

ものづくり 補助金 成果事例集

工業分野

- 平成24年度補正
ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金
- 平成25年度補正
中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業
- 平成26年度補正
ものづくり・商業・サービス革新補助金

はじめに

本会では、革新的なサービス・試作品の開発、生産プロセスの改善に取り組む中小企業、小規模事業者の皆様への設備投資、研究開発等を支援する『ものづくり補助事業』（「平成 24 年度補正ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」、「平成 25 年度補正中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業」、「平成 26 年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金」）の地域事務局を運営しております。

事業がスタートして 3 年余となりましたが、ものづくり中小企業・小規模事業者の競争力強化、ものづくり産業基盤の底上げを図るとともに、即効的な需要の喚起と好循環を促し、経済の活性化を実現することを目的として実施されている本事業は、着実にその成果を積み重ねており、採択件数については、平成 24 年度補正は 88 件、同 25 年度補正 131 件、同 26 年度補正では 116 件にのぼっております。

この事例集は、この 3 年間に採択された 335 件の事例のなかから、成果をあげている 50 社（事業者）のご協力を得て、各社が取り組まれた事業の実施内容や開発した新商品、今後の事業展開などについて、それぞれお話を伺い、取りまとめさせて頂いたものです。

この事例集により、新たなものづくり等に取り組むきっかけや技術導入を検討する中小企業・小規模事業者の皆様方にとってご参考となれば幸いです。

結びになりますが、本事例集の作成にあたり、ご多忙にもかかわらず取材等にご協力をいただいた企業様をはじめ関係者の皆様に改めて御礼を申し上げます。

ものづくり宮城県地域事務局

宮城県中小企業団体中央会

会長 今野 敦之

INDEX

はじめに	1
ものづくり補助金の概要	3
企業紹介	
01 株式会社アーリークロス	4
02 株式会社 RDV システムズ	6
03 アクト・サイエンス株式会社	8
04 エコロ・プラント株式会社	10
05 小野精工株式会社	12
06 加美電子工業株式会社	14
07 工藤電機株式会社	16
08 株式会社ケディカ	18
09 有限会社コスモテックス	20
10 ジャパン・エンヂニアリング株式会社	22
11 大研工業株式会社	24
12 大研工業株式会社	26
13 大東精密株式会社	28
14 株式会社高橋工業	30
15 匠ソリューションズ株式会社	32
16 テクノウイング株式会社	34
17 テクノウイング株式会社	36
18 株式会社デジタルプレイス	38
19 東社シーテック株式会社	40
20 東北電子産業株式会社	42

21 東洋機械株式会社	44
22 東和化成株式会社	46
23 株式会社ナナイロ	48
24 バイスリープロジェクト株式会社	50
25 バイスリープロジェクト株式会社	52
26 株式会社ハシカンブラ	54
27 株式会社 畠茂商店	56
28 フジ技研工業株式会社	58
29 株式会社プラモール精工	60
30 株式会社邦友	62
31 株式会社堀尾製作所	64
32 株式会社真壁技研	66
33 明治合成株式会社	68
34 本吉スーツ有限公司	70
35 株式会社モビーディック	72
36 株式会社門間筆筒店	74
37 ヤグチ電子工業株式会社	76
38 ヤグチ電子工業株式会社	78
39 凌和電子株式会社	80
40 株式会社渡邊商店	82
資料編	84

ものづくり補助金の概要

■平成24年度補正 ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金 (県内88件採択)

【事業目的】

ものづくり中小企業・小規模事業者が実施する試作品の開発や設備投資等に要する経費の一部を補助することにより、ものづくり中小企業・小規模事業者の競争力強化を支援し、我が国製造業を支えるものづくり産業基盤の底上げを図るとともに、即効的な需要の喚起と好循環を促し、経済活性化を実現することを目的とする。

補助率	補助上限額	補助下限額
補助対象経費の3分の2以内	1,000万円	100万円

- 1次公募 1次締め切り
公募期間：平成25年3月15日～3月25日
応募：1,836件 採択：742件 (県内5件)
- 1次公募 2次締め切り
公募期間：平成25年3月15日～4月15日
応募：10,209件 採択：4,162件 (県内35件)
- 2次公募
公募期間：平成25年6月10日～7月10日
応募：11,926件 採択：5,612件 (県内48件)

■平成25年度補正 中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業 (県内131件採択)

【事業目的】

ものづくり・商業・サービスの分野で環境等の成長分野へ参入するなど、革新的な取組にチャレンジする中小企業・小規模事業者に対し、地方産業競争力協議会とも連携しつつ、試作品・新サービス開発、設備投資等を支援する。

補助率	補助上限額	補助下限額
補助対象経費の3分の2以内	成長分野型 1,500万円	100万円
	一般型 1,000万円	
	小規模事業者型 700万円	

- 1次公募 1次締め切り
公募期間：平成26年2月17日～3月14日
応募：7,396件 採択：2,916件 (県内30件)
- 1次公募 2次締め切り
公募期間：平成26年2月17日～5月14日
応募：15,019件 採択：6,697件 (県内54件)
- 2次公募
公募期間：平成26年7月1日～8月11日
応募：14,502件 採択：4,818件 (県内47件)

■平成26年度補正 ものづくり・商業・サービス革新補助金 (県内116件採択)

【事業目的】

国内外のニーズに対応したサービスやものづくりの新事業を創出するため、認定支援機関と連携して、革新的な設備投資やサービス・試作品の開発を行う中小企業を支援する。

補助率	補助上限額	補助下限額
補助対象経費の3分の2以内	[革新的サービス] 一般型 1,000万円	100万円
	コンパクト型 700万円	
	[ものづくり技術] 1,000万円	
	[共同設備投資] 5,000万円 (500万円/社)	

- 1次公募
公募期間：平成27年2月13日～5月8日
応募：17,128件 採択：7,253件 (県内61件)
- 2次公募
公募期間：平成27年6月25日～8月5日
応募：13,350件 採択：5,881件 (県内55件)

01 株式会社アーリークロス



代表者名 代表取締役 佐藤 智裕
設立年月日 平成20年8月19日
所在地 [本社] 宮城県仙台市宮城野区新田2-8-50
TEL.022-349-9371/FAX.022-349-9372
URL <http://www.early-cross.co.jp>
資本金 1000万円
従業員数 18人
職種 印刷、同関連業
事業内容 広告デザイン、各種印刷、ノベルティ製造、ECサイト運営等

宮城をハンドメイド文房具文化の発信地へ！ 小ロット生産での事業化に挑む

テーマ

ハンドメイド文具の小ロット発注への対応サービスの提供

ネットでの個人間取引の市場拡大に伴い、個人ユーザーから文房具を中心とした小ロットノベルティ制作の依頼が増えている。そのため、BtoCのニーズに対応する設備を整え、個人向けのノベルティ制作サービス体制を構築する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

これまで企業を顧客とした事業を展開してきたが、事業を継続するにつれて、「ハンドメイド」で文房具の制作・個人取引を行う個人ユーザーから、小ロット（100個以下）で完全オリジナル商品を作りたいという問い合わせが増加してきた。こうしたニーズに応え、また他社との差別化を図り、さらにはインパクトのある形状で小ロットのノベルティを作成するために、新たな生産体制の構築に取り組んだ。

実施内容

新たな生産体制構築に当たり、生産機能が細分化された機械装置を導入した。しかし、機能を細分化した小ロット対応の設備を導入しても全工程の自動化は難しいため、機械装置の配置や最適な生産速度の検証を行った。そして、1ロット100個の制作を3時間以内、工程間の滞留を4分以内に抑えることを目標とした。

また、個人ユーザーが作成した入稿データは通常の印刷・加工工程に投入することが難しい場合もあるため、誰でも簡単に扱え、制作物のイメージを損なわない入稿フォーマットを整備。ホームページに個人ユーザー専用のサ



イトを設け、入稿に関する細かい設定条件や入稿フォーマットを公開した。さらに最小ロットを業界平均水準の100個から1個とするために、受注形態と費用対効果の検証を行った。

成果

計数工程に「カウンtron」、抜き・加工工程に「型抜き機」「レーザー加工機」「ハードカバー製作機」、付加価値工程に「角丸機」、包装工程に「シュリンクマシン」をそれぞれ導入し、最上流の印刷工程には既存の「オンデマンドプリンター」を設置した。これらの機械・装置からなる新たな生産体制の構築に当たっては、従来の5倍の敷地に本社を移転。機械・装置を最適に配置し、生産速度の検証では目標の100個制作3時間以内、工程間滞留4分以内を実現した。

今回の機械・装置導入は「これまで外注していた業務を内製化することが可能となる」、「複数工程が必要だった作業が1回の工程で完了させることが可能となる」など、目的の小ロット生産以外への波及効果もあり、事業の効率化に大きく貢献することとなった。



今後の展望

本社を移転、拡大したことに伴い、今後は社内ハンドメイド工房を開設し、ユーザー自らが機械を操作してその場で品物を制作するという「真のハンドメイド文具」の生産ができる体制を整えていく。こうした取り組みの背景には、ハンドメイド文房具文化を宮城県から発信し、全国からユーザーが来県するような文化の拠点として発展させていきたいという思いがある。

現在、ノベルティ販売事業で市場の0.02%のシェアを確保しているが、今後は本事業の本格稼働により、ハンドメイド市場でも0.02%のシェアを確保することを目標としている。東北の中小零細企業でも実現可能なビジネスモデルであることを業界に周知させ、業界全体の活性化も促していきたい。



株式会社アーリークロス
代表取締役 佐藤 智裕 氏

応募のきっかけ

知人からの紹介で以前から「ものづくり補助事業」の存在は知っており、いずれ活用したいと思っていましたが、小ロットでできる型抜きノベルティの需要が増えてきた今回のタイミングで応募させていただきました。具体的な受注活動は、現在は当社のネット通販サイトでの告知がメインとなっていますが、今後は首都圏や関西圏を中心に、より積極的な受注活動に取り組んでいく予定です。

ひと言メッセージ

これまで参加させていただいた展示会でユーザー様からいただいた声で圧倒的に多かったのが、会社のロゴをかたどったもの、自治体等の観光PRキャラクターをかたどったもの、またビールや自動車などその企業に関連するアイテムをかたどったものを作成したいという要望でした。こうした加工は、今回導入した装置で小ロットから対応することが可能です。お客様からデザインの提案をいただくことはもちろん、当社からデザインのアイデアを出させていただくことも可能です。

02 株式会社 RDV システムズ



代表者名 代表取締役 松本 敏治
設立年月日 平成12年5月1日
所在地 [本社] 宮城県仙台市若林区河原町1-3-24
TEL.022-716-3331/FAX.022-716-3332
URL <http://www.rdv.jp>
資本金 3550万円
従業員数 6人
職種 その他サービス業
事業内容 機密文書裁断サービス、PC・メディアデータ抹消サービス

見ない・触れない・持ち出さない機密処理を可能にする 画期的な全自動機密抹消システムを開発

テーマ

無人作業を可能とする機密処理装置の開発と機密処理サービス拡大に係る事業

顧客のオフィスに設置する機密ボックスの排出口をカートリッジ化し、投入された機密書類を自動で破砕機に投入する全自動機密抹消システムを開発。機密処理作業の無人化を実現し、「見ない・触れない・持ち出さない」機密処理サービスを事業展開する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

マイナンバー制度施行等に伴い、個人情報抹消サービスの市場は大企業や行政から中小企業まで拡大する。機密情報を「見ない・触れない・持ち出さない」機密抹消サービスが重要となっている。従来の機密処理サービスは、顧客のオフィスに設置した機密ボックスを引き取り、顧客の目の前で手作業で破砕機に投入するオンサイト処理や処理センターに運んだ後に手作業で破砕機に投入するオフサイト処理を行っていた。本事業では機密ボックス内の機密書類を「見ない・触れない・持ち出さない」環境で破砕処理を可能にする全自動機密抹消システムを開発することを目指した。

実施内容

本事業では、オフィスに設置する機密ボックスの排出口をカートリッジ化し、機密ボックスの中の機密書類が人の手を介さずに破砕機へ投入されるシステムを検討。メーカーと協議と改良を重ねて設備一式を導入し、具体化に着手した。

試運転はメーカーで4回、納入後に自社の機密書類を使用して2回行い、機密ボックスから破砕機へのスムーズな機密書類の移動および破砕能力を確認。処理能力を測定しつつ向上を図った。また、システムの社内評価を進めるとともに、作業手順の標準化を進めた。



成果

全自動機密抹消システムの処理能力は、紙の処理量は900kg/hrを目指したが、結果は旧型装置と同量の600kg/hrにとどまった。処理速度の安定化に課題が残ったため、今後も改良を進めていかなければならない。

全自動機密抹消システムを搭載する車両については、旧車両からの小型化に取り組み、車高1,985mm・車両幅1,695mm以下を目指した。シュレッダー室内で機密ボックスを反転させるための高さが必要のため車高は2,100mmとなったが、車両幅は1,695mmと目標を達成した。これにより都市部の地下駐車場および普通車用駐車場で機密処理が可能となった。

機密書類の投入については、自動制御の排紙装置が機密書類を取り出し、破砕機に投入するシステムを開発。機密ボックスを定位置にセットした後は、タッチパネルですべて操作できるように設計した。シュレッダー室内には監視カメラを設置し、裁断状況を随時撮影する。その場で機密書類を処理し、タッチパネルに併設されたモニターで撮影画像（裁断状況）を確認できるため、顧客の立ち合いは不要となった。撮影画像のデータの顧客への転送や処理重量を自動計測してデータ化し、自動的に機密処理証明書を発行することも可能とした。



今後の展望

改正個人情報保護法への対応と機密抹消サービスとの整合性の検証を行うとともに、マイナンバー制度施行に伴う委託個人情報の管理状況の調査を行い、大手企業や行政が外部に委託している個人情報抹消サービスへの参入を進める。また、全国に機密抹消ビジネスパートナーの拡大を図り、現在の25社から200社を目指す。さらに機密処理サービスのデファクトスタンダード化を行い、機密処理サービスに携わる国際的な業界団体NAID（ネイド）との連携を進める。



株式会社RDVシステムズ
代表取締役 松本 敏治氏

応募のきっかけ

機密処理の先進国であるアメリカをはじめ、ヨーロッパやオセアニアには、シュレッダーを搭載した大型トレーラーが機密書類を受け取ったその場で破砕する機密抹消サービスが浸透しています。当社では、お客様からお預かりした機密書類を専門の教育を受けた作業員の手で破砕機に投入する機密抹消サービスを行ってきましたが、マイナンバー制度施行に伴い、さらにセキュリティを強化した「見ない・触れない・持ち出さない」全自動機密抹消システムの開発に取り組みました。

ひと言メッセージ

今や中小企業でも機密情報処理が重要になってきています。国内の機密処理リサイクルサービス企業で構成する「全国RDVシステム協議会」は、当社が運営事務局を務める業界団体です。当社と同協議会の常任幹事会社4社では、日本国内の機密情報への意識をさらに高め、機密抹消サービス業界の発展を目指して、機密抹消サービスの国際的機関であるNAID（ネイド）に加盟しています。そして今年NAID JAPANを設立しました。今後も世界基準の機密処理サービスを提供していきたいと考えています。

03 アクト・サイエンス株式会社



代表者名 代表取締役 渡邊 雅信
設立年月日 平成14年12月16日
所在地 [本社] 宮城県仙台市若林区南材木町92
TEL.022-215-7379/FAX.022-215-7375
[営業所] 東京事務所
東京都港区芝5-14-14 ビジデンス三慶401号
TEL.03-5484-6417/FAX.03-5443-1262
URL <http://www.act-science.jp>
資本金 1000万円
従業員数 2人
職種 理化学機器・医療機器専門商社
事業内容 分析機器を中心とする医療機器販売代理店業務、理化学機器販売代理店業務、理化学機器稼働支援業務

電気を使わないので旅行や災害時にも便利 携帯性に優れた手のひらサイズの真空補聴器乾燥機

テーマ

携帯型の簡易真空補聴器乾燥機の開発

補聴器販売店や眼鏡販売店で行っている補聴器の除湿メンテナンスを家庭で手軽に行えるようにするために、高齢者でも簡単に扱え、携帯性に優れ、電気を必要としない真空補聴器乾燥機の試作開発を行う。

事業の内容

事業取り組みの経緯

補聴器は1台20~40万円と意外に高価であるが、その耐用年数は短く、一般的に約5年と言われている。補聴器の故障原因の45%は湿気によるもので、湿気が機器のさびを進めるからだ。また、湿気はチューニングのずれの原因にもなり、頭痛や耳鳴りを引き起こすなど、さまざまな影響を及ぼしている。補聴器を安定して使用するためには、2カ月に1回補聴器販売店でのメンテナンスが推奨されており、真空乾燥機による機器内部の除湿が行われている。しかし、高齢者にとって補聴器販売店へ足を運ぶことは容易ではなく、近年は補聴器販売店や補聴器を取り扱う眼鏡販売店が減少していることもあり、各家庭での除湿メンテナンスが望まれていた。そこで、本事業では高齢者でも簡単に扱え、携帯性に優れ、電気を必要としない「携帯型の簡易真空補聴器乾燥機」の試作開発に取り組んだ。

実施内容

昭和大学富士吉田教育部の稲垣昌博教授から指導を受けて、乾燥機の構造、サイズ、開閉性、耐久性、気密性を研究し、高齢者でも使いやすくアレンジした試作機70台を製作した。試作機の本体は手のひらに乗るサイズで、中ケースがゴム製。上下開閉式でパッキンが機密性を保ち、ふたの上部にポンピングで空気を抜くユニットを取り付けた。外側カバーはABS樹脂製で、大きさは縦9.5 cm×横6cm、高さ3.5cm。ポンピングユニットのストロークは2.5cmだが、ストロークを除いた高さは計画よりも低くすることに成功。ポンピング部分が邪魔にならないよう、外側カバーに収納した状態でロックがかかるように配慮した。使いやすさを考えて、ポンピング後はボタンを押すと空気が戻り、磁石の反発力を利用して上ふたが少し跳ね上がるように工夫。見た目にも高級感を感じられる外装を目指すとともに、手や指が不自由な方や高齢者でも簡単に扱える構造に仕上げた。

成果

試作機には高齢者が扱いやすいようにさまざまな工夫を凝らした。従来のようなシリンジ等を用いた真空機では、構成部品が多すぎて使い方が煩雑であったり、部品を紛失・故障したり、見えにくい小さな部品を扱わなくてはいけないことが問題になっていた。しかし、試作機では、部品点数を少なくし、組み立てを簡易にし、使用方法もポンピング部をプッシュするだけという簡単操作を実現している。ポンピング部は強い力を必要としない構造であるため、高齢者でも簡単に押せる。また、乾燥作業時は、空気電池の急激な電池消耗の恐れがあるため補聴器から取り外さなければならないが、その際、空気電池をケース内に収納するスペースが確保されている。

今後は昭和大学医学部耳鼻咽喉科学講座の小林教授との共同研究で実証検証を進める。想定通りの結果が得られるかどうかの判断に2年ほどかかる見込みだ。



今後の展望

今回試作した「携帯型の簡易真空補聴器乾燥機」は、高齢者でも簡単に使うことができ、携帯性に優れ、電気を必要としないため旅行や災害時も使用することができる。就寝時や保管時に効率良く補聴器の湿気を除去できるため、補聴器の寿命を延ばし、好チューニング条件の維持が可能となる。これは聴覚障害者のQOLを上げ、社会適合性を向上させる効果がある。結果として、高齢化社会への貢献につながるものと言える。

厚労省『「補聴器供給システムの在り方に関する研究」2年次報告書』によると、国内の難聴者は1944万人と推計されている。そのうち補聴器所有者は468万人、4人に1人が補聴器を所有している。いくつかの競合製品はあるが、補聴器所有者のうち常時使用者と想定される339万人が5年に1度、平均1万円の補聴器乾燥機を購入すると仮定した場合、市場規模は小さくない。今後はさらに高齢化が進み、補聴器使用人口が増えることが予想されるため、有望な市場だ。

製品化に当たっては、小売価格9,000~1万円とし、年間約7億円（年間12万台）の売り上げ、5年間で業界シェア10%の達成を目指している。



アクト・サイエンス株式会社
代表取締役 渡邊 雅信 氏

応募のきっかけ

医療機器・理化学機器販売代理業務を通じて昭和大学の稲垣昌博教授と出会い、低価格で高精度、携帯性に優れた手のひらサイズの真空補聴器乾燥機の開発にチャレンジしようと考え、「ものづくり補助事業」に応募しました。販売価格を抑えるために部品数を減らし、高齢者でも簡単に扱える設計にこだわりました。補助事業で試作した補聴器乾燥機は、使用するゴム成形品の寸法精度を高めるなどこれから解決すべき課題があります。製品化に向けてさらに試作・改良を続けていきたいと考えております。

ひと言メッセージ

当社は医療分野の基礎研究を支える分析機器の商社として、お客様の研究目的に合った商品を提案し、販売からアフターサポートまで行っています。機器に不具合があった場合、メーカーでないと対応できないケースもあり、以前から自社製品を作りたいという思いがありました。電気を必要としない手のひらサイズの真空補聴器乾燥機は社会貢献になると考え、今回初めて自社製品の開発に取り組みました。

04 エコロ・プラント株式会社



代表者名 代表取締役 山下 虎彦
設立年月日 昭和49年11月5日
所在地 [本社] 宮城県栗原市金成大平13-38
TEL.0228-42-1410/FAX.0228-42-1401
[東京事務所]
東京都千代田区神田平河町1 第3東ビル707
TEL.03-5829-9563/FAX.03-5829-9564
URL <http://www.ecolo-plant.co.jp/>
資本金 4000万円
従業員数 26人
職種 強化プラスチック製造販売
事業内容 FRP工場としては東北最大規模。農業、畜産、水産関係のFRPタンク、コンテナ、給餌機等を製造。

大型 FRP タンクの生産効率と品質を大幅に向上 国内における連続自動化生産のモデルケースに

テーマ

高強度大型 FRP タンクおよびパイプの FW 方式による 連続自動化生産システムの開発

FRP（ガラス繊維強化プラスチック）の生産システムを抜本的に革新し、新たな生産方式に転換。高強度大型タンクおよびパイプの連続自動化生産を実現し、品質向上、コストダウン、市場獲得を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

栗原市金成地区に本社・製造拠点を構え、水産業関係の養殖水槽や各種タンク、浄化槽などのFRP製品を製造している。東北最大級の規模を誇り、特に大型タンクの製造が強みだ。常に生産工程の効率化を追求し、ガラス繊維を細かく裁断して樹脂とともにかまぼこ型状の型に吹き付けるスプレーアップ（SPU）方式を他社に先駆けて導入してきた。しかし、同方式は人の手による脱泡作業や側面接合、材料のロスなどが課題となっており、近年はさらなる高効率化を目指して抜本的な製造方法の革新を検討していた。



実施内容

本事業では新潟県の機械工場の協力を得て、ガラス繊維と樹脂を型に自動で巻き付けるフィラメントワインディング（FW）マシンを開発、導入した。FW方式の主な特長としては、①拡張機能を持つ型を備え、製品を型から容易かつきれいに取り出すことができ、製品には接合部がない、②ガラス繊維含有量を上げることができ、強度が向上する、③1時間あたり250kgの巻き付けが可能、④クロス巻きで製品強度の増加が可能、⑤均一の厚さに巻き上がる、などが挙げられる。この設備を活用することで、連続自動化生産、品質向上、コストダウン、市場獲得を目指した。



成果

従来の組立工程では半身ずつ製造して接合、それに天板と底板を接合していたが、FW方式導入後は底板の接合のみとなり、連続加工が可能になった。また、FRPの吹き付け作業および脱泡作業が不要となったため、工程は大幅に改善した。

生産スピードの面では、直径2.5m・長さ5mの大型タンクの場合、従来は完成までに6日を要していたのが、3日で達成できるようになった。成型工程では30～50%、接合工程では30%の時間削減を達成し、生産スピードは33%のアップが確認されている。

