

株式会社ミヤタニ

機械制御に係る技術を活用した小型で低コスト化を実現する「電動リニア・アクチュエータ」の試作開発

ロボット設計者の求める停止位置精度と価格にマッチした小型電動リニアアクチュエータと当該技術活用によるオリジナル電動テープ貼り機の開発を行う。

事業取り組みの経緯

●株式会社ミヤタニの特徴

当社は平成3年に現代表者が個人創業し、平成5年5月に有限会社宮谷精工として法人化、平成20年9月に株式会社ミヤタニに商号及び組織変更したもので、個人創業以来の事業歴は25年余りを数える精密機械部品加工業者である。

創業当初は愛媛県の真珠産業を対象にアコヤ貝の洗浄機械を自社開発して製造、特許を取得するなど同製品に注力し、自社開発であることもあって高い収益性を確保していた。

その後、真珠産業の低調推移に伴い、アコヤ貝の洗浄機械販売が不振となったため、精密機械加工へ転向、取引先指定のオーダーメイド加工を行い、特にアルミ加工とステンレス加工を得意として、随時受注先を確保により、現在の業容を支えている。

●当社を取り巻く環境について

社長・事務パート従業員を除くと、精密機械部品加工に携わる従業員は3名と、少人数での事業運営であるため、受注能力に限界があり、既製品での対応では当社の優位性が出ず、大量生産による収益性も大手には敵わないため、どうしても他社が手掛けていないニッチな分野での研究・開発などが必要な状況で、通常の受注に関しては社員3名が対応、社長一人が日夜新商品等の研究・開発に取り組んでいた。

●アクチュエーターの小型特注品の需要

洋菓子や機械類、化粧品等の梱包現場では、のし紙をギフト箱にテープ止める作業効率改善に対する強い要望があり、その課題解消を目指して平成22年度にテープ貼り機を開発・販売した。

その改良点として、エア式の自動化ユニット部の小型化による機械全体の小型化要望が多く寄せられており、稼働精度をより高めながらも小型化及び低価格化を実現する最適な方法として、アクチュエーターの組み込みによる解決を目指すこととした。しかし、本案件に適合する小型で省スペース、適正精度で手頃な価格帯のアクチュエーターは市場に存在せず、その開発が必要となっていた。

●アクチュエーター製品の現状

国内大手メーカー2社が量産しているアクチュエーターは規格化されており、その仕様からの選択では精度・価格・大きさ・納期面などで柔軟な対応が出来ない現状があった。

要するに、現在の業界で使用されているアクチュエーターは、必要水準を大きく超える精度を有する製品が主流で、それ以外のものは特注・別注するしかない状態にあった。

そのニーズに対応することは大手メーカーが手掛けていないニッチな市場であり、そこに当社のカスタマイズの余地があると考え、独自に研究開発を続けていた。

実施内容

●電動リニア・アクチュエーターの試作開発

アクチュエーターの必要水準の精度を確保した上での小型化のためのカスタマイズを行う。

具体的には従来品の1/10停止位置精度を確保し、小型化によるコスト削減を主目的としている。

電動タイプのアクチュエーターにはスライダ・ロッド・テーブル・グリッパの4タイプがあるが、市場性のもっとも高い、主流となっているスライダタイプでの試作開発を行う。

3D/CAD及び3DCAD/CAMシステムは、本事業に於いて、設計精度を高めるために必要なソフトである。

作図の検証を行う上で3D機能を活用し、3Dグラフィックスによる組み立て図の検証、各駆動機構部の干渉チェック等を行う上で必須となり、100%設計精度を重視したソフトとして重要な役割を果たした。



【CADデータによりNCプログラム製作】



【NCプログラム受信により加工開始】

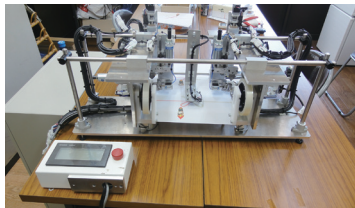


【3DCAD/CAMシステム】

3DCAD/CADは3D/CADで作図した各部品図データを入力することにより、高精度なNC加工プログラムに変換できる。

事業取り組みの成果

●試作開発した、小型アクチュエーターを電動テープ貼り機として製品化



【のし紙に自動でテープを貼る機械の試作機】

開発したアクチュエーターを電動テープ貼り機として組み込み、左右・上下の往復運動を繰り返す時の駆動用プッシュ・駆動用オスねじ／メスねじの耐摩耗性及び耐久性の検証を行い、各パーツは電子制御によりタイミングを計りながら駆動するため、3CAD／3Dグラフィックス機能を活用しながら、機械設計時に各パーツの干渉チェック実証等を行う。

