- サーチ可能範囲 1,900mm



No.	検出	品種	位置(mm)	検出割合	NO.値	カラー	画像ファイル
19959	2016/8/15 15:0318	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_364.jpg
19960	2016/8/15 15:0319	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_365.jpg
19961	2016/8/15 15:0320	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_366.jpg
19962	2016/8/15 15:0321	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_367.jpg
19963	2016/8/15 15:0322	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_368.jpg
19964	2016/8/15 15:0323	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_369.jpg
19965	2016/8/15 15:0324	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_370.jpg
19966	2016/8/15 15:0325	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_371.jpg
19967	2016/8/15 15:0326	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_372.jpg
19968	2016/8/15 15:0327	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_373.jpg
19969	2016/8/15 15:0328	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_374.jpg
19970	2016/8/15 15:0329	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_375.jpg
19971	2016/8/15 15:0330	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_376.jpg
19972	2016/8/15 15:0331	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_377.jpg
19973	2016/8/15 15:0332	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_378.jpg
19974	2016/8/15 15:0333	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_379.jpg
19975	2016/8/15 15:0334	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_380.jpg
19976	2016/8/15 15:0335	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_381.jpg
19977	2016/8/15 15:0336	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_382.jpg
19978	2016/8/15 15:0337	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_383.jpg
19979	2016/8/15 15:0338	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_384.jpg
19980	2016/8/15 15:0339	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_385.jpg
19981	2016/8/15 15:0340	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_386.jpg
19982	2016/8/15 15:0341	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_387.jpg
19983	2016/8/15 15:0342	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_388.jpg
19984	2016/8/15 15:0343	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_389.jpg
19985	2016/8/15 15:0344	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_390.jpg
19986	2016/8/15 15:0345	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_391.jpg
19987	2016/8/15 15:0346	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_392.jpg
19988	2016/8/15 15:0347	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_393.jpg
19989	2016/8/15 15:0348	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_394.jpg
19990	2016/8/15 15:0349	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_395.jpg
19991	2016/8/15 15:0350	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_396.jpg
19992	2016/8/15 15:0351	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_397.jpg
19993	2016/8/15 15:0352	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_398.jpg
19994	2016/8/15 15:0353	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_399.jpg
19995	2016/8/15 15:0354	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_400.jpg
19996	2016/8/15 15:0355	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_401.jpg
19997	2016/8/15 15:0356	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_402.jpg
19998	2016/8/15 15:0357	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_403.jpg
19999	2016/8/15 15:0358	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_404.jpg
20000	2016/8/15 15:0359	検出	70	2/1	88	1/2	2016_8_15_81_405.jpg

(上) 外観検査の様子
(下) 外観検査結果

導入事例

画像検査装置

過去に製作いたしました画像検査装置の一部をご紹介します。

》 樹脂部品検査装置



**お客様からの
ご要望**

樹脂部品のツバの部分に4ヶ所突起があるのだが、欠けや長さが不十分等の欠点のある突起を自動的に不良品と判別することのできる画像検査装置を開発してほしい。

(樹脂部品製造業)

ご要望にお応えいたします

樹脂部品の外観を画像検査することで、検品精度や検品速度が向上

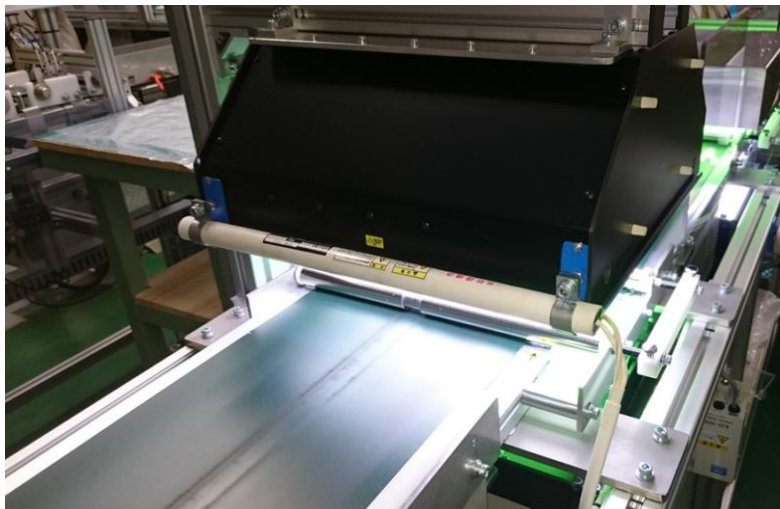
パートフィーダから供給されたワークをカメラで画像検査することにより、欠けの有無の判断と寸法測定をして整形ミス品を検出します。
これにより、検品精度や検品速度の向上が可能となり、省人化へとつながりました。