コストダウンの成果も大きい。吹き付けによる材料ロスが大幅に削減されたほか、前述の規模のタンクを製造する場合、従来は成型から検査まで作業員×日数で14人・日を要していたが、導入後は8.5人・日で済むようになった。

不具合率についても手作業の大幅削減によって75%の削減を実現した。また、品質面ではガラス含有割合を50%に増やすことで、同じ強度でありながら肉厚を20%削減でき、強度アップ・肉厚削減・軽量化の目標をすべて達成。併せてプログラミングによる巻き付けで肉厚の均一性も実現し、製品の高品質化に結び付けた。

これらの成果により、生産性向上による短納期化、価格対応力の強化が図られ、「高強度な製品を安価かつ大量に」というニーズにも対応可能となった。



今後の展望

生産方式の革新による生産性の大幅な向上、短納期化、高品質化によって、見込み客ニーズへの対応が可能となった。次は、従来の市場の拡大だけでなく、新たな開拓も狙う。現在の主要分野である水産業関係に注力しつつ、内陸部にも目を向け、農業、畜産、建設・土木、薬品、食品といった幅広い分野で当社の製品を積極的にアピール。震災後に立ち上げた営業部門をはじめ、商社、代理店、設備業者等を通じてニーズを汲み上げながら販路を拡大し、当社のFRP製品を総合的に展開して売り上げと収益のアップを図っていく。さらには、今回の事業の成果を社員の雇用維持と新たな社員の雇用にも結び付け、競争力強化と同時に経営資源の蓄積を行っていきたい。



エコロ・プラント株式会社
代表取締役 山下 虎彦氏

応募のきっかけ

FWマシンの導入は、当社の会長が中国でこの機械による生産方式を見たことがきっかけでした。当初は独力で導入を進めましたが、経営者仲間に「ものづくり補助事業」の存在を教えてくださいいただき、当社も応募させていただきました。FWマシンは今も日本に数台しかなく、参考資料はビデオのみという中、協力会社と試行錯誤を重ねながら効果的かつ効率的な活用方法を探りました。数多くのタンク試作を行い、ようやく製品完成までたどり着き、現在まで9本を納品しています。こうした過程を通して、品質、技術ともに大きな自信を得ることができました。

ひと言メッセージ

当社は設計から量産用の型の製作、製造、販売まで自社で一貫して手掛けており、FRP製造としては東北最大規模の工場設備をフル活用した大型成形を得意としています。手掛ける製品も浄化槽・タンク、漁業の養殖水槽、防災関連、レジャー用品など、多岐にわたります。FW方式による生産体制の確立を機に、今後も大型成型品の経験と技術の蓄積を活かし、より安価に、よりスピーディーに製品を供給してまいります。

05 小野精工株式会社



代表者名 代表取締役社長 小野 和宏
設立年月日 昭和36年2月1日
所在地 宮城県岩沼市相の原3-4-9
TEL.0223-22-3104/FAX.0223-22-4030
U R L http://www.onoseiko.com/
資本金 5000万円
従業員数 34人
職種 汎用機械器具製造業
事業内容 創業は昭和21年。金属プレス加工・金型設計製作、精密治具製作、精密部品加工に強み。

イノシシ、ハクビシンなどの害獣にレーザーを照射 革新的な害獣撃退装置「逃げまるくん」を開発

テーマ

野生害獣駆除装置の実用化に向けた試作・評価

レーザー光線で害獣の侵入そのものを阻止し、生態系を壊すことなく農業を守る害獣撃退装置を試作。農業従事者などによるモニター機の試験運用を通じて、試作品の有効性を検証する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

近年、全国の中山間地域では、野生鳥獣による農林水産被害が深刻化している。特に震災以降、その被害は広域化しているのが現状である。生態系を壊すことなく農業を守る野生害獣対策を検討していた中、当社会長（小野宏明）とかねてから親交のあった発明家・安倍正氏の実用新案「害獣撃退装置」の権利譲渡を受け、装置の試作開発に着手。開発後は、実際に農作物等の耕作現場で性能評価を行った。



実施内容

本装置は害獣が侵入する監視領域内にレーザー光線を面的かつ広角度で点滅照射し、侵入を阻止するものだ。開発に際しては、レーザーメーカーの協力を得て、効果的な光線の色、照度、点滅間隔を検証し、クラス3のタイプを選定した。また、屋外での長時間稼働を踏まえ、電源となる太陽光パネルと蓄電池の耐久性や省エネ性能、装置本体の強度、制御回路の熱対策、防滴・防湿性能などを確保。当社と協力会社6社の技術が惜しみなく投入された装置は、試作品として15台を製作し、うち14台をモニター機として試験運用を行った。



成果

試作品は、赤色および緑色レーザーセミコンダクターの発光装置、害獣検出のセンサーを搭載し、筐体および三脚は全天候対応で軽量かつ長期の耐久性、筐体内温度調整機能、防湿機能を持っている。この試作品を岩沼市、名取市、白石市、角田市、丸森町、亶理町、山形県高島町、福島県南相馬市、青森県平川市の農地、ゴルフ場、果樹園、養豚場などにモニター機として設置した。いずれもイノシシやハクビシン等の被害を受けていた場所である。設置後は「農作物の被害はまったくない」「侵入の形跡があるものの、例年より多くの作物が収穫できた」との回答が寄せられ、「おおむね効果あり」と判断した。現在はモニター機を回収、電圧の安定度などのデータ解析を行いながら、高機能化、ネットワーク化、小型軽量化、省エネルギー、さらなる安全性の確保、低コスト化を図るべく、計測技術および精密加工技術の習得と、計画的な人材育成を行っている。



今後の展望

害獣撃退装置は「逃げまるくん」と命名。現在は製品化を目指して改良が加えられている最中だ。特に機能面ではレーザーの照射範囲をさらに広げるため、筐体の回転機構を開発。この機構については実用新案を取得している。また、イノシシ、ハクビシン、サルといった害獣だけでなく、鳥類への効果を確認するため、実験を重ねている。現段階では効果にバラツキがあるものの、いずれは鳥インフルエンザの抑止効果に結び付けばと期待している。

モニターの実施過程は新聞等に取り上げられ、全国からの問い合わせが多く寄せられた。それを受けて「逃げまるくん」の販売開始を平成28年内と定めた。さらなる改善・改良を進める一方、全国に拠点を持つ部品供給メーカーの協力を得て、営業活動にも力を入れている。ゴルフ場での効果が確認されたことを受け、重要文化財の保護など、農地以外への営業展開も行っていく。



株式会社小野精工
代表取締役会長 小野 宏明氏

応募のきっかけ

開発に際しての資金捻出はもちろんです。この補助事業を活用することで、害獣撃退装置「逃げまるくん」の知名度がより高まればとの思いから応募しました。今回は岩沼市商工会および宮城県よろず支援拠点グループからも宮城県の害獣被害を調査していただいたり、「逃げまるくん」のパンフレット作成に際してデザイナーを紹介していただくなど、手厚い支援をいただいています。皆様のご協力にお応えするためにも、今後もさらなる高機能化を図り、早期の製品化を目指すべく、これまで以上に頑張っていきたいと思っています。

ひと言メッセージ

「逃げまるくん」は、害獣が「眼を守る」という本能的忌避を利用した装置です。柵や電線、音とは違って慣れることもなく、獣が本来の住み家を生活圏とすることで生態系の維持にも結び付きます。これは日本の農業を救済する装置だと自負しております。より多くの方々に広め、「生態系を壊すことなく農業を守る」という目標を達成したいと思っています。

06 加美電子工業株式会社



代表者名 代表取締役社長 早坂 裕
設立年月日 昭和45年6月1日
所在地 [本社工場・第一工場] 〒981-4302 宮城県加美郡加美町字下野目雷北6
TEL.0229-67-3110/ FAX.0229-67-6930
[第二工場] 〒981-4302 宮城県加美郡加美町字下野目久保南2
TEL.0229-67-3635/FAX.0229-67-6279
[SPC工場] 〒981-4302 宮城県加美郡加美町字下野目蓬田66-2
TEL.0229-67-7001/FAX.0229-67-7013
[分 室] 〒981-4302 宮城県加美郡加美町字下野目雷北6-12
TEL.0229-67-3110
U R L <http://www.kamidenshi.com/>
資本金 4800万円
従業員数 110人
職 種 表面処理加工
事業内容 電子部品、機械部品、光学部品等の表面処理加工・塗装
を主体に最先端技術を用いた一貫生産を行っている。

VOC 削減の救世主。世界初超臨界 CO₂ 塗装技術を完成 新型塗装ヘッドの開発でさらなる環境性能向上を目指す

テーマ

高塗着効率塗装ヘッドの開発

インクジェットのように液滴として吐出させることでオーバーミストを減らし、高効率で小物部品へ塗装可能なまったく新しい塗装ヘッドを開発し、環境負荷とコストの低減を実現。世界を視野にしたビジネス展開を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

近年、大気汚染の原因物質VOC（揮発性有機化合物）が問題視されている。塗料を薄めるための有機溶剤を多量に使用する塗装業界はVOC総排出量の3割を占めると言われ、現在、業界全体で削減への取り組みが行われている。

有機溶剤を使用しない水系塗装専用工場を導入するなど、以前から積極的にVOC削減に努めてきたが、コスト面での負担が大きいという課題もあった。そこで、有機溶剤の代わりに超臨界状態（高温高圧）にしたCO₂（二酸化炭素）で希釈する技術に着目し、平成18年から超臨界CO₂塗装技術開発に取り組み、数年間の研究開発を経て世界で初めて完成させた。本事業では、さらなる環境負荷とコスト低減を目指し、新しい高塗着効率塗装ヘッドの開発を行った。



実施内容

高塗着効率塗装ヘッドの開発に当たって取り組んだのが、約50μmの穴から吐出された液体を外部振動エネルギーによって液滴化させる「振動による液滴吐出ヘッド」と、固定円板部にφ300μm、その円周にφ100μmの吐出穴があり、回転中に穴の位置が合ったところで液滴化させる「回転スリット板による液滴吐出ヘッド」の試作。これら独自に開発した試作ヘッドの実証試験を繰り返し、最終的には超臨界状態で高圧吐出を試験し、最適な方式を選定した上で完成を目指した。

成果

振動による液滴吐出ヘッドでは、塗装距離を従来のスプレーの150mmから30mmにまで近づけることが可能となり、オーバーミストを減らすことが確認でき、塗着効率の大幅な改善につながることが分かった。しかし、液滴化できているのは吐出圧力が1MPa程度で、最終目標の超臨界塗装に必用な8MPa程度の高圧条件下の吐出では、まだまだ改善が必要という結果となった。

また、回転スリット板による液滴吐出ヘッドでは、液滴吐出することは確認できているが、高圧高回転下の可動部から液体が漏れないようにシールすることに難航。この結果を踏まえ、まずは振動による液滴吐出ヘッドの開発を先行させ、平成28年度中の完成を目指すこととした。



今後の展望

VOC排出量についてはヨーロッパではすでに規制が強化され、今後、日本でも同様の動きが予想される。塗装業界全体を挙げて削減に取り組んでいるが、当社が開発した超臨界CO₂塗装は、従来に比べて排出量3分の1という大幅な削減を実現。使用するCO₂は工場や発電所などで排出されたものを使用するため、新たなCO₂を排出することがない環境性能に優れたものだ。

超臨界CO₂塗装設備は当社工場で使用するだけでなく、「加美グリーンE・CO50」としてすでに商品化し、納品も行っている。この新しい開発製品は、環境負荷とコスト低減を実現するだけでなく、グローバル展開する大きなチャンスと期待している。

補助事業終了後も引き続き開発を続けている新しい塗装ヘッドが完成すれば、使用する塗料も減らすことが可能となり、さらなる環境負荷とコストの低減が実現する。今後も周辺機器のさらなる環境性能の向上を目指して開発を続ける。



加美電子工業株式会社
次長 千葉 雄一氏

応募のきっかけ

ヨーロッパではVOC削減努力が進んでいます。取引先からの指定もあって水系塗装を取り入れるなど早くからVOC削減には取り組んでいました。さらなるVOC削減を目指して着目したのが、超臨界CO₂塗装でしたが、一気に開発が進むものではありません。そこで、研究段階からステップアップすることにさまざまな補助事業を活用させていただき、今回は塗装ヘッドの開発で利用させていただきました。超臨界CO₂塗装は長年掛けて完成させることができましたが、これからはさらに努力し、より良いものを目指したいと思います。

ひと言メッセージ

中小企業が研究を続けていくことは大変難しいのですが、当社は強い意志を持って努力を続けています。その後押しをしていただける補助事業は大変ありがたいと思っています。今後も雇用に貢献するなど地元にも密着しながら、これまで培ったオンリーワンの技術を活かし、この地から世界へ向けて事業を展開できればと考えています。また、新しい技術開発には、これからもどんどんチャレンジして行きたいと思っています。

07 工藤電機株式会社



代表者名 代表取締役 引地 智恵
設立年月日 昭和38年8月8日
所在地 [本社] 宮城県仙台市太白区西多賀3-1-5
TEL.022-245-2141/FAX.022-245-2485
研究開発センター 宮城県仙台市太白区長町6-3-7
TEL.022-302-5755/FAX.022-302-5723
名取事業所 宮城県名取市飯野坂3-1-38
TEL.022-382-3155/FAX.022-382-3124
URL <http://www.kudo-denki.co.jp/>
資本金 5200万円
従業員数 40人
職種 電気機械器具製造業
事業内容 電子応用機器、測定器、電源機器、医療電子機器の
開発・設計・製造および販売

汎用性の高い超電導コイル用直流電源を開発し 最先端の科学技術開発を支援

テーマ

超電導コイル用汎用直流電源の試作・開発

MRIやNMRメーカー、超電導線材メーカー、コイルメーカー等で需要が見込まれる、出力300A、電源安定度5ppmの超電導コイル用汎用直流電源を試作・開発する。将来的にはオリジナル製品として販売を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

MRIやNMRの超電導コイル用電源は、超電導コイル特有のクエンチ現象の検出や電流遮断、消磁等の問題への対応や、個別仕様として開発・製作するために高コストという課題があった。またMRIやNMRで高精度な画像を得るため、磁化に使用する電源は高出力、高安定度が求められるが、汎用の超電導コイル用電源では低出力、低電流安定度といった課題もあった。

電流安定度の高い電源の開発実績や、超電導コイル用電源システムの納入実績も数多くあることから、本事業では、高温超電導コイル用電源の課題を解決するべく、高出力、高安定度の超電導コイル用電源を汎用品として小型化し、低コストで製品化することを目指した。

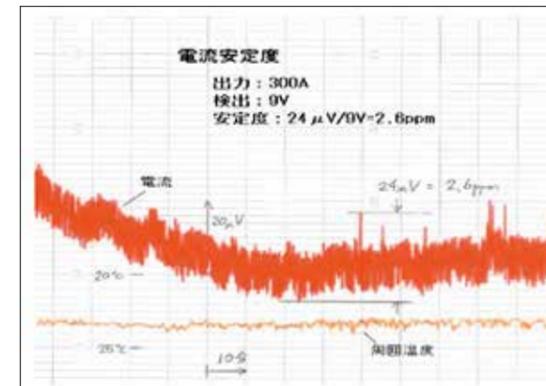
実施内容

電流の高出力、高安定度要求に応えるため、電源容量は300A、電流安定度は5ppmを開発目標とし、クエンチ検出器や電流遮断機、消磁用保護装置も機能に盛り込むこととした。また、低コスト要求に応えるため、市場価格300万円を目標とした。開発に当たっては、①高性能と小型化・低コスト化を実現するための回路設計と部材選択、②小型化と放熱機構の最適化、③タッチパネル対応、④内部基板間の省配線化インターフェイス設計、⑤低圧大電流トランスの最適化設計、⑥汎用インターフェイス対応、⑦停電時の負荷エネルギー吸収機能、⑧クエンチ検出器のデジタルコントロール化という8つの技術課題をクリアできることを目指した。



成果

前述の「実施内容」で挙げた8つの技術課題について、それぞれ次の方法で解決した。①は、低温度係数部品の選定とアナログ回路の最適化、アナログとデジタル回路の最適な組み合わせおよび電力回路からのノイズシールド対策等により、電流安定度3ppm/h以下の性能を実現した。装置の寸法は競合他社と比較しても十分小型となり、コストも市場価格300万円に対応できるものとなった。②は電流制御用ドロップ回路で従来の20%ほど低いヒートシンクを使用するなどして小型化を追求した。③は当社製マイコンでタッチパネルが使用できるよう制御マイコン回路の設計と制御ソフトの開発を行い、実現した。④はI2Cを使用したI/O回路の設計により、⑤はセンタータップを用いた全波整流と銅帯を二次巻線にすることにより、⑥はイーサネット(TCP/IP)で本装置の操作と状態がモニタできるソフトを開発し、実現した。⑦は停電時の負荷エネルギーを最大5MJと想定し、このエネルギーをファンの回転に必要な電圧に変換して強制冷却用ファンを回す回路を開発、温度上昇を抑制することとした。⑧は外部との取り合いと内部回路を電氣的に絶縁すること、インターフェイス回路のノ



イズ耐量を高めることで、マイコンによるデジタル化を実現。8つの技術的課題要素をすべてクリアした試作品を開発することができた。

今後の展望

現在、MRIやNMR等で使われている電源はすべて海外製であるが、メンテナンスやサポートの面から国産で汎用性の高い電源が求められている。こうした背景から、開発した超電導コイル用汎用直流電源の国内シェア50%を目標としている。高温超電導コイル用電源の国内需要予測は、2020年で40台/年、2025年で60台/年と見込み、今後伸びが期待されることから、さらなる販売拡大を目指していく。なお、本事業で開発された製品は、オリジナル製品の第2号となる。今後は、独自開発の第1号製品である、絶対零度近辺の温度を計測する「極低温温度モニタ」も加え、超電導コイル用電源メーカーとして最先端の科学技術開発を支援する企業としての存在感を強く示していく。

極低温温度モニタ
4チャンネルから
8チャンネルの
極低温温度モニタ
KDT154 / KDT158



工藤電機株式会社
代表取締役 引地 智恵氏

応募のきっかけ

当社は東北大学をはじめ、最先端の科学技術を担う研究機関や企業様をお取引先として、高安定度電源制御技術を搭載したパワーエレクトロニクス製品を開発してまいりました。これまではお取引様からの依頼にもとづく受注型の製品開発がビジネスの大半でしたが、今後は蓄積された高度な最先端電源技術を備えた汎用性の高い製品を独自に開発、販売することに力を入れたいと考えています。そこで今回、当社の事業拡大と科学技術開発に貢献することを目指して、補助事業を活用させていただきました。

ひと言メッセージ

理化学研究のベースとなる加速器を用いた研究をはじめ、医療分野では加速器を応用した重粒子線治療がトレンドとなるなど、幅広い分野で当社の高安定度電源制御技術が求められています。また、ノーベル賞受賞者を輩出する研究機関に最先端の電源装置を納入するなどして、有益な研究を支援してまいりました。今後もこうした取り組みを続ける一方で、当社独自の製品を仙台から発信し、新たなビジネスを展開してまいりたいと考えています。

08 株式会社ケディカ



代表者名 代表取締役 三浦 智成
設立年月日 昭和21年4月
所在地 [本社] 宮城県仙台市泉区明通3-20
TEL.022-777-1351/FAX.022-777-1357
[工場] 北工場 宮城県仙台市泉区明通3-20
TEL.022-777-1352/FAX.022-378-9731
南工場 宮城県仙台市泉区明通3-15-1
TEL.022-378-6371/FAX.022-378-8976
北上工場 岩手県北上市村崎野23地割30-14
TEL.0197-68-2577/FAX.0197-68-3143
[関連会社] キョーフ・システム株式会社
KEDICA PHILIPPINES Co.
U R L <http://www.kedc.co.jp>
資本金 4800万円
従業員数 150人
職種 金属製品製造業（表面処理/めっき）
事業内容 めっき加工をはじめとする表面処理、超精密加工等

抗菌めっき技術で被災地の衛生環境改善に貢献 今後は幅広い分野へのビジネス展開を図る

テーマ

超抗菌ニッケルめっきの事業化

超抗菌ニッケル合金めっきの特許技術で、抗菌製品を試作、性能評価を行い、高い抗菌性を確認する。この技術を活用し、抗菌アルマイト処理や抗菌効果を増幅するポーラスめっき、抗菌塗料の原材料となる抗菌粉末製造法も検討する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

表面処理技術の開発を通し地域の産業振興と社会発展に貢献してきた。また、環境と地域社会との共生も実現したいと、環境配慮を経営方針の柱に据えている。

先般の東日本大震災で、被災地が衛生面に問題を抱えていることを目の当たりにし、その解決に向けた技術の活用を模索した。そして、衛生、清潔ニーズにマッチする抗菌/防カビ/防藻/抗ウイルス市場を掘り起し、受託抗菌めっき処理、商品開発・販売事業を目的とした取り組みに着手するに至った。

実施内容

本事業では、株式会社神戸製鋼所の抗菌めっき技術を導入し、自社での抗菌めっき性能検証を経て、試作設備（100L槽と付帯設備）を設置・稼動させた。

同設備を活用し、「抗菌板」、「抗菌メッシュ」、当社のシンボルキャラクター「ダディ政宗（靴べら状銅板）」、「抗菌仙臺四郎（鋳物）」、「抗菌ボール（宮城県新商品特定随意契約制度認定商品）」などを製作。また、抗菌性能、抗菌処理のバリエーション拡充を目的とした抗菌アルマイトやポーラス（多孔質）めっきも実施。さらに、抗菌塗料の原材料となる抗菌粉末を2種類の方法で製造することも試みた。



成果

製造品の抗菌性能については、JIS Z2801-2010「抗菌加工品-抗菌性能試験方法・抗菌効果」準拠の大腸菌培養試験、水生植物の長期浸漬観察のほかに、金魚水槽、サンプリングした最終排水（放流水槽中の藻への効果）、工業用水（藻の発生抑制効果）、塗装ブースラップ水（腐敗防止）等に投入し、長期観察評価を行った。また、実際の使用条件での評価も行った。いずれの評価でも抗菌活性（菌数の劇的減少）が十分に示された。さらにハロー試験で抗菌性の確認を行ったところ、高い抗菌性を示すといわれている銀、銅などに比べても、抗菌めっきが優位であることが分かった。しかし、アルマイトやポーラス抗菌表面処理については、色調や密着性に難があり、試作レベルにとどまっている。

一方、抗菌粉末製造のうちニッケル金属粉末に抗菌めっきを直接行う方法では、均一粒径粉末の生成には至らなかった。抗菌めっき箔粉砕法では、乾式ではφ8μm、湿式ではφ2μmセンターの分布を持つ粉体が得られたが、塗料としての色調に難があり、サブミクロン粉末生成の検討が必要だ。



今後の展望

事業実施期間中に出された神戸製鋼所との共同プレスリリースをきっかけに、抗菌めっき処理・製品に対し複数の企業から問い合わせがあった。しかし、試作段階にあったため、事業化には至らなかった。現在は、抗菌めっき技術をビジネスにつなげることを目指したB to B用パンフレットを作成し、商談会や客先訪問時に紹介を行っている。特に建築系メーカーから試作品を求められていることから、今後は建築系を中心に、衛生管理面で需要があると見込まれる調理、医療の分野等にも幅広くアプローチしていく。また、ホームページ抗菌関連掲載内容を見た個人から抗菌ボール等の問い合わせもあり、B to Cでのビジネスにも期待している。



株式会社ケディカ
代表取締役社長 三浦 智成 氏

応募のきっかけ

地域支援やボランティアを積極的に行ってきた当社にとって、東日本大震災の影響で不慣れた生活をされている方々の力になりたいという思いは強く、私たちの表面処理技術を使って貢献できることは何かを模索しました。偶然の出会いから神戸製鋼所様の抗菌めっき技術を知り、当社への技術導入が現実化したことを受け、今回のものづくり補助事業を活用させていただきました。

