

事業計画名【平成24年度】

五軸マシニングセンター（M/C）の無人化システムの構築によって切削用刃物の工具製品の試作品の開発

Overview ～事業概要～

- ネットワークを介して各五軸MCに加工指示できるLAN環境を構築
- 夜間無人化運転が可能となり、生産性の向上、短納期化、コストダウンを実現

Products

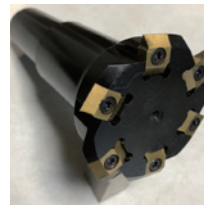
～取扱商品～

独自のCAD/CAM、五軸シミュレーション、五軸マシニングセンターによる一貫生産 株式会社佐々木製作所

当社は、独自のCAD/CAM、五軸シミュレーション、五軸マシニングセンターを用い一貫生産体制にて、特殊切削工具(カスタマイズ品)の設計・製作を低価格、短納期にて提供。小規模ながらも小回りのきく存在として、大手メーカー等からも多くの取引実績がある。

【 切削工具 】

【 工場外観 】



BackGround

～事業化にいたる経緯・背景～

【 生産から機械加工までの工程が課題 】

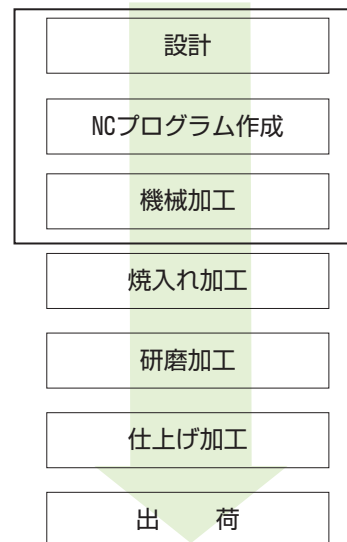
当社は、設計から、右図のような生産プロセスを経て出荷にいたる。このうち、特に枠囲みをした設計から機械加工までのプロセスにおいては、五軸マシニングセンター（五軸MC）を導入する等して、生産性の向上と高品質化に取り組んできたところである。しかし、現状ではNC制御（Numerical Control:コンピュータ等による数値制御）されているとはいえ、個々の五軸MCに個別に加工データを入力する等、一元的・統括的な管理はできていなかった。

【 一元管理型の生産プロセスにより五軸MC無人化運用を図る 】

設計から機械加工までの工程に関するプロセスのデータを、統合的に一元管理することに着目。現在の生産プロセスを見直し、生産の効率化を図り、既存五軸マシニングセンターの無人化運用を本事業の主眼において、全ての作業者が受注の詳細と生産状況を把握できるよう、社内システムを再構築することとした。

※五軸マシニングセンターとは

自動工具交換機能を持ち、削り・穴あけなどの異種の加工を1台で行うことができるコンピュータ数値制御の工作機械。直線軸のXYZ軸に二軸の回転傾斜軸を追加、これら五軸を同時に制御することができる。



株式会社 佐々木製作所

■ 設立 昭和24年2月

■ 所属組合 奈良協同組合

■ 資本金 1,000万円

■ 事業内容 切削工具設計、製造

■ 従業員数 18名

■ 本社所在地 奈良県五條市三在町1-1

■ TEL 0747-23-1227

■ E-MAIL inq@sss-tool.co.jp



■代表者 会長 佐々木 千賀雄

当社は日本でも数少ない特殊切削工具だけを製造する企業です。小ロット、一品一様の製品づくりを専門に行っています。また、最先端機器を積極的に導入し、蓄積された熟練の技との融合を行いながらより高品質な切削工具を製造するべく日々精進しています。

Contents

～事業の詳細・成果～

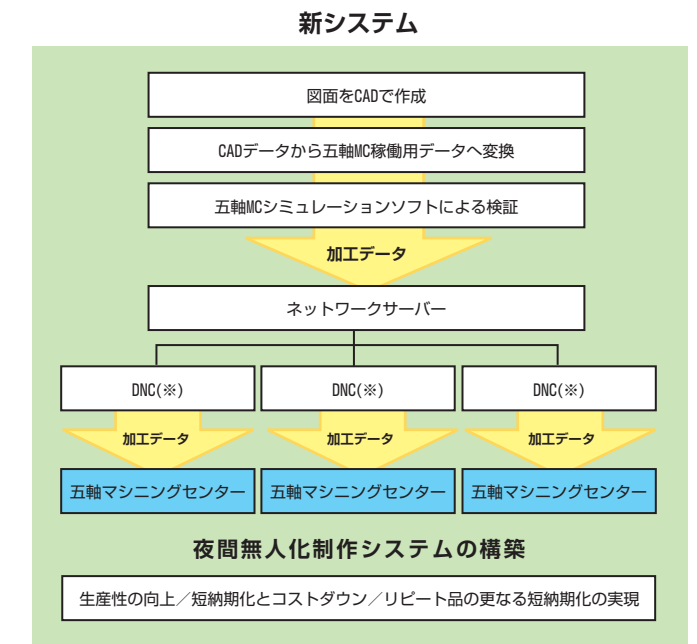
～ネットワークシステムの導入～

これまで当社保有の各五軸マシニングセンター（五軸MC）は、当社独自のシステムで各加工機にデータを送っていたが不具合が発生することもあり、信頼性に問題があった。

今回の事業では、各五軸MCの加工データをネットワークを介して転送できるシステムを導入。さらに各五軸MCの加工条件を検証する五軸シミュレーションソフトを導入することで、加工指示を行うことが出来る当社独自のLAN環境を構築することができた。

これにより切削工具設計用CADデータから、各五軸MCに加工データをダウンロードするまでの一連のプロセスを行うことができ、無人化運転を可能にした。

また、工具寿命の管理は、切削音、振動に基づく熟練作業者の判断をデータ化して管理できるようにして、無人化の連続運転を実現できるようにしている。



※DNC（direct numerical control）とは

直接数値制御のことで、複数の数値制御工作機械へ1台の中央コンピュータから指令を出し、集中管理する方法。

Task

～事業化における課題～

課題① 時間がかかる3次元CAD

3次元CADはデータが3Dなので、多方面からの確認等は、すぐにできるというメリットがあるが、データを作成するためには元になる3Dモデルを造らないといけないため、その作成に時間と手間がかかってしまう。

課題② 工具寿命の管理

工具寿命のデータ取りにおいては、同じメーカーの同じ種類のものでも差があるため、データの平均値を取るために時間がかかった。

Solution

～解決への道筋～

施策① 既存CADシステムでの運用

当社の既存CADシステムは線図のため、多方面からの確認が必要な場合はすぐには確認できず手順が必要となるが、今までの蓄積データなどから比較的容易に確認ができるため、既存CADシステムでの運用を行いながら、3次元CADの技能習熟もすすめている。

施策② 工具刃物は一度使うと交換

切削に使う刃物は、使い続けると差が出てくるため、一度使うと交換している。そうすることで品質が安定する。また、大量購入しているため、再利用のための研磨費用と比べてもコストがおさえられている。

Future

～今後の事業スケジュール～

- 今後、国内市場はますます空洞化が進み減少傾向になると推測されるため、海外企業を開拓し、受注拡大を目指す。製作に関しては、国内で設計・CAMソフトの技術者を育成し、製作を海外で行うことも検討している。
- また、海外進出の橋頭堡として、新たに機器装置の導入も予定している。
- 売上目標：事業開始から5年間で160%を目指す。

