

ロボットティーチング支援システム 「スプレイトレーサ」による樹脂製品の二液塗装

工場 第400回 ルポ

協賛 ● 旭サナック株式会社



株式会社エイシンフォニー

〒438-0816 静岡県磐田市宮之一色86番地2 TEL/FAX. 0538-30-7103

本誌にて 1981 年 10 月号から始まった工場ルポも足掛け 39 年、節目となる 400 回目を迎えた。

400 回目の今回は、世界初となる手吹き塗装の複雑なスプレー動作をそのままロボットプログラムに変換し、熟練工の塗装技術を精密に再現するロボットティーチング支援システム「スプレイトレーサ（旭サナック㈱製）」を導入した、静岡県磐田市の㈱エイシンフォニーを取材して紹介する。

1. 会社の概要

同社は、2009 年に個人事業として手吹き塗装による塗装業を開始。2017 年、㈱エイシンフォニーを設立し、現在に至る。

卓越したスプレー技術と高度なマスキング技術を駆使し、不良品を極限まで減らした精度の高い塗装品質を常に提供しており、現在では、大手自動車メーカーの自動車内外装部品やアミューズメント関連の樹脂製品の塗装をメインに、金属・プラスチック製品の塗装を行う。会社としての歴史は浅いが、真摯(しんじ)な仕事ぶりで近年、仕事量を急速に増やし、会社は急成長を遂げている。

2. 塗装の概要

同社の塗装の大きな特徴としてマスク塗装が挙げられる。どんな複雑な形状のワークであっても電鍍ジグや銅製ジグ等を巧みに使い分けて、精度の高い均一な見切りラインを量産する。

メインは、自動車内外装樹脂成型品のウレタン二液塗装で、小ロットの製品はこれまで通り熟練工による手吹き塗装を行い、量産品はスプレイトレーサシステムによる塗装ロボットで行う。同システムについては、後述する。

塗装ロボットのガンは、薄膜美粧仕上げと高塗着効率をさらに実現する、高塗着エアスプレーガン AGB50 を 2 基装着する。スプレイトレーサシステムとの相乗効果でこれまでに以上に高い塗装品質を創出すると共に、生産効率の向上や塗装品質の安定化に大きく寄与している。

膜厚は、プライマーで 10~15 μm 。カラークリヤーで 15~20 μm を確保する。色はシルバーが多く、艶(つや)消し黒やガンメタリックなど多彩な色を塗る。乾燥は固定炉にて、樹脂製品が 75 $^{\circ}\text{C}$ × 40min、金属製品が 140~150 $^{\circ}\text{C}$ × 30min。

また、ヘッドライトなどのレンズ部品が多いため、塗装前には帯電防止剤の塗布を行う。

3. ロボット塗装システム導入の経緯

これまで同社では、熟練工による手吹き塗装を実施してきたが、スプレーマンの高齢化と人材不足への対応、生産性の向上と塗装品質のさらなる安定化を図ることが、年々仕事量を伸ばし続ける同社の課題であったことから、自動化を進めるべくロボット塗装の導入が検討された。

しかし、一般的なロボット塗装システムでは手動での動作プログラミング入力が必要で、ティーチングに多くの時間を費やし、細かい動作入力も難しいため、生産への影響が懸念された。このため、手吹き塗装のスプレー技術には揺るぎない自信を持つ同社には不要であると判断された。

そんな時に耳にしたのが、手吹き塗装の軌跡を読み取り、熟練工の塗装ノウハウをロボットにそのままプログラムできる、ロボットティーチング支援システム「スプレイトレーサ」であった。

4. スプレイトレーサとは

スプレイトレーサは、年々減少する熟練工の高いスプレー技術を、簡単かつ短時間で塗装ロボットにプログラムできる、世界初となる画期的なロボットティーチング支援システムである。