ひと言メッセージ

震災の影響で、避難所や仮設住宅など、不衛生な環境で暮らすことを余儀なくされた方々へ、本事業で当社がオリジナルで開発した「抗菌ボール」を配布させていただきました。キッチンやお風呂のヌメリ取りとして活用していただくことで、少しでも皆様のお役に立てたのではないかと考えています。衛生への意識が高まっている昨今ですが、今後は市場とのマッチングを図って皆様に広く知っていただける製品を開発し、より一層抗菌めっき技術の向上に取り組んでまいりたいと思います。

09 有限会社コスモテックス



代表者名 代表取締役 吉田 淳
設立年月日 平成3年9月1日
所在地 [本社] 〒981-3361 宮城県富谷市あけの平2-5-14
TEL.022-358-3751/FAX.022-358-3751
[事業所] 〒981-3361 宮城県富谷市あけの平2-33-25
TEL.022-358-5925/FAX.022-358-5925
資本金 300万円
従業員数 10人
職種 医療業
事業内容 義歯（入れ歯）や補綴物（差し歯・銀歯）の製作加工。CAD/CAMなど最新技術の導入と技術研鑽に努めている。

医療の現場から介護福祉分野にフィードバックすることで これから訪れる超高齢化社会のリスクヘッジに貢献する

テーマ

ICタグを用いた義歯紛失予防・追跡発見装置の開発による新規需要の創造

高齢化社会の進行によって問題となっている義歯紛失。義歯にICタグを挿入し、位置情報分析装置を試作することで紛失義歯の発見を容易にし、介護現場の問題解消と義歯に関わる新たな事業を創造する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

紛失義歯は発見しても持ち主特定が難しく、また、誤飲していた場合は健康被害にもつながりかねない。この事態を義歯技工の立場からアシストするため、ICタグ埋め込みによる義歯追跡技術の確立を目指して研究開発に着手。その技術を応用・進化させることができれば、将来的にはウェアラブルツールとして義歯を活用できる可能性もあり、今後さまざまなサービス展開が期待できると考え、本事業に取り組んだ。



実施内容

さまざまな形状の義歯を製作し、咀嚼などの生理的運動機能を阻害しないように各種形状の義歯にICタグを挿入する方法を検証。60℃を超える温水中への投下、煮沸、色素沈着の著しい物質への浸漬試験などを行うなど、口腔内の環境変化へのICタグの耐性も実験した。さらにICタグが送信する電波の角度と距離を、ハンディ型リーダーで計測しながら適切な挿入位置と計測方法を探り、その方法を確立した。また、位置情報分析装置を独自のソフトウェアとして開発。口腔内外での義歯検出試験を繰り返し行った。



成果

ICタグ挿入義歯の実用テストでは、設定した全ての環境において優れた耐水、対薬品性能を発揮し、実際の運用に関して問題なく使用できることを確認した。ハンディ型リーダーを利用した読み取りでは、大気中で1~1.2m、水中で20~30cmとの結果を得た。これにより義歯を紛失した場合、誤飲したかどうかを第三者が確認することが可能となり、誤飲していた場合に早急な対応ができるようになる。また、ICタグの情報を活用することで、認知症患者が徘徊によって迷子となった場合に、身元の照会が容易になるなど、さまざまな可能性が広がった。

開発した位置情報分析装置は位置特定の課題をクリアしたが、まだ検知距離が短く、実用化するにはICタグの電波飛距離を伸ばすことが必要となる。今回は既存のICタグを使用したのが、今後、専用アンテナを開発し、電波飛距離を伸ばすことが新たな課題となった。



今後の展望

課題となっている電波飛距離の向上のため、東北大学や電気機器メーカーとの共同研究により新たなオリジナルアンテナの開発に着手した。電波飛距離が伸びれば、位置情報分析装置を建物の出入り口に設置することで、認知症による徘徊などの事故を未然に防ぐことができる。また、ICタグに加えて各種センサーを統合し、義歯に内蔵することで使用目的の多角化も可能となってくる。新たに、科学技術振興機構のCOI（センター・オブ・イノベーション）プログラムとの連携も行うことになり、研究成果を期待している。

もう一つの課題は、医療介護機器として保険適応を目指すという点だ。保険適応となれば飛躍的に浸透することが考えられ、介護の現場でも多くの問題が解消されることになる。義歯は個人固有で使用され、また、常に身に着けられていることを考えると、今後ますます高齢化が進む社会において、将来有望なウェアラブルツールとしての可能性を秘めると考えている。



有限会社コスモテックス
代表取締役 吉田 淳氏

応募のきっかけ

高齢者福祉施設との関わりが多く、以前から義歯紛失の問題を聞いていました。義歯技工という立場からなんとか介護福祉現場の役に立てないだろうかと考えていましたが、そこでいろいろ調べたところ、義歯にICタグを挿入することで位置情報を検索できるということに行き着きました。当初は講演会などでアイデアを広めようと考えていたのですが、電気機器メーカーから「補助事業を受けて開発しましょう」との話をいただいたことで研究開発が実現化しました。数年以内には製品化し、事業化したいと考えています。

ひと言メッセージ

創業以来、使い心地の良い安定した義歯製作を目指して技術を磨いてきました。近年ではCAD/CAMを導入するなど常に最新技術を取り入れ、良いものを提供することを目標に精進し続けています。ICタグによる管理が普及すれば、これからの社会の大きな課題となる介護福祉の多くの問題が解消すると思いますので、大いに期待しています。

10 ジャパンエンジニアリング株式会社



代表者名 代表取締役 南雲 一郎
設立年月日 昭和48年1月5日
所在地 [本社] 東京都文京区本駒込2-27-15 JESビル
TEL.03-3945-1471/FAX.03-3945-1618
[営業所] 仙台営業所・仙台工場
宮城県仙台市若林区卸町東1-5-31
TEL.022-236-2567/FAX.022-236-2454
[工場] 市原工場、勝浦工場、勝浦植野工場、大多喜工場
U R L <https://www.japan-eng.co.jp/>
資本金 1億円
従業員数 158人
職種 製造業
事業内容 鋼管、ライニング管、ステンレス消防設備配管、SUSメイト、
高性能ポリエチレン管等の各種加工管、排水管再生工事等

スプリンクラー設備のステンレス曲げ加工管を開発し 大幅な工程削減と生産性向上に伴うコスト削減に貢献

テーマ

日本初、スプリンクラー配管設備のステンレス化と溶接レスによる省エネ化

スプリンクラー設備のステンレス配管に曲げ加工を施す新型ベンダー加工機（パイプ曲げ加工機）および曲げ加工用金型（呼び径：30～100mm）7口径を導入。ねじ込み継手を使用しない溶接不要のステンレス曲げ加工管を開発する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

建設現場では人手不足、高齢化が大きな課題になっている。従来のスプリンクラー配管設備では鉄管が多く使われており、ステンレス化が進んでいない。そこで、軽量で耐久性の高いステンレス配管に曲げ加工を施す新型ベンダー加工機（パイプ曲げ加工機）を導入し、ねじ込み継手を使用しない溶接不要のステンレス曲げ加工管を開発。スプリンクラー配管分野に新規参入し、現場作業の負担軽減や工程削減、生産性向上に伴うコスト削減に貢献しようと考えた。

実施内容

新型ベンダー加工機（パイプ曲げ加工機）および曲げ加工用金型（呼び径：30～100mm）7口径を株式会社大洋群馬工場へ発注。装置の仕上がり状況を確認し、装置の修正を依頼するとともに、仙台工場から作業員を派遣し、操作方法の指導を受けた。

大洋群馬工場で作製した3口径分の試作品が配管寸法基準内であることを確認し、納品を依頼。仙台工場に納品後、据え付けを行い、30Su～100Suの7口径全ての試作加工を実施した。配管寸法基準における芯先寸法、減肉厚み、扁平率を測定したところ、いずれも材料規格の許容寸法数字を満足



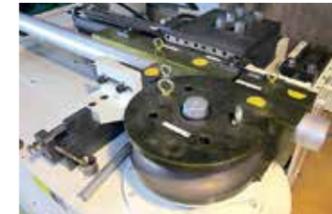
し、基準内であることを最終的に確認。ステンレス曲げ加工管の生産体制を整えた。

成果

新型ベンダー加工機（パイプ曲げ加工機）およびパイプ曲げ加工機用金型の導入により、全てをステンレス化することでスプリンクラー配管のパイプとねじ込み継手の接続箇所を100%削減できる。加工工程の削減など生産性の向上に伴うコスト削減が期待でき、開発目標をほぼ達成することができた。

スプリンクラー配管のステンレス化による削減・減少効果については、在来工法である「鉄管ねじ込み工法」と新工法の「ステンレス配管90°バンド曲管+グループ加工」を比較した場合、ステンレス配管はエルボ継手個数100%削減、加工箇所数40%削減、接続箇所数83%削減を実現した。流量計算に基づき口径のサイズダウンができた例として、口径は50Aから40A（50Su）へ1サイズダウン。重量は74%ダウンを実現した。加工時間は50%削減、現場での施工時間については、ねじ込み加工48分からグループ接続4分へ91%削減。加工・作業コストは85%ダウンを実現した。

軽くて施工しやすいステンレス配管を使用することは、現場の施工性（作業性）や安全性の向上とともに、工数削減、省資源化（リサイクル化）が期待できる。これまで参入できなかったスプリンクラー設備の事業展開が可能になった。



今後の展望

本事業で開発したステンレス配管のユーザーは、既存取引先でもある消防設備専門業者。そのため、既存製品と同時に営業が可能であり、既存製品からステンレス配管への切り替え提案など、効率よく営業し販売に向けて活動していく。スプリンクラー設備の市場規模は、5000億～6000億円と推定される。消防設備関連企業18社の売上高合計は約2700億円となっており、保守の割合から見ると、市場規模は200億円を見込むことができる。予定製品の売上規模は、1現場につき2000万円。事業化1年後に年間1億円、5年後に年間5億円の売上高を目標としている。



ジャパンエンジニアリング株式会社
代表取締役 南雲 一郎 氏

応募のきっかけ

仙台工場はステンレス加工を専門にしており、今回の「ものづくり補助事業」をきっかけに、かねてよりアイデアを温めていたスプリンクラー設備のステンレスバンド加工管の製作に取り組みました。スプリンクラー設備の配管は、従来の炭素鋼の配管から軽量で錆びにくいステンレス管への切り替えが進んでおりません。建設業界では現場作業員の人手不足、高齢化が大きな課題となっており、本事業で開発したステンレスのバンド加工管は現場作業の負担軽減だけでなく、工程削減、生産性の向上によるコスト削減に十分貢献できるものと考えております。

ひと言メッセージ

当社は建築設備用の配管のプレハブ加工メーカーです。常に配管業界の動向を先取りし、配管のほとんどの工程を工場内で加工することで、現場作業の軽減、現場施工熟練者を必要としない施工方法、少人数の配管作業で時間短縮とコストダウンを実現してきました。これからも総合加工管メーカーとして、業界発展のために新しい可能性にチャレンジしてまいります。



代表者名 代表取締役社長 今野 崇輝
 設立年月日 昭和46年7月23日
 所在地 [本 社] 宮城県大崎市古川宮沢字新田町90
 [事業所] 宮城県大崎市古川保柳字北田38-1
 TEL.0229-26-2333/FAX.0229-26-2335
 U R L <http://www.pro-daiken.com/>
 資 本 金 2000万円
 従 業 員 数 45人
 職 種 精密金属加工業
 事 業 内 容 金型製作、精密部品加工、各種自動機的设计製作

顧客ニーズを実現すべく、新たな加工法を導入 技術力の向上、営業力強化に結び付ける

テーマ

超硬度鋼、高硬度鋼への直彫り加工法の開発

近年増加傾向にある「短納期」という顧客ニーズに応えるため、超硬度鋼、高硬度鋼における新たな加工法を開発。工数削減とともに品質および技術力の向上を図り、顧客満足度をさらに高めていく。

事業の内容

事業取り組みの経緯

創業以来、切削および研削加工を中心に金属の精密加工の技術を磨き、現在では設計から治工具、金型、各種産業用設備の製造までを得意分野とし、時代の変化に合わせたものづくりを追求する当社だが、近年は「短納期」という顧客ニーズが増加傾向にあった。その要望に応じていくためには、既存設備では工数や機械の剛性、刃物の耐久性などに課題があり、その解決手段として新加工法の導入が求められていた。

実施内容

本事業では、従来行ってきた放電加工よりも短納期に結びつく加工法を検討。平成26年2月には、高硬度鋼、超硬度鋼への直彫り加工を可能とするマシニングセンターを導入した。この機械導入に伴っては、超硬度鋼（HRC68度）の材料に試作加工を行った後、高硬度鋼（HRC58度）の製品加工トライを実施。いくつかの課題が顕在化したものの、試作加工、製品加工の両面において良好な結果が得られた。時間短縮と工数削減の面を他社との差別化に結び付けることのできる戦力として今後の活躍を期待している。



成果

超硬度鋼の試作加工では、HRC68度の材料に粗加工と仕上げ加工を実施したが、粗加工においては従来の放電加工よりも30%の時間短縮を図ることができる見込みが立った。また、仕上げ加工においては表面粗さの問題はないものの、長時間加工し続けることでエンドミルが摩耗し、精度の維持が難しくなることが明らかになった。工具価格が高騰している背景もあり、さらなる時間短縮と、加工の効率化を可能にするプログラムの作成などが課題と捉えている。

一方、製品加工トライでは、熱処理後の高硬度鋼（HRC58度）に円状の溝入れ加工を施した。また、放電加工に頼っていた焼入鋼加工では、電極製作時間、放電加工時間の大幅な削減を実現。電極加工時間を含めた放電加工時間との比較では、約75%もの時間を短縮することができた。課題としては、各工具メーカーのエンドミル選定基準の確立、焼入鋼の種類によるエンドミル選定基準の確立、各加工担当者の焼入鋼に対するスキルアップが浮かび上がった。



今後の展望

新加工法導入による成果は、工程の削減、加工時間の短縮、製造原価の削減などを見込んでいる。特に、当初の導入目的であった短納期化の実現には加工工程の削減が大きく寄与する。従来は時間を要する放電ワイヤーカット加工と研削加工の2工程が必要であったが、直彫り加工で対応することにより、工程的に半分で済む製品が出てくると予想している。一例を挙げれば、硬度鋼の加工に20~30%過大に工数を要したとしても、4分の1の工数削減が可能になるほか、加工技術の向上とノウハウの蓄積、電力の削減による省エネ対策にも大きく貢献できるとの予測を立てている。

これらの効果は、品質の優位性を確保し、顧客からの厚い信頼に結び付く。金型部品の加工を数多く請け負う当社にとって、直彫り加工の用途は幅広く、収益の拡大に期待している。



大研工業株式会社
代表取締役社長 今野 崇輝 氏

応募のきっかけ

景気の先行きが不透明な時期に、「ものづくり補助事業」を知り応募しました。これは製造業に携わる中小企業に光を当てていただいた、本当にありがたい制度と感じています。社内で抱えていた「こうしたい」という部分に投資ができる環境が整いますから。採択を目指して申請を出す際には、当然、事業計画の立案や資金の算出が必要になります。補助事業への応募に当たって会社の経営状況を経営者が深く鋭く見つめ直すことになるのも、一つのメリットと言えるのではないのでしょうか。

ひと言メッセージ

当社には自動車、電子部品、食品など、幅広い業界のお客様がいらっしゃいます。金属加工のノウハウはこうしたお客様とのお付き合いを通じて磨かれてきました。もちろん、今後も当社は新たな加工技術にチャレンジしていきます。お客様のお役に立つことを第一に見据え、やがては日本の産業全体がさらに盛り上がるよう、その一端を担っていききたいと思います。

研削技術の精度と効率をさらに追求

短納期・高精度・高効率加工技術を確立！

テーマ

異形部品 3D 形状測定専用治具の高精度高効率加工技術確立

ねじれ形状を持つ異形部品の測定治具製作において、短納期という顧客ニーズに対応すべく特殊機械を2台導入したほか、既存機械に改良を実施。治具試作・調整までを厳しいレベルで行うことで、製造技術の大幅向上を実現する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

近年、ねじれ形状を持つような特殊異形部品測定治具の受注が増加しつつあったが、その製作過程においては加工段取りや精度の仕上げに大幅な時間を費やしており、短納期という要求への対応に困難を極めていた。本事業ではこうした課題への対処はもちろんのこと、これに加えて0.1mm以下の溝加工といった微細な加工技術を新たに確立することで、さらなる受注増へと結び付けていくことを目標とした。

実施内容

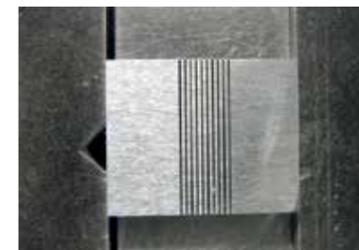
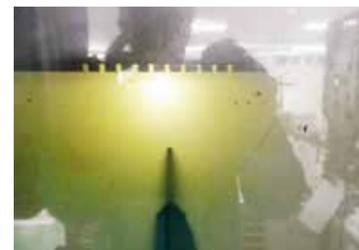
本事業では、異形部品測定治具の研削仕上げ加工に用いる高精度成型研削盤と、異形部品測定治具の研削仕上げにおける砥石幅成型に使用するツインロータリッドレッサー装置を導入。また、異形状部品を加工する既存パンチフォーマーについては、精度を確保するため、加工部を固定するワークチャック部に対し、ワークと芯押し台の位置調整を行った。これらの設備導入と改良の後、異形部品測定治具の試作を実施。試作については、各部品の材質、精度等を実際の測定治具と同じ仕様とし、設計から製作、組み立て調整までの一連の工程を通して行った。



成果

パンチフォーマーについては、主軸や主軸を回転させるベルト等の摺動部内に研削カスが入り込まないようにすることで精度に影響が出ないように改良した。また、既存機械の砥石成型は0.3mmが限界だったが、ツインロータリッドレッサー装置導入後は0.2mm以下の砥石成型に成功。さらに投影装置でワークと砥石を拡大して加工を行う光学式微研削盤を組み合わせて0.16mmの砥石を製作し、深さ0.4mm程度の溝加工を行ったが、砥石の摩耗は見られなかった。

異形部品測定治具の試作に際しては、構成部材には摺動部にPX材（硬度HRC30クラス）、ワーク接触部に超硬材を使用し、これまで製作してきた治具の技術要素（切削加工、研削加工、電気加工、ロウ付け、組み立て調整、測定等）を盛り込んだ。粗研削、仕上研削の加工には新導入の高精度成型研削盤を使用し、ベースプレート、測定子、ホルダーなどを製作後、これらを粗組立し、三次元測定器で寸法計測を行いながら精度調整を実施した。組立図面の寸法公差については±0.01クラスの厳しい仕様で試作を行ったことで、製造技術の向上という成果も得られた。



今後の展望

高精度成型研削盤の導入では従来よりも加工効率や加工精度が大幅に向上し、ツインロータリッドレッサー装置の導入ではこれまで加工できなかった領域の微細な溝にも挑戦できるようになった。従来よりもワンランク上の高精度・高効率加工技術を確立できたことにより、これまで短納期や高精度化への要求になかなか対応できないでいた案件も取り込めるようになった。受注数も着実に伸びており、今後の売り上げ増加を実現する部門に成長していくものと、期待している。ねじれ形状を持つような特殊異形部品測定治具はニッチな分野ではあるものの、今後は事業の成果と技術力を展示会や商談会等で広くアピールし、新規の顧客獲得に努めていく。



大研工業株式会社
専務取締役 今野 啓輝 氏

応募のきっかけ

以前の「ものづくり補助事業」では、切削分野での機械導入と技術確立を図りましたが、今回は研削技術を応用できるような異形部品の高精度・高効率加工技術に挑戦してみたいと思い、応募してみました。2台の機械を導入でき、技術指導を受けられたことで社員のスキルアップはもちろん、業務の平準化や工数の削減に至るまでの成果を得ることができています。今後も、本事業で得た技術や設備を積極的に活用し、当社のさらなる業績向上に結び付けていきたいと考えています。

ひと言メッセージ

当社はスピード感を持って新しいものづくりに挑戦する企業です。長年培ってきた金型技術を応用した精密部品加工と各種省力化機器、自動機的设计製作を行っており、幅広い分野における金属加工のお悩みやご要望にお応えしてきました。もちろん、精密な治具製作は設計から対応できますので、高精度を要する治具のご案件があればぜひご相談ください。

13 大東精密株式会社



代表者名 代表取締役 齋藤 裕之
 設立年月日 昭和52年2月1日
 所在地 [本社] 宮城県亶理郡亶理町逢隈十文字字竹の内5-1
 TEL.0223-34-4401/FAX.0223-34-9227
 [工場] フィリピン セブ工場
 U R L http://www.daito-japan.co.jp/
 資本金 3700万円
 従業員数 52人
 職種 超精密樹脂成形、光学部品・プラスチックレンズ製造
 事業内容 プラスチック・金属製の電機・電子部品の製造および組立、モールド金型およびプレス金型の設計・製作など

幅広い分野への展開が期待される のぞき見防止空中表示モニターを開発

テーマ

のぞき見防止を実現する空中表示モニターの試作・開発

東北大学大学院工学研究科との共同研究で培ったシーズを活用し、新たなニーズを探るために「のぞき見防止を実現する空中表示モニター」を試作・開発。試作機を通じて原理の検証と評価を行う。

事業の内容

事業取り組みの経緯

超精密・超小型のプラスチック機能部品を製作する当社では、東北大学大学院工学研究科と「目線一致ディスプレイ」の共同研究を3年間にわたって行ってきた。これは特殊レンズの組み合わせによって光に指向性を持たせ、画像を空中に表示させるという原理を用いたものである。共同特許出願後、移転されたこの技術の特性の一つである「利用者の顔の領域だけに画像光を出力する」に着目。光が集約しているがゆえに特定の場所からしか画像を捉えられないとの点からニーズを探り、新たな技術の確立を目指した。

実施内容

本事業で着目したのはプライバシーの保護。通常のディスプレイではどの方向からでも画像が見えてしまい、ATMなどで暗証番号がのぞき見される等の問題が起きている。そこで、のぞき見防止空中表示モニターの試作・開発に着手した。同モニターは小型化に対しては設計的に容易だが、大型化には光学系の設計の難しさとコスト高といった課題があった。しかし、難しい大型化が低コストで実現できればより実用化に近づくため、原理の検証とともに大型化を目標として試作機の設計を進めることにした。



大型化に際しては、当初案であった凸レンズによる透過型から凹面コンバイナーによる反射型へと光学系方式を転換。さらに凹面コンバイナーを回転楕円体とすることで、視認領域の拡大化と視認位置の短縮化を目指した。また、観察者が見やすくなる表示画像の状態と、光学系の最適ポジションの関係を求めるため、レンズ配置位置の調整機構、視認角度の調整機構、カメラ位置の調整機構など、位置と角度が自由に調整可能な機械設計を行った。

成果

シミュレーションでは、回転楕円体コンバイナー形状を導入することで、視認領域、視認位置、表示画像サイズなどで当初の目標値を上回る結果が得られた。試作では、シミュレーションで得られた結果を光学部品と機械設計に盛り込み、期待する性能を満たすことを狙った。また、二重画像の軽減と表示画像の高輝度化のために回転楕円体コンバイナー内側に高反射コートを施した。これにより反射率は5倍となり、表示解像度も5倍明るくなった。

のぞき見防止モニターとしての評価は、視認角度を正面から10度ずらすだけで空中に表示されている画像は全く見えず、観察者が画像を見ている状態では表示画像をのぞき見できないことが確認された。さらに、元画像位置、レンズ位置、コンバイナー位置・角度を調整して視認領域、視認位置、表示画像位置、表示画像サイズの評価を行った結果、設計によって結像位置を変更できることが確認された。一方、視認位置の短縮化は難しいことが判明。この対応については今後の課題となったが、さらなる応用も踏まえてさらに考察を重ねていく。



