

TOPICS

★「ものづくり試作開発支援センター」整備事業における機器整備

平成10年度に採択された「ものづくり試作開発支援センター」整備事業（中小企業事業団からの委託業務）におきまして、超精密加工機、工芸部品自動加工システム、評価・計測機の計5機種の機器導入を計画し、これら機器の整備が完了しましたので、機器の紹介および事業の概要について説明します。

1 事業概要

当センターから提案し採択されましたテーマは、「先端加工機を用いた地域加工業界の生産技術向上のためのプロジェクト」です。

このプロジェクトでは、まず、関連機器を導入し、これらの機器を利用して研修、共同研究、技術指導、機器の開放等の活動を行うことで、機械加工関連分野の超精密加工技術の確立及び伝統工芸関連企業（今回は仏壇製造業）の生産効率の向上を目指しています。

なお、平成10年度は中小事業団からの委託業務として行いました。そして、平成11～14年度は単独事業として行います。

2 事業内容

(1) 研修

導入しました機器の紹介、利用法、操作方法、実技等の事業を講習会もしくは研究会として活動を行います。また、超精密加工技術や仏壇部品のレーザ加工機を利用した切断技術等の研修も行います。

(2) 技術指導

各種材料の超精密加工（鏡面加工、仕上げ加工等）と測定等の相談について技術指導を行います。また、CAD/CAMシステムによる仏壇部品の輪郭データやNCデータ作成方法等について技術指導を行います。

(3) 研究開発

共同研究という形で、研究開発は進めていく予定です。具体的には、各種機械部品の超精密加工・評価に関する研究、仏壇部品の品質向上と生産効率化に関する研究等を行い、また、技術相談・指導等が出てきた課題についても随時研究を進めていきます。

(4) 機器の開放

企業の方に機器は開放します。操作方法や加工法に関しては、研修・技術指導等を通じて行います。

(5) その他

上記事業内容についての問い合わせは下記までをお願いします。

- ・超精密加工・測定に関して

当センター 機械技術部

- ・仏壇部品の加工に関して

当センター デザイン・工芸部

次に、導入しました5つの機器を紹介します。

①超精密加工機＜精密加工室＞

金属材料を非常に高精度なバイト加工（旋削）、砥石加工（研削）が出来る加工機です。

メーカー：豊田工機（株）

型式：AHN60-3D

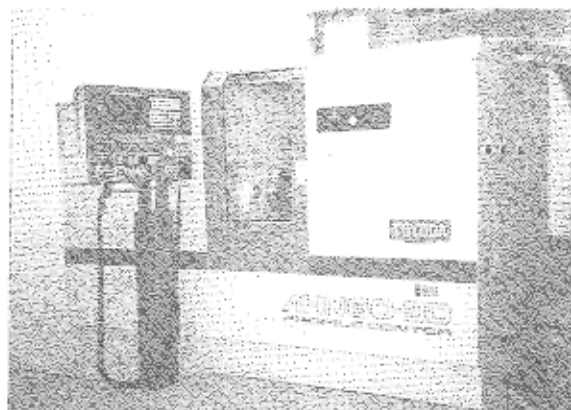
仕様：

最大加工径 : $\phi 600\text{mm}$

テーブル移動距離 : X, 2350mm, Y110mm

最小設定単位(X, Y, Z軸) : 1nm (0.001 μm)

最小設定単位(B軸) : 0.0001度



②炭酸ガスレーザー加工機

<システム技術開発センター>

0.2~0.4mm程度の細い切断幅で、木材や金属を切断する機械です。

メーカー：渋谷工業(株)