性能

● カメラ視野	7.5mm×6mm
● 有効画素数	2,448pix×2,048pix
● 分解能	3.2μm
● 設定品種	1種類(品種追加可能)
● 性能	96μmの異物、320μm以上の形状異常を検知



》 オイルフィルタ検査装置



お客様からのご要望

オイルフィルタ（不織布）の品質検査を複数人で行っているが、個人によって検査精度がバラバラである。検査精度の統一を図るために、オイルフィルタ（不織布）の薄い箇所や穴あきを検出する画像検査装置を開発してほしい。

（不織布製造業）

ご要望にお応えいたします

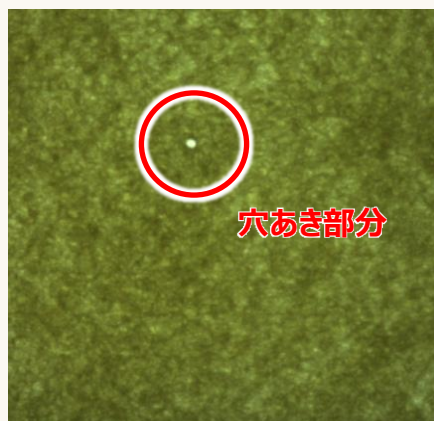
オイルフィルタを画像検査することで、品質検査の省人化および検査精度の統一を可能に

オイルフィルタ（不織布）の品質検査を、カメラで画像検査することにより、人が検査を行う必要がなくなり、省人化へとつながりました。

また、検査員による判定基準のばらつきやコンディションによる作業精度やスピードの差がなくなり、検査品質が向上し、検査精度の統一化ができました。

性能

● カメラ視野	170mm×125mm
● 分解能	85μm
● 設定品種	32種類
● サーチ可能範囲	1,900mm
● 検査回数	15回/秒



オイルフィルタ（不織布）の画像検査画面。
赤丸部分の穴あき部分のような欠陥箇所を自動的に検出することが可能。

導入事例

画像検査装置

》 形状測定検査装置

お客様からの
ご要望

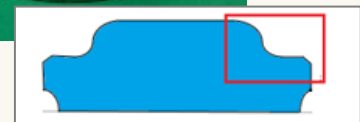
作業者が一つ一つワークの形状測定を行っているが、作業の効率化を図るために、ワークを自動的に形状測定できる装置を開発してほしい。

(自動車部品製造業)

ご要望にお応えいたします

ワークの形状を自動的に計測検査することにより、作業時間の短縮を可能に

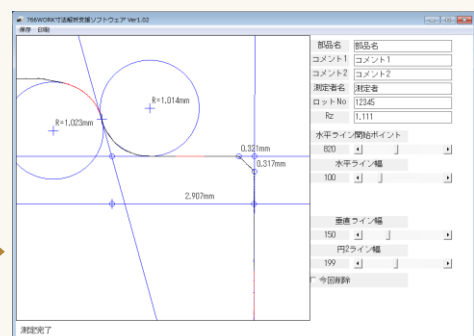
通常では、接触測長機や、レーザー測長機等を使用して、ワークをトラバース（移動）させながら、30秒ほど時間をかけて形状を測定していたところを、形状測定検査装置を使って側面から形状を撮影し判定することにより、瞬時に形状を測定できるようになり、検査時間が短縮されました。