今後の展望

今回の試作におけるのぞき見防止モニターは、表示画像の真後ろにカメラを配することで目線一致ディスプレイとしても機能する。また、空中に高輝度な画像を表示できる機能を活かし、ATMの暗証番号入力モニターだけでなく、遠隔診療、薬通販、アミューズメントなど幅広いマーケットへの展開を検討している。今後は大手商社と連携し、客先仕様の試作を行いながら営業活動を展開していくほか、展示会に出品し、同製品に興味のある営業先を絞ることで効率の良いマッチングを図り、客先との連携にて製品化を加速させていく。



大東精密株式会社
 営業企画部 取締役部長 齋藤 裕一 氏

応募のきっかけ

東北大学大学院工学研究科と3年間にわたって共同研究してきたシーズを活かし、「ニーズを喚起していくために目に見える形でものを作ろう」と、「ものづくり補助事業」に申請させていただきました。今回の試作・開発で得られた成果を、お客様のニーズに合わせた試作または製品化に結び付け、超精密・超小型のプラスチック機能部品製作という私たちの本業の発憤剤にしていきたいと思っています。

ひと言メッセージ

今回行った試作・開発の展開例の一つに、これまで実現できなかった目と目が合うディスプレイ機能が挙げられます。従来のテレビ電話はカメラと画像が別のところにあることから原理的に目線を合わせる事が不可能でしたが、この目線一致ディスプレイはそれを可能にするものであり、本当の意味でのテレビ電話になると言えるでしょう。この技術は世の中の暮らしをさらに変えていく可能性を秘めていると感じています。

14 株式会社高橋工業



代表者名 代表取締役 高橋 和志
設立年月日 昭和60年6月10日
所在地 (本社工場)
〒988-0247宮城県気仙沼市波路上内沼38-4
TEL.0226-27-3943/FAX.0226-27-4613
U R L http://takahashikogyo.com
資本金 2000万円
従業員数 10人
職種 金属製品製造業
事業内容 造船技術と建築技術の融合をテーマに設計から製作・施工までを行い、数々の独創的な建築作品を産み出す。

造船技術と建築技術を融合した独自技術を活用した アルミ合金小型船舶の建造で環境問題と地域に貢献

テーマ

海面養殖漁業者向けのアルミ小型漁船の実用化開発

リサイクル性と耐久性が高いアルミ合金を用いた海面養殖漁業用の小型船舶を設計、製造、販売することで、小型船舶の廃船処理問題を解決。また、地域を担う船舶建造技術者となる若手後継者の育成にも貢献する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

将来的に危惧されているFRP製漁船の廃船問題。廃船にかかる手間と費用の問題から多くの漁業者が廃船後に放置している現状となっている。この問題を根本的に解決するため、造船と建築での鋼板加工技術を活かし、アルミ合金を用いた養殖漁業向けの小型船舶の建造を目指す。また、設計用に三次元設計CADを導入することで、無理無駄のない設計を実現し、作業効率と品質向上を図り、今後のものづくり技術者育成も果たす。



実施内容

枠型を使い1度で大量に製造できるFRP製船舶と比べると、アルミ合金製船舶は1隻1隻製造していかなければならないが、逆に言えば1隻1隻ニーズにあった仕様の船舶が作れるというメリットがある。その障壁となる設計段階に3DCADを使用することでスピーディに対応し、コスト削減にもつながることを実証するために試作船の建造を行った。また、係船用フックや漁具庫ハッチなどの艀装品を規格化することで、建造工期の短縮も図った。導入したCAD操作の習熟に関しては若手技術者を選任し、造船技術後継者育成の貢献に努めた。



成果

金属形成では湾曲面を成形するための設計・加工技術が大変難しく、これを疑似曲面(多面体)で表現できる3DCADを導入したことで、疑似曲面の設計が簡単になることが実証できた。また、建造には高い技術が必要となるが、造船と建築で培った技術力があるため雑作もない。結果として、従来の漁船にはないセミダブルハル船型で建造し、安定性・速力効率の向上を図ることができた。

また、1隻1隻を短期間で効率的に個別設計、製造することが可能となったことで、ユーザーごとの細かいニーズに応えられることも確認でき、魅力ある商品になるはずと確信した。また、建造後の海上試運転による船体性能試験では、設計で計画した通りの船体性能を確認。全ての面において、当初の計画通りの結果が得られた。



今後の展望

アルミ合金を用いた小型船舶は、リサイクル性と耐久性に優れるだけでなく、火災や衝撃に強く、修復が必要となった際にも溶接、加工が容易といった優位点もある。そのため個別ニーズにも対応可能であり、商品としての魅力度はかなり高い。一方で販売においては、同形型を大量生産するFRP製船舶と比べた場合、どうしても価格面での苦戦が強いられることが予想される。今後はユーザーの購入負担の軽減も考慮し、量産によるコスト低減化を図るとともに、ガソリン船外機ではなく、バッテリー式による電動推進システムを開発し、組み合わせることによる販売も目指す。

化石燃料を使用しない電動推進システムは、環境性能という面だけでなく、水産物が排気ガスなどの汚染影響を一切受けないということでもある。クリーンな漁業による水産物の安全性も高まることで、水産物ブランド力の向上、環境問題と事業課題の解決など漁業者から消費者まで全ての面で、良い結果に結び付くと考える。



株式会社高橋工業
代表取締役 高橋 和志氏

応募のきっかけ

東日本大震災で多くの漁船が流され、東北の小型漁船は一新されました。廃船予定だった船も流されたため、従来からの課題だったFRP製船舶の廃船問題は目に見えないものとなりましたが、数年後から急激に表面化するのには確実と感じています。この状況に向けては、廃船問題を根本的に解決しなければなりません。実際にアルミ合金製船舶を試作するには、いろいろとハードルが高かったのも事実ですが、今回の補助事業で実証実験を行うことができたことは、解決に向けた大きな一歩だと思います。

ひと言メッセージ

創業当時から造船業を営んできましたが、漁業者の減少もあって、造船で培った鋼板加工技術を武器に建設分野への進出を果たしました。近年では、デザインを活かしたモニュメントの制作も行っています。今後も長年培った造船技術と新しい建築技術の両方を持つという強さを活かした事業展開で、さまざまなことにチャレンジしていきたいと考えています。

15 匠ソリューションズ株式会社



代表者名 代表取締役社長 岩本 正美
設立年月日 平成19年2月28日
所在地 [本社] 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1
住友生命仙台中央ビル (SS30) 19階
TEL.022-342-1888/FAX.022-342-1885
[新横浜DC] 神奈川県横浜市港北区新横浜3-6-12
日総第12ビル7階
TEL.045-620-6885/FAX.045-620-6889
URL <http://www.takumi-solutions.com>
資本金 1000万円
従業員数 44人
職種 電子製品、デバイス・電子回路製造業
事業内容 システム製品開発・販売、第三者検証サービス、LSI・FPGA・Firm設計、検証IPの開発・カスタマイズ・サポート

高性能・小型化・低コストを実現する 非接触型掌紋認証システム「HAND PASSPORT®」

テーマ

小型掌紋認証システム端末の試作製品開発およびテスト販売

先行試作品である「回折格子レーザーを用いた画像処理システム」をベースに、より小型で低価格、高精度な非接触型掌紋認証システム端末の開発に取り組む。

事業の内容

事業取り組みの経緯

先行試作した非接触型掌紋認証システム端末は確実な原理確認を目的としていたため、回路規模や筐体サイズ、コストにおいて大規模なものとなっていた。本事業では非接触型掌紋認証システムの量産実用化のめどを立てることを目的とし、サイズ約1/20（面積比）、コスト約1/200、先行試作品と同等の認証精度を有する量産試作品を開発することに取り組んだ。

実施内容

先行試作および本事業で使用する掌紋認証システムは、東北大学青木孝文研究室の画像認識アルゴリズム「位相限定相関法」をもとに、東杜シーテック株式会社が開発した画像処理システムを使用する。汎用カメラで撮影した画像から手のひらを自動的に検出し個人認証を行うもので、ロバスト性が高いことが特長だ。

1次試作として3台、社内評価およびテスト販売用の2次試作として30台の端末を試作。掌紋認証システムには新型制御コントローラを採用し、認証アルゴリズムの最適化を実施した。

成果

先行試作品では外部PCで運用していた認証処理ソフトウェアを新型制御コントローラに内蔵。また、回折格子レーザーを削除し、先行試作品より解像度が低い安価なカメラとレンズを採用した。本事業で開発した量産試作品は、先行試作品と同等の認証精度を達成しつつ、筐体サイズ50×50×50cmに対し17×8×3cm、1台当たりのコスト約400万円に対し約2万円という大幅ダウンを実現した。

小型化、低コスト化において一定の成果を得られたが、当初の目標値である筐体サイズ8×8cm、販売単価3,000~6,000円には届かなかった。その理由の一つは、マージンを持たせた設計を行ったことにある。また、放熱用に金属製ヒートシンクを搭載したため、サイズおよびコストの制限を受けたからである。

今後は、検証を重ねて設計値を見直し、さらなる小型化、低コスト化を実現する。例えば、より細かな電力管理を実施して消費電力を抑制できればヒートシンクを省略することができ、さらなる小型化、低コスト化を実現できると考えている。

今後の展望

補助事業終了後、量産試作品の改良に取り組み、高精度、小型、低コストの非接触型掌紋認証システムの製品化を実現した。製品名「HAND PASSPORT（ハンドパスポート）®」はデバイスにOSを組み込んでいるため設置場所を選ばず、0.1秒手をかざすだけで掌紋認証が可能だ。オフィスや家庭用玄関の入退室管理、PCやタブレット端末、スマートフォンの個人認証、病院やクリーンルーム内の衛生管理、自動車のドアロック解除およびエンジン始動など、さまざまなシチュエーションでの利用を見込んでいる。

直接市場に参入する一方で、要素技術および基本システムのベンダー企業への提供も行っている。現在、ベンダー企業数社から非接触型掌紋認証システムに対するニーズの吸い上げを行っているところだが、「サンプルを評価したい」との声とともに引き合いが来ている。



匠ソリューションズ株式会社
代表取締役社長 岩本 正美氏

応募のきっかけ

研究開発した先行試作品が予想以上の完成度だったことから、製品化にチャレンジしようと考え、この補助事業に応募しました。従来の生体認証システムは、デバイスは小さくても別の場所に設置されたOSが画像処理を行うため、本当の意味での小型化ではありませんでした。非接触型掌紋認証システム「HAND PASSPORT®」はデバイスにOSを組み込むため設置場所を選びません。また現在、名刺よりひと回り小さいサイズの「HAND PASSPORT® V2（仮称）」を開発中ですが、平成28年中にリリースできる見込みです。

ひと言メッセージ

当社は半導体のデジタル・アナログ検証技術サービスを主力事業としていましたが、「HAND PASSPORT®」の製品化を実現したことで、最近システムメーカー様からシステム開発に関するご依頼も増えております。ものづくり企業として、今後はIoT技術を絡めた製品を世の中に送り出していきたいと考えております。



代表者名 代表取締役 横山 義広
 設立年月日 平成6年2月23日
 所在地 [本社] 宮城県仙台市青葉区一番町2-7-5
 飯田ビル7階
 TEL.022-217-7780/FAX.022-217-7785
 URL http://www.techno-wing.co.jp/
 資本金 3000万円
 従業員数 18人
 職種 ソフトウェア企画開発販売
 事業内容 カードやスマートフォンを利用したポイントシステム企画・開発・販売、SFA（営業支援）、CRM（顧客管理）クラウドサービス導入支援、基幹業務系ソフトウェアの受託開発

特許取得の「ドリームビンゴポイントカード」と 顧客データをタブレット端末で管理する新システム

テーマ

タブレット端末を使った

地域密着型企业向け次世代型ポイントカードシステムの試作開発

取得特許である自社企画開発のゲーム機能付ポイントカードシステムにおいて、タブレット端末やスマートフォンをポイント付与端末とする試作ソフトを開発し、安価で簡便化を実現する新機能付きポイントカードシステムの早期製品化を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

自社企画開発のゲーム機能付ポイントカードシステム「ドリームビンゴポイントカード」は全国2,100店舗に納入実績がある。しかし、カードに印字するスタンドアロンタイプの磁気カードリーダーは、オンラインタイプの磁気カードリーダーと比較して高価であること、また本体のSDカードに記録された発行ポイントや購買データを顧客管理システムに取り込む操作が煩雑であることが課題となっていた。そこで本事業では、タブレット端末やスマートフォンで作動する試作ソフトを開発。さらには導入費用が安価で操作が簡便なポイントシステムの実現と、会員顧客の履歴データ等をきめ細かに活用して顧客満足度向上を可能にする高付加価値ポイントカードシステムの試作ソフトの開発に取り組んだ。

実施内容

「ドリームビンゴポイントカード」で使用している会員顧客の獲得ポイントに応じたポイントマークやビンゴゲーム進行マーク画像のデータを生成するアプリケーションを、タブレット端末やスマートフォンで作動させる機能を実装する試作ソフトを開発した。

また、タブレット端末と安価なオンラインタイプの磁気カードリーダーの無線通信によるカードデータの読み取りやポイントマーク、ゲーム進行マークをカードに印字する業界初の機能を実装する試作ソフト、来店した会

員顧客ごとの来店・購買データおよび接客対応に必要なデータをタブレット端末上に表示する機能を実装する試作ソフト、さらには、タブレット端末内に蓄積された会員顧客の発行ポイントや購買データを顧客管理システムに簡単に連動する機能を実装する試作ソフトと、新たに4つを開発した。

これらの機能を網羅した試作品をトライアル企業とともに実用性や簡便性、販促効果を実証評価し、グラフ分析機能から来店促進につながる顧客抽出機能の改良を加えた。

成果

試作ソフトにシステム設計通りの機能が実装されているかどうかの結合試験と品質および処理スピードの評価をトライアル企業で実施し、改良点や新たなニーズの調査を行った。その後、結合試験済みの試作ソフトを使用して、地域密着型の小売・サービス企業と実用性や簡便性、顧客データのきめ細かな活用による来店・購買促進効果のトライアル実証評価を実施し、グラフ分析機能から来店促進につながる顧客抽出機能の改良点を試作ソフトに追加した。その結果、従来のポイントカードシステムと比較して費用対効果や操作性について高い評価を得られるシステムが完成した。



今後の展望

カード券面にポイントを印字するポイントカードシステム市場は113億円と言われる。今後は国内小売・サービス業170万店舗の中でも、会員獲得や還元率（値引き）の軽減、顧客管理データの活用課題を抱えている飲食店やアパレル店、菓子店、ペットショップを重点ターゲットとし、事業化3年後に47万店舗、2.5億円の売り上げ獲得を目指す。

本事業で開発した高付加価値ポイントカードシステムは、流通価格より3割以上安価なセット価格34万円での販売を想定している。操作の簡便性と業種ごとの高付加価値機能、取得特許のゲーム機能付ポイントカードという独自サービスの提供といった優位性から競争力は高い。自社開発のクラウド型顧客管理システムとの連動による、地域密着型企业向けポイントカードシステムの市場拡大を見据えている。



テクノウイング株式会社
代表取締役 横山 義広 氏

応募のきっかけ

飲食業やアパレル業など、小売・サービス業の経営者様の多くが売り上げの伸び悩み、経費削減といった課題を抱えていらっしゃいます。当社のゲーム機能付ポイントカードシステム「ドリームビンゴポイントカード」は再来店を促す販促ツールとして幅広いお客様に活用していただいておりますが、従来のカードリーダーはカードを発行する機能しかなく、導入費用の高さがネックとなっていました。「ポイントカード以外の機能はないか」というお客様の声がかき付けとなり、高付加価値ポイントカードシステムの開発に取り組みました。

ひと言メッセージ

「ドリームビンゴポイントカード」をはじめとするシステム開発で目指しているのは、お客様に「効果があった」と喜んでいただくことです。中小企業の経営者様は消費者との距離が近く、消費者ニーズを理解していらっしゃいます。抱えている悩みや本音、その先の消費者ニーズをものづくりに反映させ、経営の問題が解決できる商品を生み出したいと考えております。

クラウド型顧客管理システム「ベストカスタマー」とビッグデータ活用による集客支援システムを開発

テーマ

中堅・中小小売・サービス業への来店客増加支援システムの試作開発

自社開発のクラウド型顧客管理システム「ベストカスタマー」等とBIツールを連携させ、店舗への来店客増加につながる高度な情報創出（テンプレート）機能を持つ試作ソフトの開発を実施する。

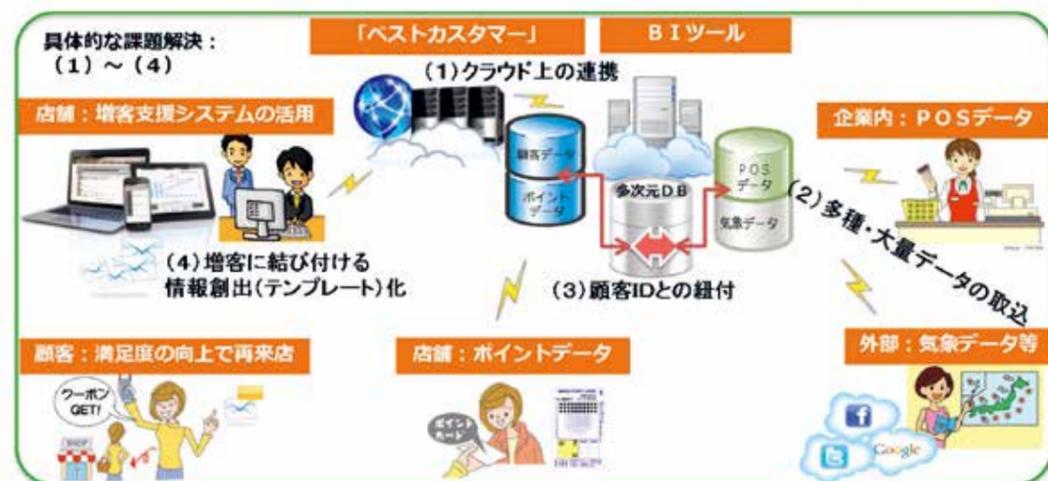
事業の内容

事業取り組みの経緯

自社開発のクラウド型顧客管理システム「ベストカスタマー」は、ポイントカード会員の個人データと実店舗での購買や来店によるポイントカードを相互に紐付けたデータを活用し、独自の顧客分析データからターゲット顧客の抽出機能やEメールによる販促企画機能など、簡単に顧客へアプローチするサービスを提供している。本事業で試作開発するソフトウェアでは、ビッグデータを高速処理するデータベースエンジン「BIツール」と「ベストカスタマー」をクラウド上で連携させ、中堅・中小の小売・サービス業の課題である来店客増加を図ることを目指した。

実施内容

試作ソフトの開発に当たり、「ベストカスタマー」の顧客およびポイントのデータベース（以下、DB）と大量で多様なデータを高速処理するBIツールを、情報処理に係るネットワーク技術とソフトウェア技術の高度化によってクラウド上で連携させ、データ連携を実現した。さらには、「ベストカスタマー」とクラウド連携するBIツールに、POSデータや対象店舗に関連する気象データ、またはSNS等のソーシャルデータなどの多種大量のデータを、データローダやコネクタ機能を活用して高速で取り込むことを実現した。そして「ベストカスタマー」の顧客IDとPOSデータや気象データ、ソーシャルデータ等を紐付けし、BIツールに分析用多次元DBとし



て生成する機能を実装。BIツールに生成された分析用多次元DBの大量データを高速に分析し、そこから得た知見を店舗への増客に結び付ける情報創出（テンプレート）化の機能を実装した。

成果

本事業では、「ベストカスタマー」の顧客およびポイントのデータベースと大量なPOSデータを高速処理するBIツールを情報処理に係るネットワーク技術およびソフトウェア技術の高度化によりクラウド上でのネットワーク連携を実現。さらには大量のPOSデータの高速読み取りと分析用多次元データベースの生成も実現した。企業のPOSにポイントシステムとの連動や顧客IDを認識する機能がない場合を想定し、来店顧客のタブレット端末やスマートフォン上のバーコードで顧客IDを読み取り、購買金額の入力で顧客IDと購買額、付与ポイント等を紐付けしたデータを「ベストカスタマー」に生成する機能を実装する試作アプリも開発した。この試作アプリにより、顧客IDと企業のPOSデータの紐付けが可能となった。

また、「平成24年度ものづくり補助事業」で開発したゲーム機能付ポイントカードシステム「ドリームビンゴポイントカード」用タブレット端末のアプリを「ベストカスタマー」とのデータ通信機能で活用できるようにし、ユーザーの利便性と低コスト化を可能にした。

今後の展望

今後は国内小売・サービス業170万店舗の中でも、ポイントカード顧客データやPOSデータ、気象データなどのビッグデータの効果的な利活用課題を抱えている飲食店、アパレル、洋菓子店、ペットショップをターゲット業種とし、早期の製品化と事業化を図り、事業化5年後に2,000店舗へのサービス提供と2.4億円の売り上げ獲得を目指す。また、既存商品である高付加価値ポイントカードシステムとの連動による既存事業の市場拡大と収益性を確保しながら、地域密着型小売・サービス業でのさらなる市場拡大を狙う。



テクノウイング株式会社
代表取締役 横山 義広 氏

応募のきっかけ

競争の激しい小売・サービス業では、実店舗に足を運んでもらうための工夫が求められています。例えば飲食店なら、新規客を呼び込むための広告宣伝費をかけるよりも、一度店に足を運んだことのあるお客様にポイントカード会員になっていただき、再来店を促すアプローチの方が効果的です。そこで、当社のクラウド型顧客管理システム「ベストカスタマー」とBIツールの連携によるビッグデータを活用した増客支援システムの試作開発を開始。できるかぎり費用を抑えて簡単に操作できるシステムを目指しました。

ひと言メッセージ

当社ではマーケティングコンサルタントを講師に迎えたセミナーイベントを定期的に開催しています。小売・サービス業の経営者様の多くが、売り上げの伸び悩みや人手不足、経費削減などの課題を抱える中、クラウドを活用したマーケティングを知っていただき、当社のソフトや技術で売り上げ向上の支援をさせていただきたいと考えております。

18 株式会社デジタルプレイス



代表者名 代表取締役 渥美 和彦
設立年月日 昭和56年8月10日
所在地 [本社] 宮城県石巻市蛇田字新下沼40-4
TEL.0225-93-0880/FAX.0225-94-3602
[営業所] 仙台支店
宮城県仙台市宮城野区宮城野1-26-15
TEL.022-791-7551/FAX.022-791-7553
URL <http://www.digital-p.co.jp/>
資本金 2000万円
従業員数 20人
職種 印刷業
事業内容 図面コピー・大型出力・製本事業、フォトブックや写真集等のオンデマンド印刷事業

24時間オンライン受注を実現。印刷から製本まで 一貫した製作体制で1冊からの小ロット印刷に対応

テーマ

“どこでもMy Book”商品の試作開発・販路拡大等の設備投資事業(Web環境とオリジナルアプリケーションを活用し、データ出力(写真画像・図面データ)、各種製本の製作)

長年培った印刷部門の特殊製本技術と情報処理部門のデータ加工、通信技術を生かし、部門間連携と他社連携による新たな製本加工、販路拡大のための試作品開発を行う。

事業の内容

事業取り組みの経緯

当社は創業以来、建設図面のコピーや製本を業務の中心としてきた。80年の歴史を持つ青焼き図面(ジアソコピー)だが、平成27年度に機械保守や材料の販売が終了。近年は顧客が自社で出力するケースも増えており、簡単な図面出力や製本加工方法について検討を重ねていた。また、スマートフォンやデジタルカメラに大量のデータを保存したままにするのではなく「カタチ」として印刷物に残し、将来の大切な思い出づくりを手伝いたいと考えていた。