型式：WTS4112

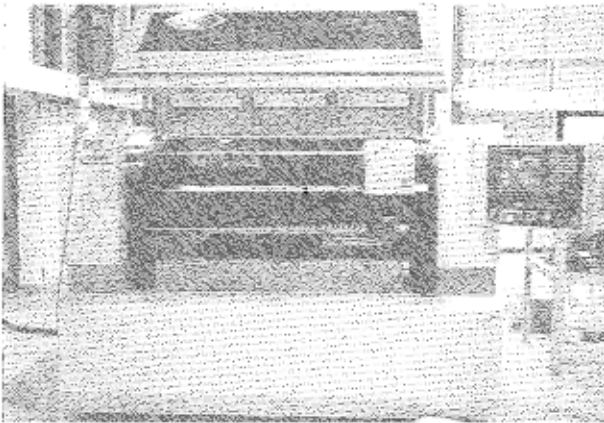
仕様：

加工出力：CW 1.1kw

加工範囲：X, Y1,220mm, Z 90mm

切断速度：0~12,000mm

制御：NC, FANUC



④高精度三次元測定機<精密測定室>

様々な三次元形状の製品を、高精度で測定する機械です。

メーカー：(株)ミットヨ

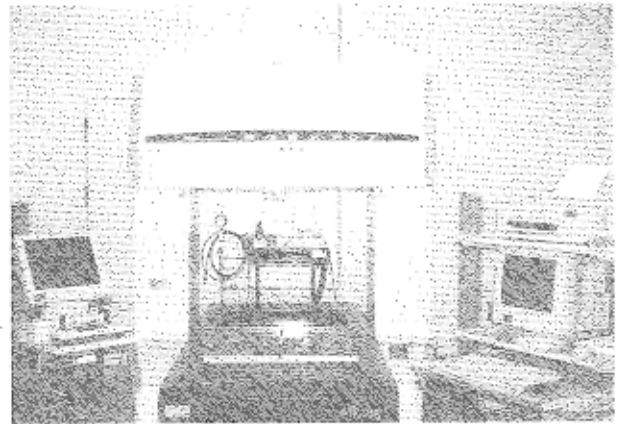
型式：LEGEX707

仕様：

測定範囲：X, Y 700mm, Z 600mm

指示精度：(0.48+L/1000)um (L:測定長)

プロベック精度：0.8um



③工芸部品専用CAD・CAMシステム

<システム技術開発センター>

仏壇の彫刻や宮殿部品の炭酸ガスレーザー加工機用のNCデータを作製するシステムです。

システム構成：

ハード：パソコン、スキャナー(A3)

プロッター(A0)、プリンタ

ソフト：Windows98

工芸部品専用CAD・CAMソフト



⑤超精密表面あらさ測定機<精密測定室>

機械部品・加工面の面性状を非常に精密に測定する機械です。

メーカー：ランク・テラー・ホブソン(株)

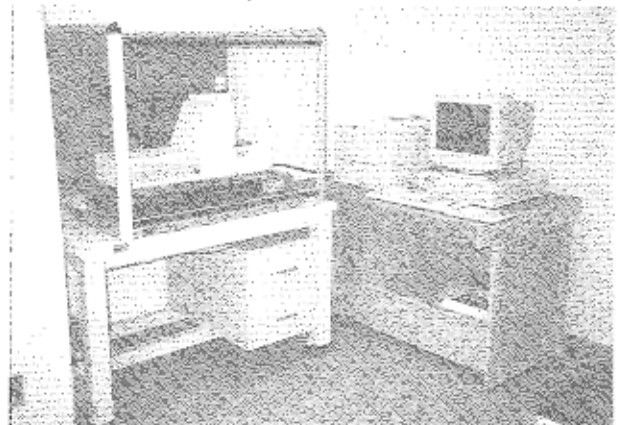
型式：ナノステップ2

仕様：

測定範囲：X軸 50mm, Z軸 0.02mm

X軸真直度：0.0001mm/50mm, 0.00001mm/10mm

Z軸分解能：0.031nm (0.002um), 0.31nm (0.02um)



★地域産学官共同研究事業成果普及講習会の開催

平成9年度から地域産学官共同研究事業(国補)で実施している「強誘電体インテリジェント材料の研究開発」の成果普及講習会が2月25日に当センターの大会議室で開催され、県内企業や大学などから50名の参加がありました。

特別講演は、富士通(株)の大谷氏に「強誘電体材料の開発動向と応用分野について」と題して、既存のメモリー材料と置き換えが期待されている高機能性の不揮発性メモリー(FeRAM)について、不揮発性、高速性、耐久性などの特徴とこれに使われる強誘電体材料および応用製品についての紹介とともに講演をして頂きました。

成果発表は、「スパッタリング法による強誘電体セラミックスの薄膜化技術：工業技術センター」、「強誘電体セラミックターゲット材料の焼結技術：UMAT(株)」、「強誘電体セラミックターゲット材料の加工技術：アロン電機(株)」について、各担当者が口頭発表を行いました。