性能

- 精度 $\pm 15\mu\text{m}$
- 検査対象
C面（面取り）長さ
切削面半径
切削面長さ

(上) 形状測定対象ワークと側面図
(下) ワークの形状測定結果画面



ソフトウェア

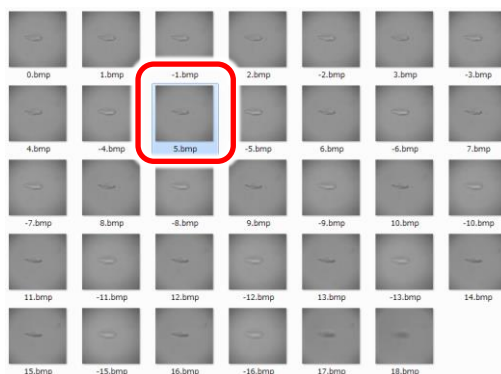
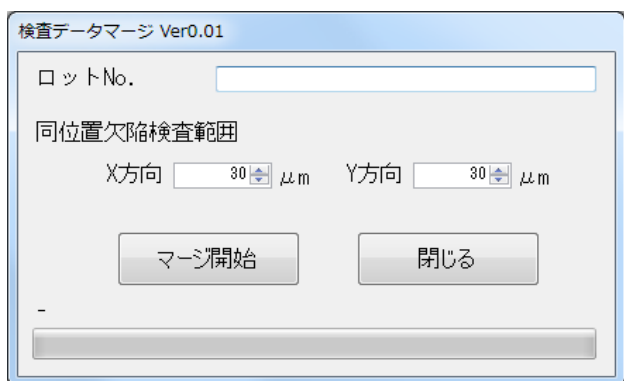
過去に製作いたしましたソフトウェアの一部をご紹介します。

》 データマージソフトウェア

目視検査で発見できない欠陥を、自動的に検出するソフトウェア

撮影の位置を多段階で変更し撮影した複数の画像の中から、もっともピントの合った画像を自動選択するオートフォーカスのようなソフトウェアとなります。

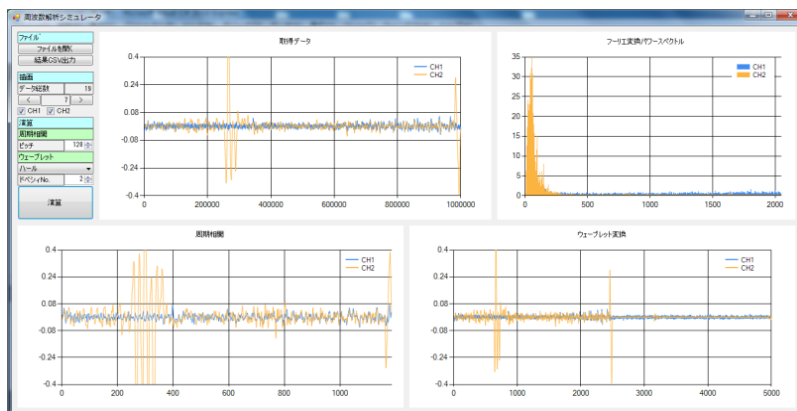
データマージソフトウェアを使用することで、深度の違う位置にある欠陥を、明確に発見することが可能となります。



》 周波数解析ソフトウェア

設備の振動音などの周波数を解析し、設備の異常検知・予防保全に役立つソフトウェア

一見、法則性のない周波数を変換することにより、一定の法則が存在するかどうかを確認する周波数解析用アプリケーションとなります。周波数の法則性を解析することで、設備の異常音など微小な異常を検知することができ、重大な設備の損傷を事前に防ぐことが可能となります。



導入事例

各種自動機器・省力化装置

》パイ生地カット装置

お客様からの
ご要望

老朽化した機械制御式のパイ生地カット装置を、電気制御式に変更してほしい。

(菓子製造業)

ご要望にお応えいたします

制御方式を変更し、新商品生産を可能に

電気制御式へ変更することにより、パイ生地の切断ピッチの調整が容易に変更可能となる他、厚みのあるパイ菓子や薄手のパイ菓子が生産可能となり、新商品生産が可能となりました。

性能

- | | |
|-------------|-------|
| ● 切断ピッチ分解能 | 0.1mm |
| ● 切断可能最大生地幅 | 200mm |
| ● 切断可能最大生地長 | 450mm |
| ● 切断可能最大生地高 | 50mm |

上下 (25mm2段2段) ×生地切断対応

くでじゅう

》組出什 加工機



組出什とは、切り込み（溝）の入った長い木材を指します。釘やネジを一切使用せずに、組出什を自由に組み合わせることで、椅子や机などの家具を簡単に組み立てて作ることができ、朝のテレビドラマに登場したことで注目を集めています。また、木材は国産のものが使われ、森林を守る観点からSDGsに通じています。

メカトロ研究所では、木材に切り込み（溝）を入れ、組出什を加工する機械を製作いたしました。

ものづくりを通じて、SDGsへの貢献につながることができました。



◀◀ 加工機で加工した組出什

過去に製作いたしました各種自動機器・省力化装置の一部をご紹介します。

》 レーザー刻印機



お客様からの ご要望

老朽化したレーザー刻印機を、最新の装置で新規製作してほしい。

(自動車部品製造業)