そこで、本事業では、手軽に注文してもらえるプログラム開発と大型図面出力機や小型高画質出力機、無線綴じ製本機等の設備を導入し、試作品の製作に取り組んだ。

実施内容

CADデータWeb受注システムの開発を外部に依頼。市場で多く使用されているAutoCADソフトに対応し、PDF変換をはじめ、データ出力サイズ、枚数、モノクロ・カラー、製本加工の種類が選定できるプログラムを導入した。

図面製本では、一般的に使用されている二つ折り製本、ビス止め製本、白



ボール製本、ファイル製本に対応できる試作品を製作。“どこでもMy Book”を例とする画像製本では、ソフト製本、ハードカバー製本、上質製本、3面アルバム、特殊アルバムを製作。ユーザーがスマートフォン、パソコンから注文できるシステムを整備。出力サイズや数量、用紙指定、出力内容、モノクロ、カラーなどが細かく選択できるようにした。

成果

本事業における商品の試作開発、販路拡大、設備投資による成果は大きく分けて2つ挙げられる。1つは工業用図面のデータ出力がWeb上で24時間受注可能となり、データを受け取るための移動時間やコストを削減するとともに、効率的な生産体制を整えることができたことだ。1人当たりの生産加工高が向上し、スピーディーな対応には顧客から満足の声が寄せられた。

もう1つは、スマートフォンやデジタルカメラの画像データを「カタチ」に残す「どこでもMy Book」の開発。Web環境での受注体制が完成し、1冊からの小ロットでも高画質、多種類のアルバムを製作することができるようになった。この技術は宮城県内外のプロスポーツ団体を中心に高く評価され、実績を伸ばしている。



H25 補材-1-2



H25 補材-4

今後の展望

工業用図面出力・製本加工ではWeb環境利用の利便性、情報セキュリティの説明を詳細に行い、県内外に販路拡大を促進。データ出力と保存・活用を並行して利用できる技術の向上とサービスの提供を目指している。また、「どこでもMy Book」を例とすると、画像データ活用では、誰でも簡単に注文できるように、Webシステムの一部改善を進めている。



株式会社デジタルプレイス
代表取締役 渥美 和彦氏

応募のきっかけ

工業用図面の出力は青焼き図面からCADデータ出力へ移行。時代変化や市場ニーズの変化を踏まえ、これまで当社が培ってきた技術を生かす商品で、従業員が働きがいや自分たちへの自信を感じながら働ける商品、会社として希望を示すことができる商品は何かを考えました。もっと便利でお客様に寄り添った仕事をしたい、発注する側もされる側も笑顔になれる商品を開発したいという思いから、今回小ロットに対応するデジタル印刷・製本技術を活用した事業をスタートさせました。

ひと言メッセージ

「どこでもMy Book」は現在、商品名「ハートブック」として展開しています。撮影する人、撮影される人の心をアルバムに込めたいと考えて名付けました。これからも小ロットに特化したデジタル印刷市場において新たな企画と発想をもって取り組み、当社だから実現できる一生の思い出を、多くの方に「カタチ」としてお届けしたいと考えています。

19 東杜シーテック株式会社



代表者名 代表取締役 本田 光正
設立年月日 平成14年2月5日
所在地 [本社] 宮城県仙台市宮城野区銀杏町31-24
TEL.022-354-1230/FAX.022-354-1991
[いわてサテライトオフィス]
岩手県滝沢市菓子152-378
滝沢市IPUイノベーションセンター 106
URL <http://www.tctec.co.jp>
資本金 2100万円
従業員数 79人
職種 ソフトウェア・情報処理業
事業内容 車載組込、半導体製造装置のシステム開発、画像処理技術を使用したソフトウェアの開発。

可視カメラと熱画像センサーの組み合わせによる 低コスト・後付け可能なホットメルト接着不良検査システム

テーマ

飲料水メーカー向け「後付け可能かつ低コスト」なホットメルト検査装置の試作開発

段ボールのホットメルト接着・包装時に発生する接着剤の製品付着や接着不良の検査を行うために、可視カメラと熱画像センサーを使用したホットメルト接着検査装置のシステム開発ならびに製品プロトタイプシステムの開発と実証検証を行う。

事業の内容

事業取り組みの経緯

現在市場に出ているホットメルト接着検査装置は熱画像センサーを使用したものである。本事業では、精度の高い検査を実現するために、可視カメラと熱画像センサーを使用した接着検査装置のシステム開発および製品プロトタイプシステムの開発と実証検証を行った。

実施内容

新たなホットメルト接着検査装置のシステム開発に当たり、低解像度熱画像センサーに対応するキャプチャソフトウェアの開発、環境温度に影響されにくい塗布有無検査アルゴリズムの開発、可視カメラと熱画像センサーの同期撮影ソフトウェアの開発に取り組んだ。また、熱画像センサー、可視カメラの取り付け治具の作成および同期撮影用の電子回路について検討を進め、カメラユニットを作成。続いてエンドユーザーとなる協力工場でシステムのテスト運用およびフィードバックを実施した。

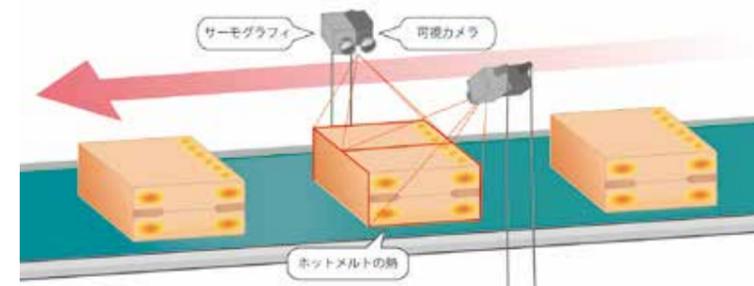
製品プロトタイプシステムの開発については、可視画像データから検査対象物の3次元位置・姿勢を推定し、その推定結果と熱画像データからホットメルトの塗布位置を検査する塗布位置検査アルゴリズムの開発を行った。

成果

システムのテスト運用およびフィードバックが遅れたため、製品プロトタイプシステムの開発に必要なデータが十分に得られず、本事業期間中に製品プロトタイプシステムのテスト運用およびフィードバックには着手できなかった。

しかし、単眼カメラによる検査面の3次元位置・姿勢推定技術と熱画像マッピング技術を用いて、熱画像センサー2台と可視カメラ2台によるホットメルトの塗布面積と塗布位置の検査は実現できた。検査面の3次元位置・姿勢推定技術については、単眼カメラで撮影した画像から段ボールの検査面を抽出し、抽出面と登録されている面の形状の情報から検査面の3次元位置・姿勢を推定した。

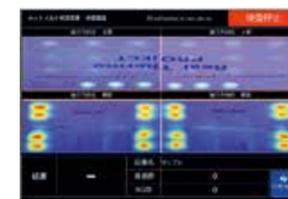
熱画像マッピングシステム技術は、可視カメラ座標系で計測された検査面の3次元位置・姿勢を熱カメラ座標系に変換し、検査面の3次元モデルに対して熱画像をマッピングするものである。なお、単眼カメラと熱画像センサーによる熱画像マッピング技術は独自に開発した技術であり、同様の技術を製品化したシステムは他に例がない。



今後の展望

ホットメルト接着検査装置の市場の一つとして、国内飲料水メーカー約80社が考えられる。各社が全国4拠点の工場を持つと仮定した場合、最低でも約320拠点となり、市場規模は約12億円。販売価格約350万円、年間保守料金を販売価格の5%で提供するとして、導入促進を図る予定だ。

今後は検査精度を高めたプロトタイプシステムでのテスト運用およびフィードバックを進め、製品化を目指していく。また段ボール（バーコード）の識別によるトレーサビリティ管理、サイドフラップ内折れ・外折れの検出、破損や汚れの検出など可視カメラを用いた機能を追加し、製品の優位性と付加価値を高める取り組みも行う。さらに本装置を応用したシステムを開発し、新規顧客獲得および市場の開拓に取り組む。



東杜シーテック株式会社
代表取締役 本田 光正 氏

応募のきっかけ

ホットメルトの接着不良が多発しているという話を聞き、以前から当社の画像処理技術を使って精度の高い検査装置を開発できないかと考えていました。本事業の前に一度ホットメルト検査システムの開発に取り組みましたが、目指す完成度に至りませんでした。そこでもう少し時間を掛けて、低コストかつ高精度な検査装置の開発に取り組もうと考え、「ものづくり補助事業」に応募しました。今後は検査精度を高めたプロトタイプシステムでの実証検証を進め、製品化を目指してまいります。

ひと言メッセージ

当社は東北大学大学院情報科学研究科青木研究室から技術提供を受けた画像処理技術をベースとする応用システム開発を得意としています。現在は受託開発と自社開発の両立を目指し、最先端の技術と独自の視点で、企画提案から開発・販売まで一貫したものづくりに取り組んでいます。これからも新規開発に積極的に挑戦し、製品を通じて社会貢献をしたいと考えております。

20 東北電子産業株式会社



代表者名 代表取締役社長 山田 理恵
設立年月日 昭和43年4月1日
所在地 [本社] 〒982-0841宮城県仙台市太白区向山2-14-1
TEL.022-266-1611/FAX.022-797-1614
[利府事業所] 〒981-0134 宮城県宮城郡利府町しらかし台6-6-6
TEL.022-356-6111/FAX.022-356-6120
[東京支店] 〒211-0004 神奈川県川崎市中原区新丸子東2-897 ラポール新丸子203
TEL.044-411-1263/FAX.044-411-1839
[京都支店] 〒600-8028 京都府京都市下京区河原町通松原下る植松町717 幸兵ビル4-B
TEL.075-353-4366/FAX.075-353-4367
U R L <http://www.tei-c.com>
資本金 6000万円
従業員数 50人
職種 電気機械器具製造業
事業内容 世界市場を見据えて実績を積んだオンリーワンの技術力で、常に新たな分野を切り開く研究開発企業。

従来の粘度計の弱点を克服！振動粘度計をさらに進化させる 可搬型と温度センサー採用による用途拡大で市場を開拓

テーマ

可搬型プローブ式振動粘度計の開発、商品化

微量な液体試料の粘度を簡単に測定できる可搬型のプローブ式振動粘度計を開発。可搬型とすることで現場での計測も可能とし、また、ディスプレイセンサーによって、固形化するまでの計測も低コストで実現する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

一般的な粘度計は、円板や円柱を液体内で回転させ、その反力から粘度を計測する回転式粘度計であるが、計測には最低でも数十ccの試料が必要となり、測定する試料粘度に応じてレンジを設定する必要があった。振動粘度計はセンサー振動子を試料液体に浸すことで粘度を測定するのだが、今までは数十KHzの振動子のため、センサーが大きくなり可搬型の製品は少ない。そこで、石巻専修大学の若月教授の指導を受け、平成23年からメガヘルツ帯の振動子を使った可搬型の製品開発に着手。さらに補助事業に採択されたことで、さらなる進化を目指した。

実施内容

若月教授が発明したリチウムタンタレート単結晶を使用したすべり波振動子による振動粘度計を完成させ、すでに商品化を果たしている。本事業では、これまでの開発の過程で生じた課題を、新しいプローブ式電圧振動子を開発することで解決するとともに、測定結果のグラフ表示を行うソフトウェアの開発を行った。また、測定結果を計測する装置については、これまでは簡易的なインピーダンス計測装置を用いていたが、粘度が高いほど誤差が生じるという問題を解決するため、可搬型の直列抵抗測定装置を試作開発した。



成果

新開発したプローブは、すべり波振動子と長さ振動子の2種類の電圧振動子を装着できるようにしたことで、測定用途による選択が可能となった。また、プローブ先端に装着した圧電振動子の近くに温度センサーを設置することで、液体試料の温度も同時に測定できるようになっている。圧電振動子やガードは脱着可能とし、温度センサーに保護キャップを装着。固形化した試料にこれらが残ることで、プローブ本体の引き抜きが容易となり、新品を装着することで再び測定できる仕様とした。この仕様によって、接着剤や塗料など固形化する試料についても、完全に固形化するまでの測定が可能となっただけでなく、固形化した後の温度変化も測定できるなど使用用途が広がった。

直列抵抗計測装置を可搬型にしたことで、現場での使用も可能となっている。さらに開発済みの恒温槽装置と接続できる仕様としたことで、温度の影響を受けやすい粘度に対しても、試料温度を任意設定した上で計測を行うことも可能となっている。これらの特徴は他の機器にはないもので、営業展開にも優位に立てると期待している。



今後の展望

本事業で開発した可搬型プローブ式振動粘度計は、事業終了後に粘性変化測定装置「スマート・レオメーターGmax」として商品化し、すでに販売実績にも結び付いている。従来の回転式粘度計では困難だった液体から個体までの硬化過程を連続的に測定することが可能ことから、エポキシ系接着剤や塗料、CFRPなどの新素材を使った研究開発分野でのニーズが高いと考え、年間1000万円の売り上げを目指す。平成28年の成形加工学会、シンポジアでの発表も予定しており、注目を集めることが期待される。また、今後は導電性液体試料にも対応できる圧電振動子の開発をはじめ、市場ニーズに応える追加開発を行い、製品のシリーズ化を図ることで、さらなる市場開拓に挑む。



東北電子産業株式会社
代表取締役社長 山田 理恵 氏

応募のきっかけ

振動粘度計は、その優位性が広く知れ渡っていながらも、多くの難題があって可搬型で製品化されているものはほとんどありません。そこで自社で研究開発し、商品化にまでこぎつけましたが、まだまだ課題は多いと感じていました。そんな時に補助事業の話があり、これを機に課題解決のための新たな開発に着手することにしました。もともと他にはないオンリーワンの商品でしたが、さらに磨きを掛け、また使用用途を広げることで新規市場を開拓するチャンスにつなげたいと思います。

ひと言メッセージ

さまざまな材料の微少酸化劣化を捉える微弱発光検出装置など、特徴ある製品の開発を行ってきました。今回のプローブ式振動粘度計開発にはかなり時間を掛けましたが、その分、他社ではまねができない製品が完成したと自負しています。今後も「開発なくして成長なし」をモットーに、国内はもとより海外へも自社開発製品を展開させることが目標ですね。



21 東洋機械株式会社



代表者名 代表取締役 佐々木 拓
設立年月日 昭和22年10月3日
所在地 [本社] 宮城県仙台市青葉区木町通1-5-30
TEL.022-222-9831/FAX.022-222-9832
[工場] 名取工場 宮城県名取市本郷焼野149
TEL.022-382-3426/FAX.022-382-3434
盛岡工場 岩手県紫波郡矢巾町広宮沢第4地割91
TEL.019-697-6197/FAX.019-697-3963
[営業所] 青森、八戸
資本金 1152万円
従業員数 62人
職種 輸送用機械器具製造業
事業内容 線路保守用車・特殊鉄道車両の検査・修繕・改良、各種車両および装置の設計・製造・販売、研究開発等

鉄道用特殊車両に一層の信頼性 独自のセーフティハイブリッドシステムを開発

テーマ

鉄道用特殊車両のハイブリッド駆動装置開発（セーフティハイブリッドシステム）

鉄道用特殊車両の駆動系統トラブルを回避するため、駆動源、駆動系が完全独立したセーフティハイブリッドシステムを開発。これにより運行リスクを減少させるとともに、ディーゼルエンジンの排出ガス削減効果で環境負荷を低減する。

事業の内容

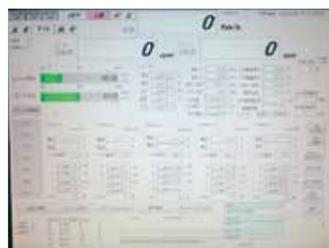
事業取り組みの経緯

鉄道保守用特殊車両サービス代行店として、メンテナンスやリフレッシュ作業、緊急対応等を行ってきた。そうした中で、駆動系トラブルが起きた際に自力で緊急避難できる特殊車両や、ディーゼルエンジンの排出ガス削減に貢献する特殊車両の開発が求められていることに着目。エンジンとモーターが独立した2系統の駆動源を持つセーフティハイブリッド特殊車両を開発し、同時にディーゼルエンジンを小型化することを目指した。



実施内容

エンジンとバッテリーの2系統2ユニット駆動系を確保する、パラレル式のセーフティハイブリッドシステム搭載の試作車両を独自に開発。インバーターは回生制御が可能なものを導入し、上位できめ細かく制御することで効率的な回生が行える設計とした。また、モーターは既存の汎用モーターを更新。コスト面も考慮して高トルクのモーターを選定し、トルク制御等が可能なものを導入して最適な制御手法を確立することとした。さらには、トータルコストを従来同様とするため、製造コストの目標を1200万円に設定した。



成果

特殊車両は架線の送電を止めてから使用するため、従来の駆動源はディーゼルエンジンの1系統のみであり、エンジン系統にトラブルが発生すると走行不能になっていた。しかし、本事業で開発したセーフティハイブリッドシステムは、エンジンまたはモーターのいずれかの駆動系にトラブルが発生しても、他方の駆動系のみで走行することができる。自力での緊急避難が可能であり、客車の運行に影響を与えるリスクは格段に低くなる。さらに、モーターのみで走行する際は、排出ガスを出さず、環境負荷の低減にもつながるなど、複数のメリットを持った画期的なシステムだ。製造コストについては、目標の1200万円に対して、今回の開発実績から算出した製造コストは1060万円と目標より低く抑えられることも分かった。今後はハイブリッド車両に関する特許を出願し、製品化後の技術流出防止に努める。



今後の展望

本事業終了後も、試作品に信頼性を付与するため、継続して耐久試験を続けている。同時に一層の品質向上を図るための開発も実施。エンジントラブルに次ぐ運転不能原因である接触式クラッチの摩耗による不具合を回避するため、大容量の非接触式マグネットクラッチの搭載を検討している。また、レアメタルやレアアースが不要な鉛蓄電池を精密にセンシングし長寿命化するバッテリー制御システム「BMS」の開発にも着手し、現在は性能試験等を実施している段階。完成すれば、セーフティハイブリッドシステム車両に搭載する予定だ。

製品化する際、駆動源をパッケージ化して車両メーカーに販売することを検討している。また、鉄道車両メーカーとのライセンス生産も考えており、その際は当社の佐々木代表が副理事長を務める宮城県機械金属工業会の会員とともに、一丸となって車両製造に取り組む体制を想定している。さらには、アジアを中心とする海外への輸出も視野に入れ、中小企業向けのODAの活用を検討している。



東洋機械株式会社
代表取締役 佐々木 拓氏

応募のきっかけ

鉄道用特殊車両のハイブリッド化をしようという構想は長くありましたが、東日本大震災を経験し、災害にも強い特殊車両を開発すること、そして宮城県機械金属工業会の会員の皆様を初めとする仲間と一致団結してものづくりをしたいとの思いから、今回の補助事業を活用して開発を加速させてまいりました。

ひと言メッセージ

本事業が始まってから、同業者の皆様に技術を持ち寄っていただき、開発を大きく前進させることができました。また開発当初より産学官の皆様にも多大なるお力添えをいただき、ここまでたどり着いたことに感謝申し上げます。このハイブリッドシステムを製品化するために必要なのは、あとは我々の努力次第だと感じております。「ものづくりの『メイド・イン・ジャパン』を復活させたい」、そして「復活させるのは震災の被災地である宮城・仙台の私たちでありたい」との熱い思いを胸にハイブリッドシステムの製品化実現に向けて取り組んでまいります。

22 東和化成株式会社



代表者名 代表取締役 洞口 勝則
設立年月日 昭和62年1月10日
所在地 [本社] 宮城県名取市増田3-7-32
TEL.022-382-4974/FAX.022-382-5991
[工場] 宮城県亶理郡亶理町荒浜字篠子橋102-1
TEL.0223-32-8223/FAX.0223-32-8224
[営業所] 名古屋
U R L <http://www.towakasei.com>
資本金 5000万円
従業員数 25人
職種 不織布製品製造販売
事業内容 不織布製品の製造および販売

医療、アパレル、自動車産業と多分野に貢献 ナノファイバー不織布の未知なる可能性を探る

テーマ

ナノファイバー不織布を使用した、小ロット、多品種、高機能マスクの開発

ナノファイバー不織布を塗布した高機能マスクを製造するエレクトロスピンニング装置を自社開発し、導入。マスクのほか、衣料用透湿性フィルターや車両用燃料フィルターを試作。さらには人工皮膚・培養培地の製造も可能であることを実証する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

繊維同士を結合させた不織布の製造をはじめ、繊維を8 μ m以下の細さに組成したマイクロファイバーの製造を行ってきた。本事業は、これまで技術協力のあった信州大学から全面的なバックアップを受け、マイクロファイバーよりも細い繊維であるナノファイバーを使用した製品づくりに取り組むものである。ナノファイバーは高性能である一方、現在は医療・研究分野等に市場が限られている。新たな需要を模索するため、エレクトロスピンニング法で安全かつ簡易にナノファイバーを製造できる装置を自社開発・導入し、ナノファイバー不織布によるマスクの試作に至った。

実施内容

自社開発したエレクトロスピンニング装置を用いて、新型マスクにナノファイバー処理を行ったサンプル品を試作。信州大学にて補集効率を検証した。同装置を用いて、衣料分野での透湿性フィルター（ゴルフウェア、登山用カップ等）の試作も数種類行った。また、同じく車両用燃料フィルターの試作も行った。さらに、同装置を一部改良し、人工皮膚・細胞培養の培地の製造が可能かについても検討した。



成果

信州大学で試作品の検証を行った結果、ナノファイバー処理を行った新型マスクの補集効率は、従来の簡易マスクのフィルター性能に比べて補集効率が30%向上することが確認された。また、通気度・性能維持時間においても、高い品質を達成していることが確認された。衣料用透湿性フィルターの試作では、製造工程に問題ないことが確認され、今後設備の改良により、透湿性フィルターの製造が可能であるとの結果を得た。また車両用燃料の試作品でも高い補集効率を実証することができ、すでにフィルターメーカーと共同での試作を受注している。医療分野では、人工皮膚・細胞培養の培地としての製造が可能であることが実証されたことから、他社との共同商品化に向けて取り組みを開始している。

こうした成果を受け、撥水性と透湿性が良好であるというナノファイバーの特性を活かせば、工業用から医療用まで、これまで取引のなかった幅広い分野に参入することが期待できると捉えている。すでに他社との共同開発が行われている製品もあり、本格的な事業化に向けて現在も試作を繰り返している。



今後の展望

ナノファイバー不織布を使用したマスクについては、現在大手スポーツメーカーがスポーツマスクとして採用を検討中だ。花粉症時期のジョギングや自転車通勤時等の際に使用する、高い補集効率と透湿性で快適な心地の製品の開発が期待されている。衣料用透湿性フィルターについては、評価が非常に高いもの他メーカーとの価格競争になることが懸念され、事業化においてはハイエンド向けのニッチな市場をターゲットとすることになるだろう。車両燃料用フィルターにおいては、具体的な事業化に向けた試作を続けており、今後自動車、船舶、航空機向けナノファイバーフィルター事業への展開を見込んでいる。これらの製品以外にもナノファイバー不織布での加工は可能であり、最先端の航空宇宙をはじめ、未開拓の産業分野での事業化など、将来は大きく広がっている。



東和化成株式会社
代表取締役 洞口 勝則 氏

応募のきっかけ

かねてより技術面で協力体制のあった信州大学とともに、ナノファイバー不織布のマスクを開発する話が持ち上がっていました。ある程度の資金があればマスク加工装置が導入できる、という構想が浮上し何とか実現したいと思っていたところ、絶好のタイミングで今回の補助事業のお話を聞き、すぐにホームページで確認して応募しました。

ひと言メッセージ

ナノファイバー不織布はゆで卵の殻と白身の間にある皮のように薄いものなので、それだけでは自立せず、基材に塗布して使用する素材です。ですから基材となる製品を作るメーカーとのコラボレーションが必要になります。基材によっては今後どのような事業展開を示すか、我々も予想がつかない部分がありますので、企業やユーザーの皆様からお問い合わせをいただいて、一緒に製品を作っていくと考えています。広くお声をいただいで、皆様と連携しながらナノファイバー不織布の可能性を模索してまいります。

