

5軸ロボットアームと3DCAMを活用した 報道番組対応の短納期・高品質な造形物製作

報道番組で使用される造形美術には、スピード、正確性、デザイン性が厳しく求められるが、それらの要望に応えるため、「Master CAM」と「5軸ロボットアーム」の導入を行った。

有限会社ケンシアート

受付番号: 2613110412

代表者名 代表取締役 池畑健志
所在地 〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷2-7-3
実施場所 〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷2-7-4
連絡先 03-5478-8181

資本金 1,800万円
従業員 21人
URL <http://www.3d-labo.com>

取組みの背景

主要顧客であるテレビ局からは、ニュース番組で使用するジオラマ等の造形物製作の依頼を受けるが、報道という特性上、正確性とデザイン性に加え、納品までのスピードが求められている。例えば平成26年の御嶽山の噴火は、昼頃に発生したが、テレビ局からは、当日夜のニュースに間に合わせたいとの要望があった。実際に使用されたのは翌日だったものの、こうした短納期での依頼は度々発生している。それには従来の設備では対応しきれず、新たな設備を導入する必要があった。

取組みの内容

ジオラマの製作に当たっては、大きく二つの工程に分けられる。①データ制作（基礎3Dデータ作成→データ修正→3Dデータ分割→NCデータ変換）と②切削工程（データ取り込み→切削物の設置→切削器具の取り付け→切削）だが、双方に課題があった。

①ではCAMを使用し、制作する。CAMは、切削機を動かすための指令を出す役割を果たすが、従来使用していたCAMで作成するデータは、詳細な数値定義がベースとなるため熟練の技術が必要で、人為的ミスが切削失敗の原因となっていた。出来上がりを想像しながらの作業になるため、立体物の空間把握が必要だが、読み違いにより、刃が作業台に当たり、割れてしまう事故もあった。

②においては、従前3軸マシンの切削機を使用していたが、機能的に限界があり、画像イメージ通りの切削ができない場合があった。加工時に一方向からしか切削できな

いという制約があることから、材料を1回のセッティングで切削することは困難で、幾つかのパーツに分割する必要があり、どうしても時間のロスが生じていた。

また、材料は発泡スチロールに限られ、ほかの材料での提案もできなかった。切削刃の付け替えは手作業であり、2つの面からの切削のため、材料の裏返しや位置合わせの作業が必要であった。それらが制作時間を長引かせるだけでなく、正確性や人件費にも影響を与えていた。

そこで、①の課題を解決するために㈱ゼネティック社が提供するMaster CAMを、②の課題を解決するために独KUKA社製5軸ロボットアームを導入した。



KUKA製「5軸ロボットアーム」

取組みの成果

Master CAMの導入は、切削・完成版のイメージを確認しながら作業できることを可能にした。切削する際のシミュレーションを行うことによって、場合の解決方法も直感的に導き出すことができるようになり、作業効率は格段に向上した。それに自動検知機能により、刃が作業台に当

企業紹介

当社は昭和54年に設立され、テレビ美術制作、ミニチュア・ジオラマの造形、3Dプリントサービス等を展開している。3DCGやグラフィックデザインに豊富な経験を有し、切削から組立、表面加工、塗装までを一貫して

行い、客先の現場での作業にも対応できる体制を整えている。顧客はテレビ局を始め、映画制作会社、アーティスト、デザイン事務所、一般企業と多岐にわたり、ニュース番組で災害や事故等を説明する際に使用されるジオラマも多く手掛けている。

テレビにおける造形美術は、アナログ的な作業が中心となっていたが、当社は業界でいち早く最新のデジタル技術を取り入れ、迅速で丁寧な対応が顧客からの高い評価を得ている。



当社が製作した池畑健志代表取締役の肖像

たる等の人為的なミスを防止できるようになった。

また製作の広がりとして、既存の3D地形データとデザインされた地形データを組み合わせることによって、ただ単に拡張されたジオラマだけでなく製作者の意図が反映されたオリジナルのジオラマ土台を制作することが可能となった。製作時に番組側と細やかな調整が必要ではあるものの、デフォルメされ、そのテーマを表現した造形物を短時間で提供することを実用化している。

5軸ロボットアームの導入では、アーム先端のヘッド部分が360度回転し、自在に動くので、データ上の形状を精密に再現できるようになり、それによってパーツの分割数も大幅に減少した。また、材料のセッティングの手間も軽減され、切削時間が大幅に削減できた。その結果、人為的ミスもなくなり、作業者はオペレーション室での作業が可能ため、労務上の安全性も向上した。

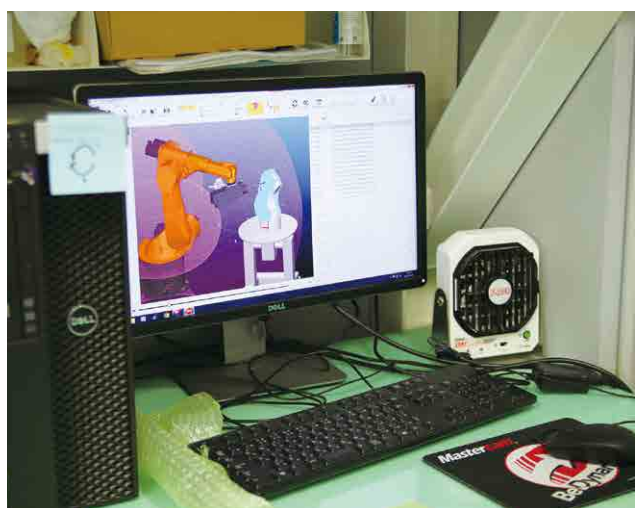
製作物にもよるが、Master CAMと5軸ロボットアームの導入により、制作時間は平均3割以上削減することができた。

■ 補助事業終了後の取組み

作業台とアームには距離があるため、アームに少し傾きがあるだけでずれが生じるという課題があるが、経験を積み重ねることで解決できる問題である。

既存の3軸マシンも併用することで、形状の単純なパーツを3軸マシンで、複雑なパーツを5軸ロボットアームで分担することで、作業効率の一層の向上が期待できる。

設備の導入を活かし、テレビ局に対しては短納期に対応するだけでなく、今後もオリジナルとデザインを組み合わせたり、全くのオリジナルにするなどのサービスを提供してゆく考えである。導入したMaster CAMによりデザインの幅が広がるうえ、5軸ロボットアームにより硬質な素材でも切削が可能になったので、今後は新しい素材やより複雑な形状での提案をしていく。これは芸術家に対しても同様で、提案の幅を従来よりも広げることができる。



Master CAMで作成したプログラム



5軸ロボットアームで切削加工した人体模型