ご要望にお応えいたします

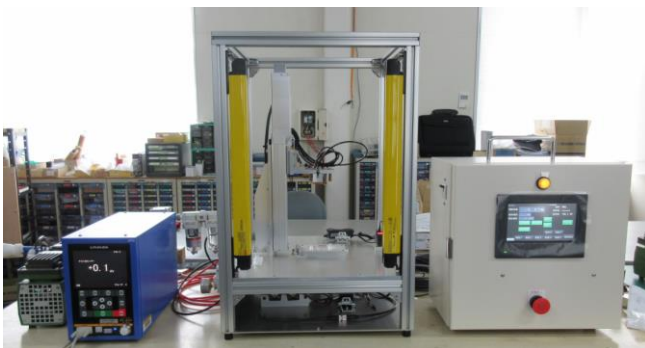
老朽化した装置を、最新式へアップデート

金属ワークにロットナンバー、製造年月日など刻印する装置の老朽化に伴い、最新式の装置を開発いたしました。メカトロ研究所では、お客様の設備保全のお手伝いもさせていただきます。

性能

- | | |
|----------|-------------|
| ● 印字可能範囲 | 90mm × 90mm |
| ● 対象ワーク | 鋳物（金属等） |

》 真空リーク検査装置



お客様からの ご要望

1つのワークに対して、手作業で5ヶ所をエアリーク検査し、検査結果の入力作業を行っている。検査や検査結果の入力作業を自動化できる装置を製作してほしい。

(医療用製品製造業)

ご要望にお応えいたします

検査結果入力作業の正確性が向上

ワークを装置にセットするだけで、自動でエアリーク検査を行い、検査結果をCSVファイルに記録できる装置を開発いたしました。検査結果の入力作業が不要となり、正確性が向上しました。

性能

- | | |
|-----------------|------------|
| ● タクトタイム（5ヶ所検査） | 約2分 |
| ● 測定範囲（新空圧） | 0kPa～10kPa |

導入事例

各種自動機器・省力化装置

》 内装用ボード幅寄せ機

お客様からの
ご要望

生産ラインで、内装用ボードの位置が定まらない箇所があり、苦勞している。内装用ボードを幅寄せ固定できる装置を製作してほしい。

(建築用資材製造業)

ご要望にお応えいたします

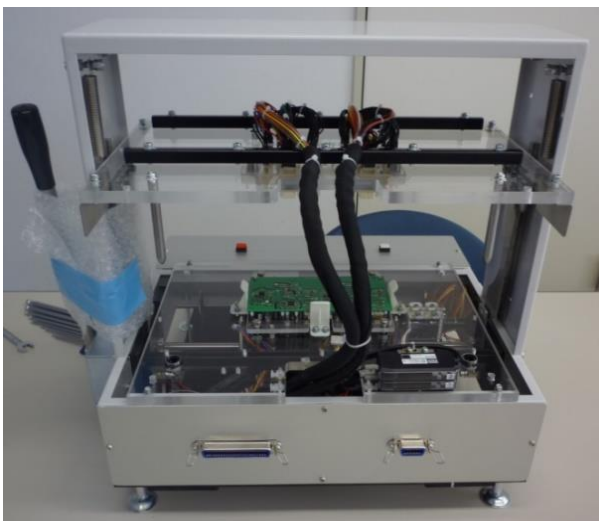
お客様の「困った」を解消し、生産性を向上

ローラーコンベア上で搬送中の内装用ボードを、流れ方向に姿勢を整える装置を開発いたしました。内装用ボードの姿勢制御を均一化することにより、幅寄せ固定が可能となり、生産性が向上いたしました。

性能

姿勢の乱れた内装用ボードを幅寄せし、±5mmの正しい姿勢に固定。

》 ボードテスター



ボードテスターは、基板の部品装着ミス等が発見できる検査装置となります。

電子機器が正常に動作するためには、基板の検査が欠かせません。ボードテスターでは、基板を動かさずに検査を行うため、基板を破損させることなく人の目では発見が困難な不良部位を確実に発見することが可能となります。