※旧・株式会社Sunnydayは平成28年10月1日付で株式会社PRO&BSCと合併して社名変更。



代表者名 代表取締役 中嶋 竜大
 設立年月日 平成17年10月
 所在地 [本社] 宮城県仙台市青葉区本町2丁目6-35
 第七広瀬ビル
 TEL.022-200-9006/FAX.022-721-3503
 U R L http://www.nanairo-inc.jp
 資本金 2000万円
 従業員数 70人
 職種 情報処理業
 事業内容 システム・ソフトウェア開発、ウェブ関連事業を主力事業として展開するほか、ネット販売、デザイン制作、ペットサービス、飲食事業を展開

画像や動画を活用して深度のある情報を伝える 「多言語対応新観光ガイド」システムを開発

テーマ

Web 技術を活用した「多言語対応新観光ガイド」システムの構築事業

情報の正確性や外国語対応など、観光バスツアーのガイドが抱える課題を解決し付加価値のあるサービスを提供するために、Web技術とタブレット端末を活用した「多言語対応新観光ガイド」システムを構築する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

観光バスツアーのガイドがスポットの説明を行う際に、ツアー参加者が該当スポットを識別できない、見過ごしてしまう場合がある。さらに日本人と外国人観光客が混在した場合、外国語の対応が難しいなどの課題を抱えている。そこで、貸出用システム機器（同期配信システム格納済みコンテンツサーバー・無線LANルーター等セット、タブレット端末）を導入するとともに、Web技術を活用した「多言語対応新観光ガイド」システムの開発・実証を行った。

実施内容

コンテンツサーバー機能付きグループ操作用タブレット端末（親機）には、当日の行程に沿った観光スポットの写真や動画、歴史的背景、エピソードといった観光情報のほか、災害時の緊急避難経路などを事前に格納。ガイドはグループ操作用タブレット端末（親機）を使用し、必要なタイミングでボタンを操作し、画像や動画などの情報を表示させる。ツアー参加者に貸与されるタブレット端末（子機）は自動的に親機と同期させ、同じ画面が映し出されるように設計した。

タブレット端末は加入している携帯電話通信網を利用することも考えられるが、観光バスツアーは電波の微弱な地域を通過することもある。そこで、電波の安定性のある無線LANを活用。本システムにおけるアプリケーションの格納先は、グループ操作用タブレット端末（親機）のみとし、汎用的なWebブラウザの利用により端末メーカーやOSを限定せず閲覧できるよう配慮した。

成果

平成27年3月、仙台市で開催された「国連防災世界会議」および関連事業の視察ツアーに「多言語対応新観光ガイド」システムを提供し、システムの有効性を実証した。視察ツアーでは、松島町や南三陸町など視察する被災地や観光地のコンテンツを格納したタブレット端末を無償供与。技術的課題や運用上の課題を洗い出すとともに、国内外に類のない先導的モデルとしてアピールを行った。

当時、大規模改修中で建物全体が工事用シートで覆われていた松島町の瑞巖寺では工事前の画像を表示。円通院では紅葉がライトアップされた秋の庭園の画像を表示。ツアー参加者は目の前の庭園風景と見比べ、歓声を上げた。南三陸町では、志津川高校から撮影された津波の動画を同じ場所で再生したところ、臨場感をもって津波を想像できたという感想が寄せられるなど、高い訴求効果が得られた。



今後の展望

本事業の結果、「多言語対応新観光ガイド」システムは、多言語対応ガイドシステム「SYNK（シンク）」として結実した。今後は宮城県、仙台市、松島町、南三陸町など公的機関の協力のもと、バス会社、タクシー会社、通信会社、観光関連施設などにシステムの普及を働き掛け、さらには宿泊施設や土産物販売店などの付加情報を収集することにより、観光情報の提供と土産物販売のPRに応用していく。また、収益事業としてシステムおよび無線LANネットワーク機器、グループ操作用並びにツアー参加者用タブレット端末の貸し出し、多言語対応ガイドシステム「SYNK」の活用企画・運用支援はもとより、コンテンツ作成支援、研修、技術使用ライセンスの供与などを有料で展開する。



株式会社ナナイロ
代表取締役 中嶋 竜大氏

応募のきっかけ

本事業に申請するきっかけは被災地の「語り部バス」に参加したことでした。語り部ガイドが車内前方に立って写真で説明をしても後方座席からは見えにくい、雑草の生い茂った現在の風景や跡地を見ても、初めて被災地を訪れた人には津波被害がイメージしづらいという課題がありました。また、外国語対応も課題に挙がっていました。そこでITを活用して解決できる方法はないかと考え、システム開発に取り組みました。

ひと言メッセージ

当社はシステム受託開発を中心に事業展開をしていますが、現在オリジナルソフトウェアの開発にも積極的に取り組んでいます。その1つが多言語対応ガイドシステム「SYNK」です。被災地での使用を想定して開発したことから、特に観光分野において有用なシステムとなっております。導入負担が少ないことも特長ですので、宮城の活性化に役立てるツールであると考えております。



代表者名 代表取締役 菅野直
 設立年月日 昭和62年3月3日
 所在地 [本社] 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘4-15-22
 TEL.022-342-7077/FAX.022-342-7079
 U R L http://www.x3pro.co.jp/
 資本金 1000万円
 従業員数 29人
 職種 計測システム開発
 事業内容 ハードウェア受託開発、ソフトウェア受託開発、組込システム開発、計測・試験システム開発等

めっき面のわずかな欠陥も見逃さない！

汎用表面欠陥検査装置で検査の自動化に貢献

テーマ

画像処理組込みソフトを用いた汎用表面欠陥検査装置の開発

めっき面や金属加工品の微小欠陥（0.3mm以下）の目視検査を自動化することを目的に、最適な光学条件と画像処理組込みソフトを用いた汎用表面欠陥検査装置を開発する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

めっき面や金属加工品の欠陥検出装置において、微小欠陥の検出は技術的に難しく、高コストであることから製造現場への導入が進んでおらず、主に目視での検査が行われている。この課題解決のため、当社では「平成22年度 戦略的基盤技術高度化支援事業」の採択を受けて画像処理アルゴリズム「変曲線マッチング法」を開発した。しかし、大手自動車外装品メーカーから提供された検査対象品の要求検査スペックを検証したところ、現状の手法では対応が難しいことが分かった。そこで本目的を達成するために、新たなアルゴリズムとして「スリットシフトMinMax法（以下SSMM法）」を開発した。

実施内容

SSMM法とは、1周期分移動（位相シフト）するスリット照明を検査対象物に写し込み撮影したカメラ画像から、表面形状の変化を検出する手法である。変曲線マッチング法ではFPGAへの組み込みを検討していたが、SSMM法をCPU上で実行する方法では能率的に実現不可能であることから、GPU（Graphics Processing Unit）に組み込み高速化を実現することとした。



また、欠陥検査を行う検査部を中心として、多様な製造現場に対応できる装置の開発、さらには汎用表面欠陥検査装置全体を制御し画像処理を行うために、組込アプリケーションの開発にも取り組んだ。

成果

SSMM法の組込化については、GPUに組み込んだところ1画像あたり40mm×40mmを25msで処理することができ、高速化を実現することができた（同条件でのCPU処理時間は200ms）。また、検査装置の開発では、駆動系の基本構成をワーク移動用のX軸・左右および上部にY軸（ワーク幅に対応）とZ軸（ワークの高さに対応）を適用することにより、タクト時間の短縮とワーク形状への柔軟性を確保することができた。また、装置全体を制御する組込アプリケーションには、各種設定に合わせたワークの「外観検査」、「検査結果出力」、「パラメータ設定」、「マニュアル検査」、そしてワークや光学ヘッドを操作し検査ポイントの設定を行う「ティーチング設定・保存・修正」の各機能を搭載した。

なお、本事業で開発した装置について、大手自動車外装品メーカーから実証実験依頼を受け、実験を行った。成果としては、検査時間が長く要求検査タクトを満たすことができないという結果に至ったが、装置を構成する組込アプリケーション単体は高い評価を受け、外装品メーカー工場への導入が決定した。



今後の展望

本事業では、画像処理アルゴリズムを変曲線マッチング法からSSMM法に変更し、装置と組込アプリケーションも同時に開発した。実際の商品サンプルで実証実験を行ったところ、検査対象のブツ・ヘコといった微小欠陥の検出という課題はクリアすることができたものの、検査時間に約4秒かかる点が指摘され、現場導入のボトルネックとなることが分かった。こうした課題をクリアするために、検査時間短縮のためのさらなる開発を今後も続けていく。課題解決後は直ちに製品化へステップアップし、目視検査が続けられてきためっき品の外観検査を自動化する画期的なシステムとして、幅広い業種にアプローチしていく。



バイスリープロジェクト株式会社
代表取締役 菅野直氏

応募のきっかけ

平成22年度 戦略的基盤技術高度化支援事業で開発した画像処理アルゴリズム「変曲線マッチング法」をある展示会で発表したところ、大手自動車外装品メーカーに注目していただき、自動車のめっきパーツ品の微小欠陥を自動検出できないかと依頼を受けました。それまでは塗装品に絞った画像処理を対象としていましたが、この時をきっかけに検査対象をめっき品に変え、新たな開発を行うために補助事業を活用させていただきました。

ひと言メッセージ

戦略的基盤技術高度化支援事業での開発は、大学等研究機関のシーズと知見を活用し、未踏の分野に挑戦するという意味合いが強かったのですが、開発の目標が見えた段階で当社独自の動きも可能となったことから、本事業に取り組みさせていただきました。めっき品は自動車パーツ等に必要不可欠で、複数の企業に同様のニーズがあります。今後は本事業で開発した技術と装置を製品化し、販路拡大につなげていきたいと思っております。

わずか 0.5 秒で表面の欠陥を検出

各業界から注目される表面欠陥検査装置を製品化

テーマ

表面欠陥検査用同期式光学ヘッドの開発

独自技術であるめっき品等の外観検査法「スリットシフトMinMax法」は、撮影時間が長いという課題を抱えていた。そこで、高速撮影が可能な同期式光学ヘッドの開発に取り組んだ。

事業の内容

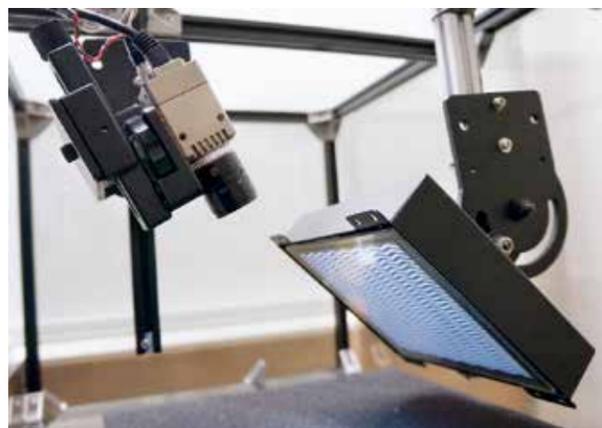
事業取り組みの経緯

塗装品やめっき品のような光を反射する鏡面体の表面検査は、カメラや画像処理での検査が一般的に難しく、今まで自動化されてこなかった。独自開発した外観検査法「スリットシフトMinMax法（以下SSMM法）」は、塗装品やめっき品のブツ・ヘコ等の欠陥検出に有効であったが、川下企業の要求検査タクトを満たすことができないという課題を抱えていた。そこで検査時間の短縮を図るため、高速撮影が可能な同期式光学ヘッドを開発し、現場のニーズに応えることを目標とした。



実施内容

SSMM法は、LCD表示器に表示されたスリットが検査対象物の表面をシフトしながら移動する様子をカメラで撮影する必要がある。検査の高速化のためには、LCD表示器によるスリットのシフトと撮影を高速化する方法と、スリットを固定して検査対象物を移動しながら撮影する方法の2法があり、それぞれの検査精度や速度を検証した。また、検査領域の拡大が検査タクトの短縮につながることから、検査領域を150%に拡大して検査タクトを3分の2に減らすことが可能であるかを検証した。

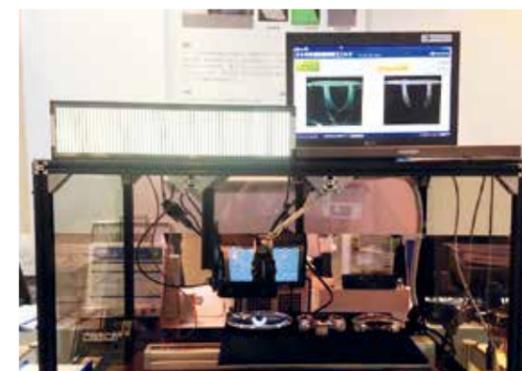


成果

従来のLCD制御はパーソナルコンピューターによる制御のため、更新タイミングはOS（Windows）とデバイスドライバで管理されており、外部機器であるカメラと撮影タイミングの同期が取れず、ソフトウェアによるタイミング制御になっていたため、1視野（10枚撮影）の撮影時間が4秒であった。そこで液晶コントロールCPUボードを使用し、照明の更新タイミングに合わせてカメラに撮影トリガー信号を入力することでLCD表示器とカメラの撮影を同期化、さらにカメラをUSB3.0タイプに変更したところ、1視野の撮影時間を約0.5秒に短縮することができた。なお、スリットを固定して検査対象物を移動しながら撮影する方法については、より高速に検査を行うことはできるが、凹凸欠陥を視認することができないなど検査精度に課題が残った。

一方、視野領域の拡大については、3次元コンピュータグラフィックスソフトをシミュレーターとして使用し、めっき品のような反射率の高い物体を複数台のカメラで撮影した場合の検査範囲について検討したところ、検査対象物の形状にもよるが、検査領域を150%以上に拡大し、検査タクトを3分の2以下に短縮することが可能であることが分かった。

なお、同期式光学ヘッドおよび照射パターン、SSMM法に関する成果は実用新案として申請し、登録を完了させた。



今後の展望

本事業の成果を受け、表面欠陥検出能力の評価を使用者自身で行うことを目的とした「スリットシフトMinMax法評価キット」として、自動車外装メーカーや塗装・めっき製品のメーカー等を対象に販売を行っている。展示会や広告等の宣伝により、対象としていた業種はもとより、歯科用品や眼内レンズといった医療系メーカー、ピアノ塗装業者等、さまざまな業種からオファーがあり、本キットの汎用性の高さを実感した。また、装置メーカーとライセンス契約を行い、ロボットに当社開発の画像処理ソフトを取り付けた工場ライン向けの検査ユニットも追加開発した。さらなる展開を期待している。



バイスリープロジェクト株式会社
代表取締役 菅野 直氏

応募のきっかけ

平成24年度の「ものづくり補助事業」に採択され、SSMM法を開発しましたが、試作装置を作って評価をした段階で、工場等の現場で使われるためには検査時間を短縮させることが必要であることが分かりました。装置の高速化を実現するために新しい技術を開発したいと思い、今回の応募に至りました。

ひと言メッセージ

今回の開発で非常に良い結果が出せたので、製品化して展示会で発表したところ、各企業様からのオファーをはじめ、専門誌「画像ラボ」に寄稿を依頼されるなど非常に大きな反響をいただきました。現在はチラシを作成したり、広告を出稿するなどPRを多方面で展開しており、私たちが思いもよらなかった業界からもお問い合わせをいただいております。こうした現状から、表面検査を目視からどうやって自動化しようかと悩んでいる業界が非常に多いことが分かりました。今後はさまざまな市場に同製品のPRを図り、各企業様の課題解決に向けて取り組んでいきたいと思っております。

26 株式会社ハシカンプラ



代表者名 代表取締役 渡辺 元
設立年月日 平成23年6月28日
所在地 (本社) 宮城県仙台市泉区高森2-1-40
21世紀プラザ研究センター
TEL.022-342-5361/FAX022-342-5362
URL [http:// www.hashi-kp.co.jp](http://www.hashi-kp.co.jp)
資本金 1000万円
従業員数 35人
職種 建設コンサルタント
事業内容 土木構造物点検・調査・診断、高精度赤外線法建物
外壁・漏水調査、道路設計、測量等

コンクリートひび割れ計測器「KUMONOS」を宮城県初導入！ 新たな技術を習得し、オンリーワン企業を目指す

テーマ

付加価値向上を目的とした IT 活用のインフラ点検診断技術導入

コンクリート構造物ひび割れ測定・計測器および専用ソフトウェアによる自動CAD描画システムを活用するため、計測器KUMONOSを宮城県で初導入。業務レベルの操作演習修得を行い、技術力向上を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

現在、コンクリート構造物のひび割れ測定法に関しては、構造物に近づき目視で対象を測定する「近接目視」を行うことと定められているが、作業者の安全面等の課題から、ある程度離れた位置から測定できる手法が求められている。そうした中、測量業のKUMONOSコーポレーション株式会社が、遠隔地からひび割れ測定ができる計測システム「KUMONOS」を開発。革新的な技術をいち早く取り入れるべく、平成27年10月8日「KUMONOS」(以下、同システム)の導入に至った。

実施内容

KUMONOS導入後、同システムを使用して仙台市内の某橋梁を計測。その後、KUMONOSソフトによる自動CAD図面への展開を行い、手計測によるCAD図面と比較を行った。また、平成28年2月3日～5日にかけて、東京都練馬区洪水時調整池の施工現場にて同システムによる天井部のクラック調査を行った。さらには平成27年10月から平成28年5月にかけて外部専門家2名(KUMONOSコーポレーション 勘藤博光氏、ラーチマネジメントリサーチ 村岡正一氏)による同システムの操作および業務推進企画立案等についての講習会を開催するなど、社員への浸透と技術導入、業務への展開を図った。



成果

同システム導入により、①離れた場所からの計測が可能になり、作業員の安全が確保できる、②高所作業車等を使用せず、計測現場・内業にかかる人員削減が可能なることから大幅なコスト削減につながる、③計測精度が上がる、④若手社員の技術修得・向上が期待できると、4つの成果を得た。また、導入に当たっては、社内全体に同システムのメリットを理解、浸透させるため、技術系の社員を対象としたセミナーに加えて、技術系以外の社員も対象とした講習会も開催したが、それらでは操作法や業務への活用法に止まらず、今後の事業展開についても活発な議論が交わされ、社員間の連帯感も醸成されるなど、計り知れない波及効果を実感した。



今後の展望

今後の展開は、①チラシの完成と有望顧客の掘り起こし、②開発者「KUMONOSコーポレーション」との連携強化、③測量グループ(3年計画研修の最終年)とのコンタクト、④測量会社へのアプローチを行うの4つ。それらにより需要の創出と技術力向上を同時並行で推進していく。また、少数を核に5～10人程度の人材育成を加速させ、人材育成の短縮化・業務の分業化(専門性を際立たせる)・作業効率の向上・成果品の精度向上も実現させたい。

同システムは、地域の需要に対応するとともに、競合他社との差別化につながり、収益を大幅に向上させて経営の安定化を目指すための基軸。同システムを用いての海外事業展開も視野に入れ、新たな需要の開拓にも力を入れたい。



株式会社ハシカンプラ
代表取締役 渡辺 元氏

応募のきっかけ

ある程度離れた場所からもひび割れ測定ができれば、と常々思っていたところ、同業者から紹介されてKUMONOSを知る機会があり、導入の運びとなりました。このシステムはKUMONOSコーポレーションの特許技術であり、補助事業の対象になると知ったことから、今回の「ものづくり補助事業」に応募させていただきました。

ひと言メッセージ

KUMONOSで計測したデータはデジタルで自動的にCAD図面に反映されることから、これまでの目視・および手作業で落とし込んだCAD図面に比べてより正確なデータが早く得られます。また、今年、来年、再来年と計測を続けることでデータを重ね、経年変化を知ることができるメリットは大変大きいと感じています。さらにこのデータは、いつでも誰でも簡単に取り出して見ることが出来ます。こうした、非常に加工しやすく使い勝手の良いデータと、当社の持つ技術について、お取引先企業様に大きなメリットを感じていただけるよう、今後も当事業に取り組んでまいります。

27 株式会社畠茂商店



代表者名 代表取締役 畠良記
設立年月日 平成13年7月1日（昭和元年4月1日創業）
所在地 宮城県大崎市古川千手寺町1-5-21
TEL.0229-22-0676/FAX.0229-23-7432
URL http://hatashige.com/
資本金 1000万円
従業員数 10人
職種 機械工具商
事業内容 機械工具の販売、特注機械の製作。近年は鉄道関連、高速道路関連の開発、特注生産設備の製作にも注力。

震災復興を支援すべく、鉄道保線工事分野に進出 メイド・イン・大崎の測定器で地域活性を目指す

テーマ

鉄道用分岐ゲージの量産化技術確立

鉄道会社のニーズに応え、簡単かつ正確に測ることが可能な分岐器内ガード・フランジ巾測定器と、関連製品の傾斜計を開発。測定データ送信機能を備え、タブレットでのデータ表示・保存を可能にする。

事業の内容

事業取り組みの経緯

現在の鉄道保線工事において、計測精度の高さとそのデータ蓄積は必須になっている。軌間・水準・平面性などを測定し、データをタブレットに送信するSELゲージを産学官連携で開発していた当社では、鉄道会社の要望を受け、これまで測定が難しかった分岐器レール間隔を正しく簡便に測定できる分岐ゲージを新たに開発。その量産化技術確立を目指し、試作を行った。また、関連製品として通信機能付の傾斜計を試作した。



実施内容

分岐ゲージは、安全な列車走行を確保するための重要な計測器であり、データの正確さと測定の再現性が重要だ。そこで外力によるたわみや変形に起因する測定結果への影響を排除するため、3次元FEM構造解析手法を駆使して躯体・部品設計を実施。測定精度を保証する剛性を確保したほか、分岐ゲージに接続可能なBluetooth対応のデータ送信基盤を製作してタブレットへの測定データ送信技術も確立した。また、関連機器として通信機能付傾斜計を開発。こちらも分岐ゲージと同様に、傾斜センサーのデータを取り込んでBluetoothで送信できる技術も確立した。



成果

試作に際して重点を置いたのは、①本体の再設計と通信機能追加、②分岐ゲージ本体強度試験、③基盤収納ボックスの試作、④通信機能付傾斜計の開発、⑤温度特性試験、⑥振動試験の6点。通信機能面では、データ通信・集計ソフトを開発し、タブレットでのデータ表示・保存を可能にした。分岐ゲージ本体強度試験および温度特性試験は社内で行った。いずれも良好な試験結果が得られている。また、振動試験は宮城県産業技術総合センターの協力を得て実施し、測定精度を確保できるよう設計に反映させた。

分岐ゲージは平成26年2月の展示会に出品した際に来場者から高い評価を獲得。一部のユーザーにサンプル提供を行い、市場調査を経た後、商品化に結び付けた。現在、売り上げは順調に伸びている。

傾斜計については、一次試作品の評価結果を元にユーザーの反応を確認した結果、Bluetooth通信によるデータ集計にさまざまな用途が期待できることが確認されている。特に土木・建築分野において、離れた場所の測定結果を手元で確認したいという要望が挙げられている。これを受け、商社を通じた販売のみならず、自社営業力を強化していく。



今後の展望

鉄道分野はニッチな分野ながらも、一連の測定業務に応じたそれぞれの製品展開が可能だ。また、国が鉄道システムの海外展開を推進する流れを受け、分岐ゲージの海外販売も視野に入れている。製品は操作の簡易性がポイントであり、特に発展途上国でのニーズが高いであろうと予測している。これと並行して以前から力を入れているのが、メイド・イン・大崎の製品展開だ。今回の試作品もリニアスケールなどの購入品を除き、およそ8割に相当する各部品は大崎市近隣の製造業者から調達してきた。地域産業との連携体制構築の先に目指すのは、大崎地方の活性化。地域とともに発展しながら、開発型企業への転換を図っていききたい。