●クリアした試作課題と技術的課題

1. 省スペースレイアウトに適応できる小型化とカスタマイズへの対応
2. 精度を求める部品の自社工作機械による精密切削加工
3. 手ごろ価格に対応した部材変更によるコストダウン
4. 製造工程の集約及び簡素化による短納期
5. 小型アクチュエーター活用による、X軸駆動・Y軸駆動の組み合わせ時の干渉、駆動スライド部に対する消耗部品の耐久性及び耐摩耗性等に優れたオリジナル製品の開発

上記4の課題に対しては、大手業者が「材料搬入 → 切削加工 → 熱処理 → 研削 → 部品精度検査 → 組立調整 → 精度検査 → 出荷」となるところ、当社では「材料搬入 → 精密切削加工 → 部品精度検査 → 組立調整 → 検査 → 出荷」と熱処理・研削・精度検査を集約及び簡素化することで、製造工程の見直しを図った。

今後の活動予定

試作モデルとしては100%完成、実際に機械を作動させて監査も終了しており、今後は精度を高めるための各種のカスタマイズの段階へ移行する予定であるが、この研究開発に携わるのが社長一人であり、通常業務もあるため、この段階で止まっている状況にある。

研究開発の時間を確保して、現在別途に研究開発を進めている、医療機器の製造に関しても同時進行で進め、早期に製品化まで完成させる。

今回開発の小型アクチュエーターを組み込んだ卓上タイプの電動テープ貼り機の製品化を行い、また、小型アクチュエーター単体に於いても特注品の受注活動を行い、販路を確保して新たな雇用創出や賃金アップに繋げていく。

株式会社ミヤタニ

- 代表者／代表取締役 宮谷 尚文
- 本社住所／愛媛県松山市和気町1丁目446-6
- URL／<http://miyatani-seiko.jp/>
- TEL／089-979-3794 ■FAX／089-979-3798
- 設立年月日／平成5年5月
- 資本金額／1,000万円
- 従業員数／5名
- 業 種／精密機械加工
- 工 場／本社工場

企業概要

平成3年に現代表者が個人創業、平成5年5月に(有)宮谷精工として法人改組し、平成20年9月に(株)ミヤタニへ組織及び商号変更した。

当初はアコヤ貝の洗浄機械の製造を行っており、特許を取得するなど製品開発に注力、一時期は高収益を上げていた。

しかし、その後の真珠業界不振からアコヤ貝洗浄機械の製造からは撤退し、精密機械部品加工へ転向、液晶・医療関係の部品加工などを手掛けていた。

平成8年頃より当時の松下電子工業株式会社と取引を開始、平成9年頃には住友重機械工業株式会社と取引を開始し、年商規模はそれまでの3,000万円内外から6,000万円へ伸展を果たした。

その後、両社との取引が低調となった関係から、随時受注先を開拓し、一時期は株式会社エムディテクノスの受注が全体の50%内外を占めていたが、それも低下傾向となり、近年は株式会社ワイエムシーエンジニアリング(京都)40%内外の他、株式会社デルタツーリング(広島)からの受注も確保し(その他は小口)、現在の業容に至っている。

主要取引先

株式会社ワイエムシーエンジニアリング、株式会社デルタツーリング

主力商品

●精密機械部品加工

オーダーメイドによる部品加工を主力事業としており、主要製造設備と作業風景の写真を掲載。



主な設備

- ・縦型マシニングセンター4台・横型マシニングセンター1台
- ・自動旋盤・三次元測定器・OA機器類・車輛等

担当者	代表取締役 宮谷 尚文
連絡先	089-979-3794
連絡先E-mail	miyatani@alpha.ocn.ne.jp