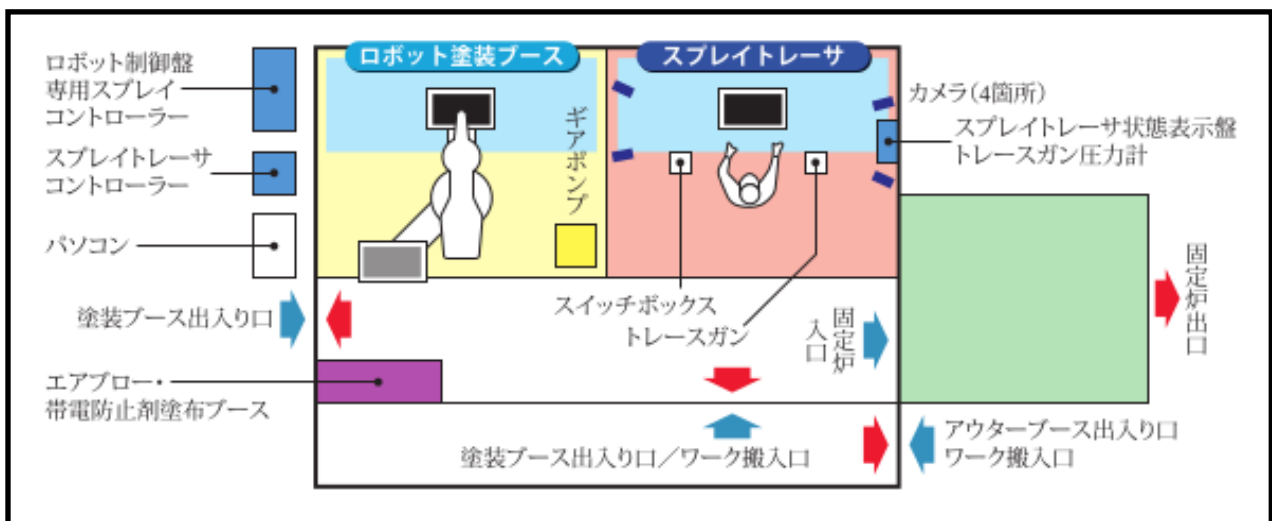
本システムは、スポーツ科学などで活用されているモーションキャプチャー技術を塗装ロボットに応用している。その仕組みは、ワークを載せるターンテーブルを原点とし、4台のカメラでトレーサガンに取り付けてあるセンサーから、ガンの位置や動作情報、塗料のON/OFF、吐出量、霧化エアなどの塗装条件を読み取り、データ化して塗装ロボットへ瞬時に反映する。キャプチャーデータはパソコンで簡単に編集できるので、細部にまでスプレーガンの動きの再現性を高めることができる。

熟練工が高齢なので技術を引き継ぎたい、大規模な設備は必要ないが自動化を進めたい、熟練工並みの仕上がりの良さで生産数を増やしたい、人件費を抑えつつ量産化したい、短期間で量産化体制を構築したい、などの課題解決を実現できる。

5. スプレイトレーサ導入のメリット

塗装業の前は飲食業でシェフをしていたという異色の経歴を持つ鈴木社長は、「スプレイトレーサシステムの最大のメリットは、これまで蓄積してきた手吹き塗装のノウハウを簡単かつ短時間で塗装ロボットに忠実に反映できることです。簡単な製品であれば15分程度で動作登録ができます。どんなに優れた熟練工でもやり続ければ疲れまじし、休憩時間も必要です。スプレーマンの良い状態を常に維持したまま、休むことなく高い品質を保持し続けることが可能です。また、塗装ロボットの導入により生産性が約1.5倍(1ワーク当り10~15秒短縮)向上しました」と、満足げにお話しいただいた。さらに、「将来的には、本システムによりスプレー技術(トレース情報)を国内外で売ることも可能になるでしょう」と、今後のビジネス展開にも大きな期待を寄せる。

手吹き塗装の高い技術を持つ者であれば、その再現度の高さには目を見張るものがある。熟練工の高齢化が進み、技術の伝承が難しくなる中、熟練工の動きを高い精度で再現できるため、これまでのような塗装品質の提供が永続的に可能となる画期的なシステムである。次の500回までに多くの導入事例を紹介できそうだ。期待したい。(町)



スプレイトレーサおよびロボット塗装設備の概要



▲ロボットティーチング支援システム
「スプレイトレーサ」の全容



▲塗装ロボットによる
二液塗装



▲熟練工のスプレー動作を忠実に再現する



▲固定炉からワークを搬出



Connection
Communication
Cooperation

これからも技術創造企業として、
お客様とのつながりを大切にしていきます。

新世代通信対応
レスプロシステム



SUNAC-IoT



好評の形状認識スプレイカットに加え、スプレイ監視機能を搭載。ネットワーク連携でハンガー毎の生産コストやロスを瞬時に把握でき、生産計画の効率化を実現しました。

エアラップ静電ガン



TeTop APEGシリーズ



新型エアキャップ採用で、大吐出量での塗料使用量の削減と高級仕上げを両立、生産効率向上を実現しました。

世界初
デュアル電界方式
粉体ガン



Ec'Corona-X シリーズ



新荷電方式=デュアル電界方式により、塗料使用量の削減と共に美粧仕上げを実現しました。

塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場 愛知県尾張旭市旭前町5050番地 TEL.(0561)53-1213(代) ㊦488-8688
東京支店 東京都千代田区神田西福田町4番1メヂックスビル5階 TEL.(03)3254-0911 ㊦101-0037
大阪営業所 大阪府吹田市垂水町3丁目2番4 TEL.(06)6386-8105 ㊦564-0062



ISO9001認証
JQA-2095
(財)日本品質保証機構



ISO14001認証
JQA-EM2121
(財)日本品質保証機構



URL <http://www.sunac.co.jp> E-mail: sunac_e@sunac.co.jp