株式会社畠茂商店
代表取締役 畠良記氏

応募のきっかけ

当社は地域の産業活性化を支援する「NPO法人未来産業創造おおさき」(MSO)の会員であり、MSOが震災時に南三陸町の企業の方々を支援していた経緯で、この補助事業の存在を知りました。今回の事業を実施するにあたり、仲間である地域の企業の協力はもちろん、MSOや宮城県中小企業団体中央会の方々から手厚い指導をいただいております。皆さんへの恩返しの意味を含め、今後も当社は開発型企業として走り続け、少しずつでも雇用創出の面で地域に貢献していきたいと思っています。

ひと言メッセージ

当社は地域の企業の方々と密接な連携を取りながら、開発型企業を目指している会社です。現在取り組んでいる対象は、鉄道関係というニッチな分野ではありますが、日本の戦略的分野の一端を担っていけることにやりがいを感じています。今後も産学官連携を推進しながら新たな製品を開発し、さらに地域活性のために尽力していきます。ぜひご期待ください。

28 フジ技研工業株式会社



代表者名 代表取締役 伊沢 啓一
設立年月日 昭和61年2月21日
所在地 [本社] 〒981-0104 宮城県宮城郡利府町中央3-5-1
TEL.022-385-7071/FAX.022-385-7045
URL <http://fujigiken.net/>
資本金 1000万円
従業員数 4人
職種 機械器具卸（設計、製造管理、販売）
事業内容 解凍機をメインに冷凍機やパレット交換機など、従来にない画期的機器を独自研究開発し、製品化している。

解凍による品質低下を防ぎ、食材本来のおいしさを追求 オンリーワン技術を駆使することで新規市場を掘り起す

テーマ

低コスト・省スペースを実現する、 厨房・バックヤード向け小型解凍機の試作開発

飲食店で多い流水解凍や自然解凍では水道代や時間が掛かり、また、ドリップ（旨味成分）の流出など品質の低下が発生する。小型解凍機の開発によって課題を解消し、潜在的ニーズを掘り起して市場開拓を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

独自開発した低温高湿ミスト解凍システムを搭載する食品工場向けの解凍機「解凍マイスター」シリーズを展開していた当社では、スーパーのバックヤードや厨房向けの小型解凍機がほとんどない現状に注目。大手製造メーカーが小型解凍機の製造販売から撤退したこともチャンスと捉え、長年培った解凍機開発のノウハウと、中小企業ならではの「小回り」を活かすことで優位な営業展開も見込めるとして開発に着手した。



実施内容

電磁波による解凍はアイテムの多さで運転熟練度が必要とされる。また、当社が特許を持つ低温高湿ミスト解凍システムでは、操作性やメンテナンスを考慮すると店舗用には向かないため、全方位放射伝熱解凍を採用した解凍機の研究開発を行った。店頭で市販されている14種の試料で解凍実験を繰り返し、データを分析・数値化することで誰もが簡単に操作できるシステム構築を図り、さらに解凍シミュレーション計算を導入することで、解凍時間を具体的に推測することを目指した。解凍機のサイズは店舗で使用する冷蔵庫のサイズを調べ、設置スペースを考慮した大きさに設定した。



成果

従来の低温高湿ミスト解凍システムの断熱性能、冷却性能を継承しつつ試作品を完成。密封ケースを使用した全方位放射伝熱解凍により均一な解凍を実現したことで、解凍シミュレーションの精度も向上。さらに食品が直接熱気にさらされないため、乾燥を防ぐ効果があることも確認できた。また、解凍時にドリップが発生しないことで、味の劣化を防ぐだけでなく、普段の手入れも簡単になった。商品化に向けてはタッチパネルの操作性向上など現場での使いやすさを追求し、補助事業終了3カ月後の平成27年8月には「厨房型解凍マイスター」として発売を開始。ホテル、レストラン、厨房機器展示会に出展し、業界からは高い関心を得ている。



今後の展望

全国的に食の安全性と高品質指向が高まっている昨今、ますます需要が見込まれる製品として期待しているが、当面は価格面で納得してもらえるかどうか課題と考えている。自社開発によって研究開発コストは抑えられたものの、部品から製造まで全てが国産となる製品なので、どうしても高めの価格設定にならざるを得ない。しかし、安易に海外生産に切り替えるのではなく、純国産ならではの信頼性をアピールしながら、食の品質にこだわる高級店へのセールスで課題解決を目指す。

高級店やホテルなどをターゲットとする一方で、海外からの問い合わせが多いことも踏まえ、メイドインジャパンの信頼性を武器に、アジア圏などへの海外輸出を視野に入れた営業展開も検討中だ。タッチパネルも英語や中国語など5カ国語に対応させている。また、今回の研究結果から、どんなに優れた解凍技術をもってしても、もともとの食品の冷凍技術に左右されてしまうという根本的な課題も見えてきた。今後は開発した小型解凍機の販売実績を伸ばすのはもちろんだが、得意とするオンリーワン開発技術で、新たな冷凍凍結機の開発などにも力を入れていきたい。



フジ技研工業株式会社
代表取締役 伊沢 啓一氏

応募のきっかけ

以前から厨房用小型解凍機の必要性は考えていました。大手メーカーが撤退したことをチャンスと捉え、開発に乗り出すことにしました。同じタイミングで取引先から補助事業のことを聞き、早速申し込んだところ採択され、一気に製品化への道が開けました。実は創業期に別の補助事業を利用した際、申請が煩雑で大変だった経験があったので、それ以来利用したことが無かったのですが、今回はありがたいことに取引先からご指導をいただいて申請することができました。採択後の動きが早かったのも助かりました。

ひと言メッセージ

塩竈市にあった実験施設が津波で被災して多くの機材を失いました。それだけに今回の補助事業はありがたかったですね。今後も他社がやっていないからとか、大手が手を引いたからといったことを理由にせず、だからこそオンリーワンになりうるというチャレンジ精神で、取引先やエンドユーザーのためになる製品をコツコツと作り続けていきます。

29 株式会社プラモール精工



代表者名 代表取締役社長 脇山 高志
設立年月日 昭和58年10月1日
所在地 [本社] 宮城県富谷市鷹乃杜4-3-5
TEL.022-348-1250/FAX.022-348-1244
[営業所] 大阪
U R L <http://www.plamoul-seiko.co.jp/>
資本金 7000万円
従業員数 38人
職種 製造業
事業内容 プラスチック金型設計製作、精密成形加工

自社開発製品「ガストース」の性能を高め プラスチック射出成形の生産性向上に貢献

テーマ

超精密ガストース製法プロセスの確立

プラスチック射出成形の品質・性能向上に貢献する自社開発のオリジナル製品「ガストース」の性能を上げるため、狭スリット部品の加工精度を高める製法を確立。ガス逃げ効果の検証を行い、目標の開口率70%以上を達成する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

当社が開発した「ガストース」は、プラスチック射出成形に使われるエジェクタピンを中空にし、先端部に狭スリットを入れたガス抜きピンである。これをスプルー直下とランナーエンドに設置すると金型内で発生するガスの排気率が上がり、成形品質の向上と不良の低減、生産性の向上等に貢献する。すでに2010年に同製品の製法は確立され販売もしていたが、ガス抜き先端部の狭スリット(0.005~0.01mm)加工時にバリ等が発生すると開口部の性能を十分に発揮できないという課題があったことから、同部の加工精度を高める製法を確立して一層の性能向上を図るとともに、トレーサビリティの確立と顧客満足度を高めることを目標とした。

実施内容

「ガストース」狭スリット部の加工精度を高めるため、デジタルマイクロスコープを導入し、同部の目視での計測、観察を行った。加工工程の改良に当たっては、超音波洗浄や研削等を試し、最適な製法を探った。試作品は開口部の検証を目視で行い、開口率70%以上を達成することを目標とした。



成果

従来は不可能だった開口部のバリを確認できるデジタルマイクロスコープの導入は、新たな製法の確立に貢献した。加工工程については、さまざまな試作を通して従来よりもバリが出にくい製法を開発。さらに加工の最終工程に超音波洗浄機を導入し、製品を洗浄することでより一層の開口率の向上が見られた。デジタルマイクロスコープによる試作品の検証によって、目標とする狭スリット部の開口率70%以上を確認している。

2010年の販売開始以来、「ガストース」の認知は徐々に広まり、その反響の高さから製品に対するさまざまな問い合わせが増えてきている。本事業によって、製品の性能向上はもちろん、顧客が同製品に対して一層の安心感や信頼感を抱くことができ、さらなる企業イメージの向上にもつながったことを実感している。



今後の展望

「ガストース」の開発を起点として、「エアトース」「レボスプルー」「レボゲート」といった自社開発のオリジナル製品を次々と開発し、市場へ送り出してきた。それまでは金型設計製作を主な事業としてきたが、今後は自社製品の販売に注力し、「下請け体質」から「メーカー体質」への脱却を図ろうと考えている。現に自社製品の売上率は現在約50%を占めており、5年後には現在の売り上げを5倍に伸ばすことを目標としている。

目標達成のための施策として、2014年から定期的な講演会を開催し、全国各地で同製品のPRと関連技術の普及活動を続けている。また毎月1回、当社工場の見学会を開催。各地の講演会で語られた内容を証明する場として活用している。同見学会では「ガストース」を導入した装置によるサンプル品の生産を顧客に実際に見てもらい、製品導入のメリットを実感してもらうことが目的だ。さらに2016年からは、海外進出にも着手している。ベトナムでの販売を皮切りに、世界の市場に同製品を売り込んでいく。



株式会社プラモール精工
代表取締役社長 脇山 高志氏

応募のきっかけ

自社開発の製品においては、作ることも大切ですが、お客様から信頼を得るためのチェック機構を確立させることも等しく重要であると考えています。今回、補助事業を活用することで、製品をチェックできる体制を整えることができました。その上、一層の品質向上を図るためには何をしなければならないかも明確に示され、狭スリット部品の加工精度向上という課題を解決することができました。今後もお客様が安心して当社の製品を購入し、ご満足を感じていただけるよう、努力を重ねてまいりたいと思います。

ひと言メッセージ

プラスチック射出成形の生産性を上げるには、低圧による無停止成形が必要です。それができれば、成形工場の革新は必ず成し遂げられると考えております。当社で開発した「ガストース」は、低圧による無停止成形を可能にする製品です。ぜひ当社で毎月1回開催している工場見学会にご参加いただき、皆様目でご覧の技術をご確認いただきたいと思っております。

30 株式会社邦友



代表者名 代表取締役 庄子 邦男
 設立年月日 平成11年3月16日
 所在地 [本社] 宮城県仙台市宮城野区安養寺1-36-18
 TEL.022-388-3233/FAX.022-388-3121
 URL http://www.hoyu-jp.com
 資本金 1000万円
 従業員数 11人
 職種 指定居宅サービス事業
 事業内容 訪問介護・通所介護等の事業所運営、居宅介護支援
 福祉機器のレンタル・販売等

介護者の腰痛等を予防する起立補助装置を開発 2016年秋より待望の販売スタート！

テーマ

起立補助装置の開発

ガสปルリングとねじりバネ（ダブルトーションバネ）を組み合わせた機構により車椅子の座面後部を持ち上げ、使用者（高齢者）の起立を支援すると同時に、介護者の身体的負担を軽減する装置を開発する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

介護現場で高齢者を車椅子から立ち上がりを介助する際、介護者は中腰の状態では高齢者を抱きかかえて支援する。その際、介護者の腰や膝等には負担がかかり、筋骨格系障害を発生させる恐れがある。この課題を解決するため、平成20年頃より起立補助装置の開発を進めてきた。本事業では、これまで開発した装置の機構を全体的に見直して軽量小型化を図り、商品化を実現することに取り組んだ。



実施内容

介助の軽減を図り、高齢者の車椅子からの立ち上がりを容易にするためには、座面の後方を持ち上げ傾斜させながら、身体の重心を前方に移動させるよう促すことが必要である。この解決策として、ガสปルリングとねじりバネ（ダブルトーションバネ）を組み合わせた機構を開発した。座面の初期傾斜（0～15度）はバネの反力で臀部を持ち上げ、中間傾斜（15～30度）以降はガสปルリングの伸長力で緩やかに座面を押し上げるという機構だ。強力な反力が得られるよう位置を調整しながら組み込み、起立補助装置が完成した。これにより、座面が傾斜する間、介護者は高齢者を抱き上げる必要はなく、身体を支えるだけで済むようになった。



成果

前述の機構を組み込んだ起立補助装置により、体重40～80kgの高齢者を介助者はわずかな力で立ち上がらせることが可能となった。この時の介助者の背筋力は、筋電力計の測定結果によれば従来の抱き上げる動作の4分の1に低減。腰痛等の予防対策として期待できる数値を示した。また、病院やリハビリセンター、在宅、通所介護の4カ所で理学療法士、作業療法士、介護福祉士の専門調査員にモニター調査を行った結果、①立ち上がりが容易にできた80%、②介助者の介助力が軽減できた100%、③操作性が簡単100%と、高い評価を得た。

一方、高齢者の反応だが、座面の昇降スピードは人力で抱え上げる場合とほぼ変わりなく、違和感や恐怖感は見られなかった。また、両下肢に筋力低下がある高齢者が本装置を平行棒内立ち上がり訓練等で使用したところ、大腿四頭筋の向上が徐々に認められ、リハビリ効果も期待できることも実証された。高齢者自身が前傾することで臀部が容易に浮き上がるため、自ら立ち上がろうとする意識が芽生え、リハビリ意欲の向上にもつながったと思われる。

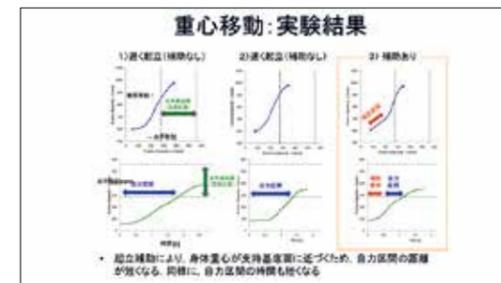
なお、本事業の実施期間終了後、本装置を用いた際の高齢者の重心移動について試験を行ったところ、本装置の補助によって体の重心が支持基底面に近づくため、自力区間の距離や時間が短くなり、早く安定して起立できることが分かった。また、わずかな力で立ち上がることができる理由が、試験で明らかとなった。



今後の展望

介護の現場では、一般的に使命感や奉仕の精神が優先し、安全性や健康管理体制が十分でない場合が多く見られる。厚生労働省では平成25年6月「原則として人力による人の抱き上げは行わない」ことを都道府県等自治体に通知し、福祉用具を利用した対策を関係者に求めている。本装置の活躍の場は広いと言える。

このような背景を追い風に、利便性、有用性等を満たした本装置が腰痛予防対策商品として介護の現場で活用されることを確信し、2016年10月頃の販売を目指して製造に取り組んでいる。また、機構について特許取得を行うなど、今後の量産化に向けての準備も進めている。



株式会社邦友
代表取締役 庄子 邦男氏

応募のきっかけ

当社が運営する通所施設などで、ヘルパーさんが中腰になって高齢者の移乗を支援しているのを見て、腰痛の原因につながるような介助動作を軽減できる装置はないものかと、最初は手作りで装置を作ってきました。今回、「ものづくり補助事業」を活用させていただき、何度か改良を重ねてきたこの装置の機構について特許申請を行い、商品化を実現させることを目標に取り組みました。

ひと言メッセージ

厚生労働省では腰痛予防対策指針として腰部に著しく負担のかかる「抱きかかえ」は原則として禁止する旨、通達を発しています。介護現場における介護者の腰痛は避けて通れませんので、身体的負担をできるだけ軽減するには福祉機器の活用が必要です。特に移乗を支援する、安価で容易に操作できる起立補助装置のニーズがこれまで以上に高まっています。介護者の皆様には本装置のような福祉機器の活用をご検討いただき、できるだけ健康状態を保った上で長く安心して介護業務に取り組んでいただきたいと思います。

31 株式会社堀尾製作所



代表者名 代表取締役 堀尾 正彦
設立年月日 昭和43年10月1日
所在地 [本社] 〒987-1103宮城県石巻市北村字高谷地一21-2
TEL.0225-73-2488/FAX.0225-73-3271
URL <http://www.horioss.co.jp>
資本金 2000万円
従業員数 53人
職種 製造業
事業内容 精密亜鉛ダイカスト部品メーカーとして多くの種類の部品を製造。精密部品製造では世界でも高いシェアを持つ。

生産管理の高度化を実現し、工程ロスとミスを防止 生産余力を作ることで新規開拓と技術開発にも注力

テーマ

バーコードシステム導入による生産管理の高度化と 多品種少量生産および短納期化実現事業

バーコードシステムの導入による工程管理のデータ化によって一元管理し、課題抽出時間の短縮を図り、迅速な改善着手を行うことで作業工程上のロスを解消。さらには、部品の混同や誤認など人為的ミスも未然に防ぐ。

事業の内容

事業取り組みの経緯

当社では自動車関連部品を中心にさまざまな精密亜鉛ダイカスト製品を製造している。その数は400種類以上にのぼり、製品の在庫管理、製造管理は煩雑なものになっていた。以前からデータ管理による「見える化」の必要性を感じていたが、製品数の多さからシステム導入に当たっては大幅な改変が避けられず、費用も高額となってしまうため手が出せなかった。そこで今回、補助事業の採択により、データの「見える化」を実施した。



実施内容

まずは現状の生産管理の問題点、課題抽出を行うべく、工程調査と部品番号および工程マスターデータを作成。システム運用に向けて部番および工程マスターのデータ登録を行った。次に全工程にバーコードを読み込むためのハンディーターミナルを設置し、シミュレーションを実施。各工程での動作は部品確認シート進捗表をハンディーターミナルで読み込むだけとすることで、工程スタッフの管理業務をスムーズにすることを目指した。その結果をもとに、システム制作会社と協議と改良を重ね、バーコードシステム運用の最適化を図った。



成果

バーコードシステムを導入後は、各部品ごと、工程ごとの在庫をリアルタイムで確認することができるため、加工から出荷までの工程間の数量確認が可能となった。不良部品が発生した際も、リアルタイムで全体数量が把握できているため、すぐに適正在庫数に合わせることもできるようになった。

製造する部品すべての生産数、在庫数を「見える化」することによって生産数を調整することが簡単になり、無駄な在庫や無駄な生産を防ぐこともできるようになるなど、生産効率・生産管理は大幅に向上した。また、生産に余力が生じることで新たな生産も可能となり、さらなる売り上げ向上の可能性も広がった。



今後の展望

従来は、中国に2つの工場を構えることで低価格大量生産を求める顧客ニーズに対応し、一方で品質を重視する部品については本社工場で生産するという体制をとってきた。しかし、顧客ニーズが多様化し、また商品サイクルが短くなっている昨今、ますます多品種小ロット、短納期での生産が要求されると考えられる。このようなニーズに応えるためには、生産管理の高度化が必要不可欠となるが、本事業でオリジナル生産管理システムを構築したことにより、その体制を整えることができた。今後はこのシステムを活用し、管理だけでなく、品質向上にも注力していく。

また、生産に余力ができたことで、これまで以上に技術開発へ力を入れることも可能となった。大学やさまざまな研究室などと協力開発しながら、新しい市場開拓も視野に入れた営業展開をも目指したい。



株式会社堀尾製作所
代表取締役 堀尾 正彦氏

応募のきっかけ

事業の発展には、まず現状の生産体制の効率化が第一と考えていました。そのためにはバーコードシステムの導入は念願でしたが、膨大な労力と費用が掛かってしまうので着手することができませんでした。新たな設備投資は企業にとっては大変なことです。日頃から補助事業や支援事業の情報を集めていましたが、今回の採択は大変ありがたかったですね。

ひと言メッセージ

当社では、高精度が求められるDVDレコーダー光ピックアップ部品を亜鉛ダイカストの高精度鑄造技術によって実現したことで世界シェア30%を達成しています。また、従来の2倍の強度を持つ亜鉛ダイカストを開発するなど、常に独自の技術力で勝負してきました。今回の事業によって生産管理の高度化も実現しましたので、さらに多くのこと挑戦し、今後も「とんがった会社」であり続けたいと思います。



代表者名 代表取締役 真壁 英一
 設立年月日 昭和29年9月9日
 所在地 [本社] 宮城県仙台市宮城野区苦竹3-1-25
 TEL.022-235-1614/FAX.022-284-8297
 URL http://www.makabe-g.co.jp/
 資本金 1000万円
 従業員数 17人
 職種 製造業
 事業内容 各種素材開発研究用装置やプロトタイプ装置の設計製作、各種部品の設計製作・溶接、サンプル作製テスト等

鋳物の強度向上に貢献する微細化剤を開発！ 量産体制を確立し、日本および中国市場へ

テーマ

鋳造アルミ合金用結晶粒微細化剤の事業化に向けた試作開発

一貫製造が可能となった純アルミ鋳造用微細化剤のさらなる品質と性能の向上を図り、鋳造アルミ合金用微細化剤として事業展開するために試作品開発を行う。

事業の内容

事業取り組みの経緯

平成25年、名古屋工業大学（渡辺・佐藤研究室）と共同で、ガスアトマイズ装置を利用し、鋳物の強度を向上させる純アルミ鋳造用微細化剤の一貫製造に成功した。この成果をさらに発展させるために、本事業では、同微細化剤の性能向上に加え、自動車等に多用される鋳造アルミ合金用微細化剤の開発を実現させ、さらにはその量産化と性能均質化を図ることを目的とした。なお、国内で使われるアルミ鋳造用微細化剤は海外製で、量産化に成功すれば国内初の事例となる。

実施内容

純アルミ用微細化剤の性能向上に関する取り組みとしては、金属溶湯に高圧ガスを吹き付けて粉末粒子化する方法（ガスアトマイズ法）と、アーク溶解で母合金を作製し熱処理を行った後ハンマーで粉砕する方法（アーク溶解法）の2つの方法で製造した微細化剤の性能評価を行い、優れた性能を発揮する製造方法を確かめた。また、純アルミ用の微細化剤では機械的性質が向上しないため、鋳造アルミ合金に適した微細化剤の材料設計・試作を行い、異質核粒子の不整合度3%以下を目標値とした。さらに、日産5kgの微細化剤の生産能力を目標値として、新たな装置の導入を行った。

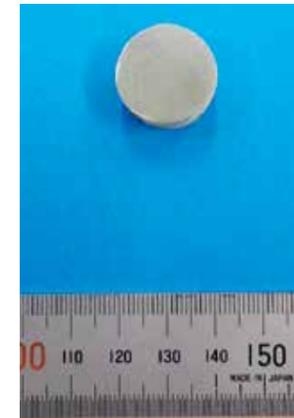


成果

Al₅CuTi₂で主に作製されていた純アルミ用微細化剤の性能評価では、ガスアトマイズ法よりも、アーク溶解法が性能は高かった。そこで異なる組成の微細化剤を試すこととし、Al₂₂Fe₃Ti₈の異質核粒子によって微細化剤を製造し、実験を行ったところ、ガスアトマイズ法で製造したものの方が、アーク溶解法よりも優れた微細化効果を得ることが分かり、目標を達成することができた。

鋳造アルミ合金用微細化剤の開発については、初晶アルミ相用の微細化剤としてAl₃Tiを使用し、同時に共晶組織の微細化を行うために、改良材としてよく用いられるNaを添加物として焼結、複合化した微細化剤を製造し実験を行った。その結果、初晶アルミ相と共晶組織の両方に微細化効果を持つ微細化剤を作製することができた。また微細化処理を施した「AC4A（ガンマーシルミンの名で知られるアルミ合金鋳物）」の機械的性質を調べたところ、ビッカース硬さ、引張強度、伸びの数値が向上し、機械的性質が改善されたことが分かった。

