

# モーションキャプチャ技術を応用した 塗装ロボットティーチングシステムの開発

## Development of Teaching System in Coating Robot Using by Motion Capture Technique

加藤 雅宏

キーワード：モーションキャプチャ、ロボットプログラム、ティーチング、動作軌跡、自動編集  
Keywords：Motion capture, Robot programing, Teaching, Motion trajectory, Automatic editing

### 1. はじめに

当社では今回、モーションキャプチャ技術と各種センサを活用することで、手吹き塗装でのガンの動きや塗装条件を自動的に記録し、塗装ロボットによる自動塗装を可能にする新たなティーチングシステム「スプレイトレーサ」を開発したので、その紹介をする。

### 2. 背景

現在、自動車や二輪、家電製品などの塗装ラインではロボットによる塗装が多く行われ、その種類としては、電動サーボモータによる6軸以上の多関節型が主流となっている。

しかし、このロボット塗装の課題としては、被塗装物形状が異なる毎にティーチングプログラムを事前に作成しておく必要があり、ティーチング作業の習熟と生産ラインでのティーチング作業時間の確保をしなければならないことである。

本システムは、この問題を解決するためにモーションキャプチャ技術を利用して手吹き塗装の動作軌跡を自動的に読み取ることで、ロ

ボットアームを動かすことなくティーチングプログラムを自動生成できるようにしたものである。

### 3. 従来の塗装ロボットのティーチング方法

塗装ロボットの最も一般的なティーチングプログラムの作成方法は、ティーチングペンダントでロボットアームを実際に動かしてプログラムを作成していくものである。(図1)

ティーチングペンダントとは、被塗装物形状に合わせてロボットの動作軌跡を記録するため、ロボットアームを遠隔で操作し、三次元空間上のガン先の位置と角度を1点ずつ順次記憶させるためのディスプレイ付きの携帯型操作盤である。

この従来方式のティーチングの難点は以下の通りである。

一般的なスプレイガンの運行速度は秒速500mm以上あり、タレ・スケなく均一な塗膜を仕上げるためには、このガン速度の他スプレイ距離やガン角度を被塗装物形状に合わせてながら一定に保たなければならない。

一方、1点ごとに設定されたティーチングポイントを順次再生させても軌跡の方向が変わるごとに減速と加速が発生するため等速にならない。このため等速になる領域を見越してティーチング軌跡を決めていく必要がある。このこと