LED発光基盤専用のボードテスター

導入事例

治具

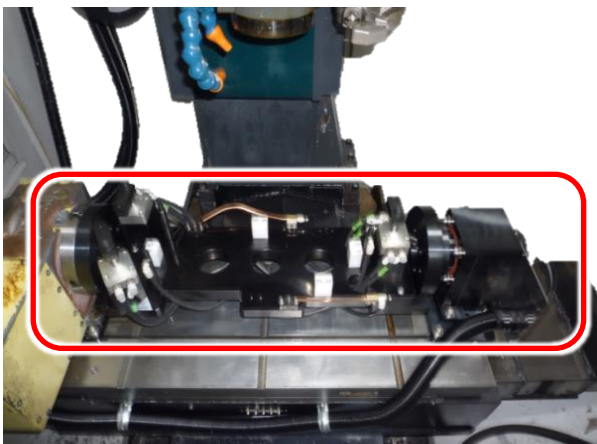
治具とは、加工や組立を行う際に、ワークを取り付け、位置を定めると同時に、加工を補助するための装置です。

メカトロ研究所では、品質が保証された製造物を効率よく生産することが可能となる治具を設計、開発いたします。

治具のメリット

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 作業時間の短縮 | ● 加工品質の統一 |
| ● 作業の安定化 | ● 加工精度の向上 |
| ● 稼働率の向上 | など |

》 加工機用設置治具



》 電子部品検査用治具



設備のIoT化のご提案もいたします

メカトロ研究所では、設備のIoT化についてのご提案もいたしており、お客様の生産性向上や自動化に向けたお手伝いをさせていただきます。

こんなお悩みはございませんか？

- 生産性を向上するために、設備の稼働時間や生産数等の生産状況を「見える化」したい
- 手入力していた作業日報を、自動入力できるようにしたい
- 紙ベースで作成する指図書などを電子化したい

設備のIoT化を導入すると…

- 設備の稼働時間や生産数等の生産状況が「見える化」されることで、生産進捗をリアルタイムで把握でき作業員の意識向上が図れる他、生産性が向上
- 設備と事務所のPCをつなげることで、作業日報の自動入力や指図書の電子化が可能

研究所概要

組織名	メカトロ研究所
所在地	滋賀県東近江市南花沢町478番1
TEL	0749-45-4255
FAX	0749-45-4256
保有設備	NCフライス盤 旋盤、ホール盤 3D / 2D CAD 画像処理ライブラリ MIL X
主な取引先 (五十音順・敬称略)	オムロン株式会社 株式会社オリエントマイクロウェーブ 東洋紡株式会社 東レ・プレジジョン株式会社 森下仁丹株式会社 株式会社レイマック



沿革

1987年4月	滋賀県愛知郡湖東町湯屋出屋敷1006にて、メカトロエンジニアリングとして創業
2002年12月	滋賀県愛知郡愛東町大林5番地5にて、有限会社メカトロエンジニアリングを設立 資本金300万円
2004年12月	滋賀県愛知郡湖東町南花沢478番地1(現：東近江市南花沢町478番1)に新築、移転し、株式会社メカトロエンジニアリングに組織変更 資本金1000万円に増資
2019年1月	コンドール株式会社に事業譲渡し、コンドール株式会社の一部門であるメカトロ研究所となる

コンドーテックグループ 会社一覧

コンドーテック株式会社

社名	コンドーテック株式会社
本社所在地	大阪本社：大阪市西区境川二丁目2番90号 東京本社：東京都江東区南砂一丁目9番3号
設立	1953年（昭和28年）1月
上場区分	東京証券取引所プライム市場（証券コード：7438）
資本金	2,666百万円
事業内容	<ul style="list-style-type: none">● 金物小売業、卸売業、製造業を中心に、産業資材を製造・仕入・販売● 鉄骨加工業者向けに、鉄構資材を製造・仕入・販売● 電気工事業者や家電小売店向けに、電設資材を仕入・販売● 工務店や中堅ゼネコン向けに、足場架組工事及び仮設足場機材を仕入・販売・レンタル
HPアドレス	https://www.kondotec.co.jp/

中央技研株式会社

社名	中央技研株式会社
本社所在地	滋賀県犬上郡甲良町池寺1164-7番地
設立	1981年（昭和56年）3月
事業内容	各種機械装置、省力化機器、搬送ライン等の設計及び製造
HPアドレス	http://chuogiken.co.jp/

その他 グループ会社

三和電材株式会社

KONDOTEC INTERNATIONAL (THAILAND) CO., LTD.

日本足場ホールディングス株式会社

テックビルド株式会社

東海ステップ株式会社

株式会社フコク

栗山アルミ株式会社



コンドーテック株式会社

メカトロ研究所

〒527-0112

滋賀県東近江市南花沢町478番1

TEL : 0749-45-4255

FAX : 0749-45-4256

2022年12月 第1版発行

本冊子の内容の一部または全部を無断で複写複製（コピー）することは、著作者の権利の侵害となりますので、お控えください。