質疑応答は、材料的なものではターゲット材料の組成成分の均一性、加工条件や精度について、また応用面では商品化の見通しや生産ライン、信頼性などについて実用化に関しての意見が多く出され、活発な意見交換が行われました。

なお、当日のテキストが若干の余裕がありますので、御希望の方は素材開発部までご連絡下さい。



★「中小企業優秀新技術・新製品賞」受賞

当センターと(株)ノイズ研究所とで共同研究し、同社が今年1月に発売した「プリント基板のイミュニティ評価システム」が、(財)あさひ中小企業振興財団と日刊工業新聞社主催の第11回「中小企業優秀新技術・新製品賞」において「奨励賞」を受賞し、当センターも共同開発機関として「併賞」を受賞しました。

この賞は、中小企業の技術振興や国内の産業発展に寄与することを目的に、中小企業が開発した優れた「新技術・新製品」と「ソフトウェア」を毎年表彰するものです。

応募総数は過去最大の327件で、「新技術・新製品部門」には307件の応募があり、中小企業庁長官賞1件、工業技術院長賞1件、優秀賞、優良賞、奨励賞各10件が受賞しました。

なお、「併賞」については今回からの実施で、

全体で5件が受賞しました。



★ 1 2 段階に高さ調節可能な木製机を共同開発・商品化

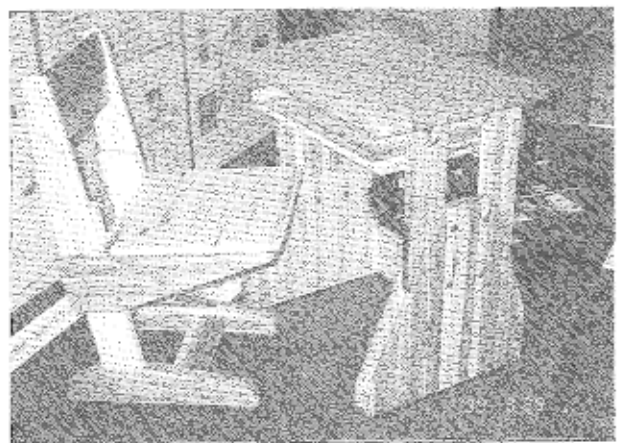
当センターと山佐木材(株)は、JISで定められている特号(760mm)から11号(430mm)まで、1 2段階すべての高さに調整できる学校用木製学習机を開発しました。2段階に伸縮する脚に特徴があり、特許を出願しました。従来は、児童の成長に合わせて机を交換する必要がありましたが、入学から卒業まで同じ机を使うことが可能です。

従来の高さ調整式の木製学習机は、一部の範囲でしか高さの調整ができず、また、各部材が太く、重い等の欠点があり、使い勝手がよくありませんでした。今回は、軽量で、持ち運びや立ち座りがし易い、使い勝手のよい机・イスの開発を目指し平成10年6月から平成11年3月まで共同開発を行いました。

軽量化を図るために、県本土のスギよりも強度の高い屋久島の植林スギ間伐材を集成材にし、各部材を薄くして、軽量化を図り、スチール製品とほぼ同じ重量にすることができました。天板は、県本土のヒノキの集成材を使用し、木の良さを活かすためにあえて節も残しました。

イスは、1号から8号までの8段階の調整ができる普通型と大型、小型の3種類を開発しました。脚を後ろの2本だけにし、立ち座りがし易い構造にしました。強度は、JIS-S1021の繰り返し衝撃試験を実施し問題のないことを確かめました。

なお、山佐木材(株)は、今回開発した机・イス210セットを熊本郡屋久町の中学校に納入しました。



★技術指導事例集を発行

当センターでは、研究開発機能の強化とともに、県内中小企業から寄せられる技術相談・指導、依頼分析・試験などからなる技術支援機能にも多大の力を注いでいるところです。そこで、開所以来取り組んできました技術指導の中から近年のものを中心に、成果があがり、企業へ取り入れられた主な技術指導結果を集めた小冊子を発行しました。

各事例とも、記述は依頼内容、指導内容、成果からなっており、特に指導内容及び成果は、写真、図などを活用してできるだけ、わかりやすく説明することを心がけました。

なお、この技術指導事例集は、当センターのホームページにも掲載しております。

