

39 凌和電子株式会社



代 表 者 名 代表取締役社長 安藤 仁司
設立年月日 昭和47年7月28日
所 在 地 [本社] 本社・本社工場 宮城県仙台市若林区南材木町48
TEL.022-266-4188/FAX.022-266-4199
[工場] 元町工場 宮城県仙台市若林区六丁の目元町9-2
TEL.022-287-1041/FAX.022-287-1043
山形工場 山形県山形市高原町1483-1
TEL.023-642-1776/FAX.023-642-1782
[その他] 東京営業所、一関システムセンター
U R L http://www.ryowa-electronics.co.jp
資 本 金 7000万円
従 業 員 数 120人
職 種 製造業
事 業 内 容 計測／検査器設計製作、計測／検査システム設計製作、
画像検査／処理システム設計製作、磁気特性計測システム設計製作、各種プリント基板設計製作等

製品に帯電する静電気を正確に測定し 搬送ラインの静電気トラブルを解決する

テーマ

プラスチック成型品生産工程における静電気発生位置検出装置の試作開発

プラスチック成形品の搬送工程においては、被測定物に静電気が帯電し、ズレ、飛び、吸着などを起こし、検査の歩留りが極端に悪い状態になる。そこで静電気発生位置の検出と帯電精度を確認する測定装置の試作開発を行う。

事業の内容

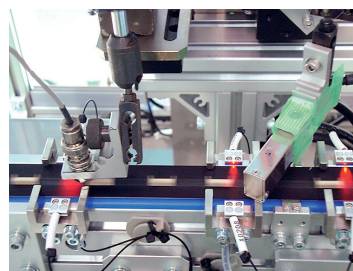
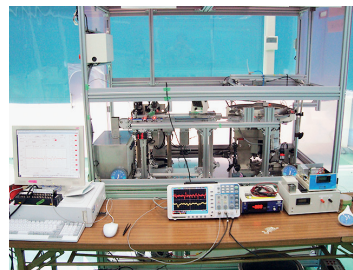
事業取り組みの経緯

小型化、軽量化が進む電子部品やプラスチック製品の製造ラインでは、静電気の帯電により生じるズレ、飛び、搬送フレームへの吸着などのトラブルが課題である。測定器メーカーや除電器メーカーは製造機械の除電対策を持ち合わせていないのが現状で、また、市場に出回っている静電気計測装置も高額である。そこで国立研究開発法人産業技術総合研究所九州センター（以下、産総研九州センター）が開発した静電気測定技術を活用し、搬送系において高速測定が可能な静電気位置検出装置の試作開発に取り組んだ。

実施内容

産総研九州センターが開発した静電気測定の原理は、サンプル（帯電物）を振動させて、その空間電位変化を計測するものである。指向性の高い音波を用いてピンポイントでサンプル位置を振動させ、2次元に掃引することで各ポイントの帯電量を可視化するものである。

静電気位置計測装置の試作開発に当たり、プラスチック製品搬送系の製作を外部に依頼し、元町工場のクリーンルームに設置。静電気測定アンテナは産総研九州センターに試作を依頼して製作したものを取り付け、静電気検出



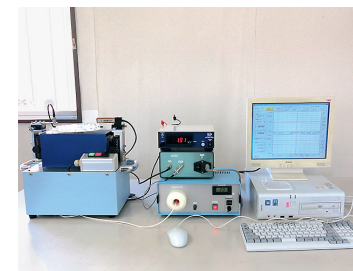
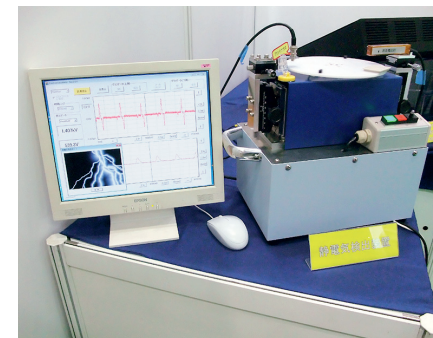
ソフトウェアも開発し、静電気測定法について3種類の中から最適な方法を検討した。さらには、静電気検出後の除電に関しても、最適な方法を探った。

成 果

試作した静電気位置検出装置で静電気の検出可否を検証した結果、パーツフィーダ搬送時におけるプラスチック成型品の静電気を検出することに成功。ベルトコンベア搬送時では、プラスチック成型品は一定周期で振動していないが、一方向にベルト搬送されているため、センサーを横切るタイミングで静電気の帯電量と極性を測定できることが分かった。

除電装置に関しては、本研究で購入した高周波型装置、軟X線型装置、借用した直流型装置などで除電効果を確認した。高周波型以外では効果が認められないものもあり、除電対象の種類や搬送系の設置条件などが関係すると考えられるが、本試作では一番効果がある装置を特定するにとどまった。

本事業では、搬送途中にプラスチック製品を除電器で除電しているにもかかわらず、飛び跳ねや滞留してしまうメカニズムについて解明し、効果的な除電方法を見出すことができた。また、各所に帯電部分があり、除電も一つの手法では解決できないことも分かった。こうした成果は、静電気対策コンサルタントや各メーカーが抱える課題を解消する除電対策装置の販売など、新たな事業展開が見込める技術的基盤である。なお、搬送系の電磁ノイズをキャンセルして静電気の変化を抽出する技術については特許申請を行っている。



今後の展望

本事業で試作した静電気位置検出装置に使用するセンサーは電極構造のため電子部品がなく、安価で複数台設置できる。被測定物がセンサー通過した時点で検出し、高速かつピンポイントで除電できる。現在、静電気問題が発生する装置は多種多様である。これまで寄せられた問い合わせは、静電気除去を目的とするだけでなく、帯電を目的とする事案もある。今後は静電気の測定、発生原因の特定、評価コンサルタント業務、除電器選定・設置までの静電気対策など、ユーザーに合わせて総合的に対応していく形で事業を進めていく。



凌和電子株式会社
代表取締役社長 安藤 仁司 氏

応募のきっかけ

当社のお客様は生産ラインや生産工場を持つものづくりの会社です。今回お客様から「製造ラインが静電気を帯びて正確な製品検査ができない。何とかならないか」というご相談をいただいたことをきっかけに、「ものづくり補助事業」に応募しました。従来より産総研東北センターと協力関係にあったことから、静電気トラブルの解決の糸口となる産総研九州センターの静電気測定技術と出会い、補助事業と外部委託による協力を得て、高速測定が可能な静電気位置検出装置を開発することができました。

ひと言メッセージ

当社はおお客様の要求仕様に合った部品や電気製品などの検査装置を手がける一方、高周波関連装置、充放電関連装置、機械装置といった自社開発商品の異業種（農業設備）への展開にも取り組んでおります。これからもアンテナを高く立て、ニーズを敏感に感じ取りながら時代を先行するかたちで研究・技術開発を行い、お客様が抱える課題を解決してまいります。