生産能力の増大については、ガスアトマイズ装置の溶解チャンバーを大きくしたことで、原料となる粉末量としては微細化剤5kg/日相当以上の生産が可能となった。



今後の展望

本事業では、自動車の部品や金型材料等に多用され、量産が見込まれる鋳造アルミ合金用微細化剤の開発に成功した。事業終了後は、同微細化剤のさらなる高品質化と量産化を目指した取り組みへと進展させている。微細化剤の量産体制を整えるべく中国に合弁会社を設立した。世界的なアルミ市場において生産量・販売量ともにトップの中国における生産体制を想定している。さらに、2017年末までには、月産200kgの製造を目標に掲げている。販売は中国をはじめ、日本国内の鋳造メーカーを想定している。これまで装置販売を主たる事業としていたが、本事業を機に材料等の新たな分野にも力を入れていく。



株式会社真壁技研
 常務取締役 真壁 昌宏氏

応募のきっかけ

東日本大震災の直後、被災地の中小企業支援を目的として他地域から仕事を受注する動きがあり、当社では名古屋工業大学から装置製作の依頼を受けました。これがきっかけで同大学の渡辺義見教授と知り合い、純アルミ鋳造用微細化剤の開発に至りました。その後、渡辺教授との共同研究に新たなテーマを設け、ともにステップアップするために補助事業を活用することにしました。

ひと言メッセージ

名古屋工業大学の渡辺教授が設計した微細化剤は、さまざまな合金種に対してオンデマンドに材料設計をすることができ、強度を2倍に向上させるといった性能を発揮させることも可能です。こうした高性能の微細化剤の量産は日本にまだ例がなく、当社が量産化に成功すれば非常に画期的な事例となります。当社では本事業のように、産学連携でのものづくりを得意としてきました。今後もこうした協力をいただきながら、付加価値の高い製品開発を行っていききたいと思います。

33 明治合成株式会社



代表者名 代表取締役 片瀬 弥生
設立年月日 昭和44年3月8日
所在地 宮城県大崎市古川桜ノ目字新高谷地140-5
TEL.0229-28-4111/FAX.0229-28-2220
URL http://www.meijigs.co.jp
資本金 2000万円
従業員数 116人
職種 精密プラスチック製造業
事業内容 精密プラスチック部品の金型製作と成形加工および
塗装・印刷・レーザーカット・組立

凹凸部をも含めた直接加飾を可能にするプリンターで 短納期・多品種対応を実現し、新規顧客開拓を図る

テーマ

ダイレクト加飾システムによる特注品対応

医療機器分野の製品試作開発に対応するため、短納期・多品種に対応したUVインクジェットプリンターによるダイレクト加飾システムを導入。その管理法を構築するとともに、加飾サンプル作成後に事業展開が可能かを判断するための評価を実施する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

近年、ベンチャー企業の試作開発等による小ロットの案件が増え、それに伴って製品にデザイン性やカラーを要求するニーズが高まっていた。そのニーズに対応すべく、小ロット・短納期・多品種への効率的な加飾方法を可能にするプリンターの導入を検討していたが、そこにはプリンターそのものの工業的評価が未知数であること、システムの管理法構築の必要性といった課題があった。そうした中、医療関連顧客から「人に違和感を与えない、親和性の高い試作品にしたい」との声が寄せられたことをきっかけに、補助事業を活用し、新たな加飾システムの導入に踏み切った。



実施内容

本事業では、凹凸部や特殊素材にも印刷可能なUVインクジェットプリンター、寸法測定器、色差測定器等を導入。機器メーカーの協力の下、機器使用技術の習得を行いながら、試作までの日数を短縮するため、サンプルの受け治具の設計や印刷位置の割り出しを事前に行った。

プリンターで加飾したサンプルは、寸法測定器と色差測定器で寸法や色調の変動を測定。そのデータに基づいて同プリンターによる加飾システムの管理法を構築した。

次に顧客提案モデルとなる加飾サンプル作成に着手。小型スイッチコントロールユニットの3D加飾モデルを設計し、まずは形状確認のために切削加工による加飾モデルを作成、実



際に加飾を行った。その後、技術開発紹介用の評価用サンプルとなる射出成型品の金型を作製し、射出成形モデルを成型。加飾を行って評価用サンプルを作製した。この一連の流れをもとにプリンター加飾加工の管理手法を構築し、ダイレクト加飾システムを量産加工工程に取り込むこととした。

成果

加飾サンプルの評価については、長年加工実績のある電気・電子分野での評価基準を用いたほか、医療関連の顧客と宮城県産業技術総合センターから評価基準の情報提供を受け、①形状・寸法、②色目（色彩）、③加飾膜評価の3項目に関して評価を実施した。いずれの評価基準でも良好な判定が得られたため、医療機器分野へのプリンターの適応が可能と判断。これらの成果をまとめた技術提案パンフレットを作成し、営業部門へ営業ツールとして提供した。

営業部門は技術提案パンフレットと加飾サンプルを顧客訪問時に持参して技術紹介を行い、ニーズを調査するとともに、新規開拓の切り口とした。また、既存顧客には技術提案とサンプル提示を行って加飾による試作を実施。量産加工に結びついた案件もあり、既存加飾技術では対応できない形状への加飾が可能な新たな加工方法としてアピールすることができた。現在、この活動と併せて宮城県産業技術総合センターに事業成果を提供して適応案件を照会。この技術が適合する技術課題の探索を依頼している。



今後の展望

さらなる受注拡大へ向けて事業化スケジュールを立案中だ。まずは、営業実績と技術アピール、プレゼンテーション、サンプル配布を実施。本事業でターゲットとした医療機器開発分野では、まずはスイッチボタンといった小物製品受注に結び付け、単色加飾への対応からスタートさせていく。この営業活動を行いながら、生産技術部門では多色加飾対応を開始し、大物製品対応の技術開発、グラデーショナ加飾対応など、今回培った技術を応用した新しい加飾加工の開発に着手。さらに、新たな製品にダイレクト加飾を行うための加工機の開発も行っていく。



明治合成株式会社
代表取締役 片瀬 弥生 氏

応募のきっかけ

「ものづくり補助事業」は宮城県産業技術総合センターからご紹介をいただきました。UVインクジェットプリンターは以前から導入を検討していましたが、導入には資金的リスクが伴います。そのリスクを避けるという意味も含めて補助事業を活用させていただきました。当社では今、お客様から図面をいただいで製品を作る受け身型メーカーではなく、こちらから積極的に提案が行えるメーカーへの転換を目指しています。今回のダイレクト加飾システムの導入を提案力のさらなる強化に結び付け、お客様の満足度を追求していきたいと考えています。

ひと言メッセージ

昭和43年の創業以来、品質・価格・納期にご満足いただけることを最重点として、ひたすら精密プラスチック成形に取り組んできました。当社の社風は「とにかくトライしてみる」。量産・試作を問わず、プラスチック筐体に「色を付けてみたい」というご要望をお持ちのお客様は、ご相談だけでもかまいませんので、ぜひ当社にご連絡をいただければと思います。

34 本吉スーツ有限公司



代表者名 代表取締役 三浦 信男
設立年月日 昭和55年4月29日
所在地 (本社) 〒988-0347宮城県気仙沼市本吉町猪の鼻134-2
TEL.0226-43-2301/FAX.0226-43-2303
URL <http://www.motoyoshi-suit.com>
資本金 2800万円
従業員数 27人
職種 縫製加工業
事業内容 希少なカットリンキング（反物×ニット）技術を有し、サンプル作成から本生産まで一貫して衣料品の製造に対応できる縫製加工工場。

独自の生地整形技術を活用した洗濯しても縮まない服で メーカーとユーザーのニーズに応え、新規受注を図る

テーマ

洗濯しても縮まない服をつくるための、生地整形技術の試作開発

省エネ型ボイラーで発生させた大量の蒸気を、ホフマン機を介して生地当てることで生地本来の寸法よりも不自然に伸びている状態を解消。生地寸法を事前に安定した上で裁断縫製することで、洗濯しても縮まない服を製作する。

事業の内容

事業取り組みの経緯

反物を芯棒に巻き取る際、シワができないように引っ張るため、伸縮性のある生地の場合、どうしても伸びが発生する。反物作成の段階で縮み防止加工を施しても、芯棒に巻く限りその効果は薄く、製造現場では、芯棒から外して24時間放置した後、縮むことを想定して大きめに製造する対策が当たり前となっている。現状では、洗濯後に縮んでしまうことは不可避であるが、当社ではニット衣服製造で培ったノウハウを活かした新しいアイデアから、縮まない衣服づくりに着手した。

実施内容

ニット衣服製造で長年培ったノウハウと設備を応用活用し、伸びてしまった生地を、事前に安定させることで洗濯後の縮み問題の防止を図るのだが、この新技術では大量の蒸気を発生させなければならないため、従来型のボイラーではコストが掛かりすぎるといった問題があった。そこで本事業では省エネ型ボイラーを導入することで解決を図り、50素材138種類の生地にて試験を実施。無加工の生地と生地整形技術を施した生地での洗濯後の縮率を測定し、生地整形技術の実証と、その技術確立を目指した。



成果

実証実験を繰り返した結果、16素材33種類で幅丈ともに変化がないことが確認された。残りの34素材105種類の生地については縮みが発生していたが、無加工のものとは明らかに縮率が小さく、開発した生地整形技術がかなりの効果を発揮していることが実証された。

生地整形技術を施すことで、事前に生地の安定化が図られるわけだが、その結果、生地によってはその時点で最大12.7%の縮みが発生した。これは事前に購入した生地が短くなるということで、生産予定の枚数が足りなくなることが考えられる。そのため実施、製品の納入に際してはメーカーとの事前協議が不可欠であることを意識しておかなければならない。

実証試験では縮みを完全に予防することはできなかったが、現状の予防法より格段に効果的と言える結果を得た。本事業の目的の一つとして、素材別によるマニュアル化も模索したが、同じ素材でも色や柄、プリント加工の有無などの影響により縮み方に規則性がないことが確認され、素材別によるマニュアル化は困難であることも分かった。この解決方法としては、量産化の前に生地縮みテストを行い、生地ごとに最適な生地整形技術を施すことで、洗濯後の縮みを最小限に抑えることが可能となると考えている。



今後の展望

従来の縮み対策と比べ、格段に優れた生地整形技術を確立。洗濯後の縮みを最小限とすることを可能としたことで、メーカーブランドの信頼性確保と、消費者ニーズへの対応を実現したが、今後の最大の課題が生地整形技術施行の商品への価格転嫁と言える。しかし、縮まない服はメーカー、消費者ともに必要性の高い技術であり、対応策を検討したい。

他の企業が同じ技術を実行しようとした場合、多大な設備投資と、ラインの見直しが必要となるため競争優位性は高い。その点をアドバンテージとして、衣服へのこだわりが高い40~50代女性をターゲットとした高付加価値商品を展開するブランドへの営業展開に注力し、新たな受注獲得を図る。



本吉スーツ有限公司
代表取締役 三浦 信男 氏

応募のきっかけ

以前から衣類は洗濯すれば縮んで当たり前といった風潮を改善したいと考え、アイデアを温めていましたが、取引先から補助事業の話の伺い、この機に技術の確立を目指しました。独自の生地整形技術によって商品単価が上がってしまうことは分かっていた。それでも高級志向で育って来た世代の女性が40代50代となったこともあり、この技術のニーズは高いと考えています。デフレモードも解消されつつあるので、今後は再び良いものを求める時代になると期待しています。

ひと言メッセージ

近年の衣料業界は非常に厳しい状況です。大手メーカーも事業を縮小するなど大変な時代となっていますが、逆に言えば中小企業にもチャンスが回ってきたと言えるのではないのでしょうか。他にないオリジナル技術や自社ブランドの確立など独自性を打ち出すことで、業績アップを目指していきたいと思えます。



35 株式会社モビーディック



代表者名 代表取締役社長 保田 守
設立年月日 昭和38年4月1日
所在地 [本社・宮城工場] 〒986-1111 宮城県石巻市鹿又字嘉右衛門345
TEL.0225-75-2898/FAX.0225-75-2888
[営業本社] 〒231-0062 神奈川県横浜市中区桜木町2-2-9 港陽ビル2F
TEL.045-664-7650/FAX.045-664-7653
[大阪営業所] 〒541-0047 大阪府中央区淡路町3-5-13 創建御堂筋ビル2F
TEL.06-6223-3230/FAX.06-6229-0660
URL <https://www.mobby.co.jp>
資本金 8300万円
従業員数 76人
職種 製造業
事業内容 東北初スキューバダイビング専門店として創業し、現在、国内ウェットスーツブランドとしてトップシェアを誇る。

量産化と国内技術の融合によって海外から国内生産へ 既製品の品質向上と工場稼働平準化で雇用を安定

テーマ

自動裁断機導入（CAM）による既製品の低コスト・短納期化

現在、海外での生産に依存している量産既製品のラインを整備し、海外生産品と同等価格で、より高品質な製品を作ることを実現。メイドインジャパンという優位性を活用した国内外市場での販路拡大を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

長年の円高とデフレ不況によって、価格が重視されがちな量産品については、海外生産に切り替えざるを得なかった。一方、海外生産においては、納期の長期化やコスト高になってしまう小ロット企画商品の開発を断念せざるを得ないといった課題も生じていた。そこで、新たな設備を導入することで量産品向けの自社生産ラインを構築し、量産既製品の品質向上と納期短縮といった課題解決を図るとともに、国内工場稼働の平準化を目指した。



実施内容

本事業で導入したのは、複数枚の生地を同じ形で同時裁断できる量産品製造に適した積層式自動裁断機（CAM）と、裁断機で使用する型紙の作成・出力を行うアパレルCADシステム、そして、ダイビングスーツの目張りを行うシーリングマシン。これら一連の設備の導入により、既製品の大量生産によるコスト低減を実現するだけでなく、国内需要の7～8割の需要を占めるオーダーメイドカスタム品製造を行う自社工場の技術によって既製品を高品質化することの両立に取り組んだ。

当社の製品であるドライスーツには主に2種類あり、人体にフィットしたゴ

ムスーツのネオプレンドライスーツと、防水性のある布を継ぎ合わせて人体形状に仕上げるファブリックドライスーツがある。既製品市場として大きいのがファブリックドライスーツということもあり、その既製品の量産化を第一の目標とした。

成果

本事業では積層式CAMによる裁断で10～15枚の枚数を裁断できることが確認できた。これによって量産化によるコスト削減、国内基準の生産技術と検品による高品質化、納期短縮の実現は可能となり、自社工場での生産の道が開けた。

一方、新たな課題も見えてきた。ネオプレンドライスーツの製造では大きな効果を得たが、ファブリックドライスーツの製造ではシーリング工程前の縫製工程で解消すべき課題が見つかった。現状の設備では技術的に高度になり時間も掛かってしまい、当初、想定した生産量をこなすのが難しい状況にある。既製品で需要の大きいファブリックドライスーツの自社工場量産という第一の目標の達成までもう一步のところにいる。



今後の展望

まずは今回の補助事業で大きな成果を上げたネオプレンドライスーツ製品の量産品の生産量の倍増を図り、量産既製品の品質向上を目指す。また、ファブリックドライスーツについては、現在、課題解消のための設備を試作中だ。

国内では需要の7～8割がオーダーメイドカスタム品だが、逆に海外では8～9割が既製品だ。中でも需要の大きいファブリックドライスーツでは、高品質で低コストのメイドインジャパンの製品が実現すれば、当社の世界戦略の主力商品の一つに育つ可能性をも秘めていると期待している。



株式会社モビーディック
代表取締役社長 保田 守 氏

応募のきっかけ

これまでも、常に補助金などの情報収集を行い活用させていただいておりました。今回の事業では、ものづくり日本の根幹に関わる、既製品を国内自社工場での製造することで、メイドインジャパン製品の復権と工場稼働の平準化による雇用の安定を目指しました。規制品のコスト低減と優れた国内技術の両立が可能となれば、日本のものづくりもまだまだ元気になるはずだと。

ひと言メッセージ

近年、国内では少子高齢化と長い不況の影響もあって、マリンスポーツをはじめとしたレジャー関連産業の市場が減りつつあります。しかし、世界を見渡せば、これからレジャー産業が盛んになる国や地域がたくさんあります。既製品のコスト低減と優れた国内技術の両立によって、世界に向けて良い商品を発信し、日本製品の良さをアピールするとともに、国内でのマリンスポーツ人口の増加を図り、レジャー産業の活性化も目指したいと考えています。

36 株式会社門間筆筒店



代表者名 代表取締役 門間 友子
設立年月日 昭和27年4月1日（明治5年創業）
所在地 [本社] 宮城県仙台市若林区南鍛冶町143
TEL.022-222-7083/FAX.022-222-1023
[monmaya EDITION]
仙台市青葉区大町1-2-1
TEL.022-302-7527/FAX.022-302-7528
URL http://sendai-monmaya.com/
資本金 1000万円
従業員数 17人
職種 家具製造・販売
事業内容 仙台筆筒と、その技能を活かした新ライン「monmaya+」、無垢材のオーダー家具を製造・販売。

実店舗に近い感覚で家具をオーダーできる 新しい形の EC サイトを構築する

テーマ

新たな販路そして、仙台筆筒の存亡をかけた EC サイトの立ち上げ

仙台筆筒をはじめとした、上質な家具のインターネット通信販売サイトの基本フレームを構築。カスタマー目線に立ち、オンラインと実店舗双方のメリットを活かした新しいECサイトの立ち上げを目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

家具は一生のうち何度か買うものではなく、かつ単価も高いため、実店舗を利用することが一般的だが、近年は大型の低単価家具量販店の台頭により、上質な家具を扱う町の家具店が地方を中心に減少の傾向にある。その一方、上質な家具を求める消費者ニーズは年配層を中心に高く、マーケット規模は1000億円に及ぶ。仙台筆筒に加え、その技能を活かした新ライン「monmaya+」や、無垢材のオーダー家具を展開する当社では、オンライン購入の利便性と実店舗購入の安心感を両立させたECサイトを構築し、どこにいても品質の高い家具を購入できる仕組みを作り上げ、かつ仙台筆筒を国内外にアピールしていくことを目指した。

実施内容

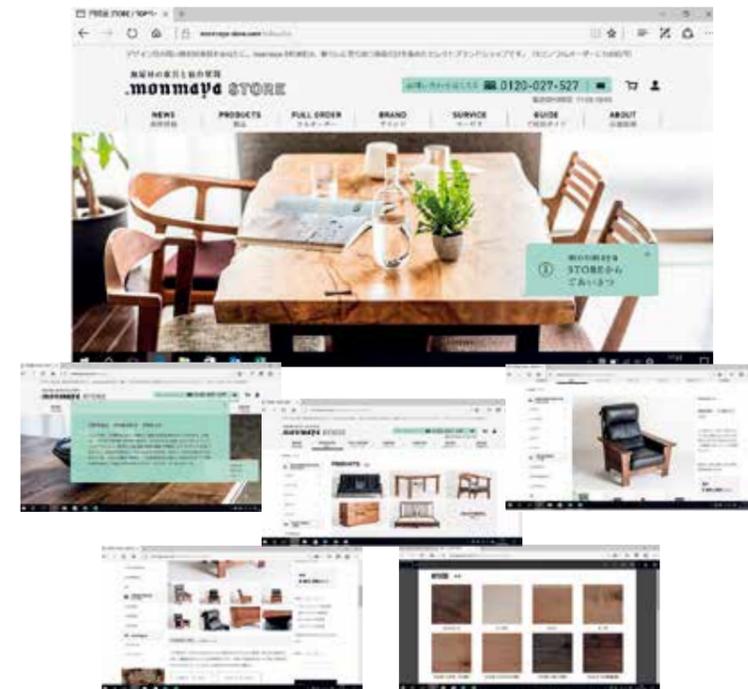
ECサイトの基本フレームの構築は、日本商工会議所青年部主催のビジネスプランコンテストにて準グランプリを受賞した門間一泰専務の企画書をベースに、提携するアートディレクターの協力を得て進めた。「仙台筆筒」「monmaya+」「無垢材のオーダー家具」の3カテゴリー構成とし、ターゲットは地方在住の年配層。オンラインでのやりとりのみに特化した一般的なECサイトとは一線を画し、実店舗により近く、間違いのない買い物ができる仕組みを多数取り入れた。フロー図とデザインイメージ、写真撮影、サイトの骨組みとなるワイヤー構築には半年以上の時間を費やし、カスタマーとのコミュニケーションを意識した作り込みを行った。



成果

ECサイトは、ユーザビリティや文字の見やすさを重視したほか、トップページには納品事例を掲載。上質な家具が入った後の部屋の変化をイメージできるように配慮した。また、商品紹介ページでは家具のディテールが分かる画像を掲載し、材質や製造工程を画像付きで説明するページも用意することで、上質な家具の価値を前面に打ち出した。カスタマーが家具を使用する際のイメージを容易に思い描くことができるサイト設計とした。

ECサイトから家具をオーダーする場合の利便性、安心感の醸成にも配慮しているのも特徴。カスタマーがスムーズに問い合わせを行えるよう、電話番号やメールを大きく見やすい位置に配置。使いやすいサイトとするとともに、板サンプルや張地サンプルの無料貸し出し、オーダー家具の図面無料作成、3Dシミュレーターの無料作成、場合によっては直接訪問対応などをサービスに盛り込むなど、実店舗での購入とほぼ同等のサービスが受けられるECサイトを実現した。



今後の展望

現在は動作確認も完了し、平成28年10月を目途にECサイトの公開準備を進めている。カスタマーとの具体的なコミュニケーションを想定し、ストレスやコミュニケーションロスを最小限にする仕組みを整えている最中だ。そして、ECサイト公開後は、広告宣伝にも力を入れて認知度を高め、アクセス数と成約数のアップを目指す。サイト運営の全般を検証しながらブラッシュアップを繰り返し、上質な家具の販売はもとより、仙台筆筒の知名度をさらに高めていきたい。また、将来は各地の伝統工芸品の作り手と連携し、このECサイトを伝統的工芸品のプラットフォームとして機能させ、産地支援を行っていく構想も思い描いている。



株式会社門間筆筒店
専務取締役 門間 一泰氏

応募のきっかけ

ECサイトの企画書が日本商工会議所青年部主催のビジネスプランコンテストで準グランプリを受賞したのとほぼ同時期に、中小企業庁のサイト「ミラサポ」で「ものづくり補助事業」を知りました。当時、ECサイトの構築を自社だけで行うのは難しいと考えていましたが、設備投資として適用できるとアドバイスを受けて応募させていただきました。公開は10月を予定していますが、ストレスなく買い物ができるかという評価は未知数です。多くのお客様の声を聞き、マイナーチェンジを重ねながら展開していきたいと思っています。

ひと言メッセージ

宮城県内にお住まいで弊社製品に興味を持たれた方は、ぜひお店にお越しいただければと思います。また、サイトをご覧になられた方からは、便利な点や不便だった点を含め、たくさんのご意見を頂戴したいと考えています。皆様の声はより使いやすいECサイトにしていくためのヒントになります。お気づきの点がありましたら、ぜひお聞かせください。





代表者名 代表取締役 渡邊 俊一
 設立年月日 昭和49年4月19日
 所在地 [本社・工場] 〒986-1111宮城県石巻市鹿又字嘉右衛門301
 TEL.0225-75-2106/FAX.0225-75-2071
 U R L http://www.yaguchidenshi.jp
 資本金 1000万円
 従業員数 25人
 職種 電子機器製造
 事業内容 電子機器、音響機器の実装・組立・検査を中心に顧客ニーズに応えるさまざまな電子部品を開発・製造。

手軽で簡単なスマートフォン用センサーを開発・商品化し BtoC 販路と新規市場開拓で業務の拡大を目指す

テーマ

スマートフォン接続型モバイル糖度センサーの開発

スマートフォンに接続し、センサーを当てるだけでフルーツ、野菜、酒類などの糖度を簡単に測定できるモバイル糖度センサーのためのハードとアプリケーションの研究開発と商品化に向けて取り組む。

事業の内容

事業取り組みの経緯

東日本大震災での原発事故を受け、スマートフォンに接続するだけで放射線を測定できる「ポケットガイガー」を開発。特に海外で注目を集め、これまでに5万台以上を出荷する実績を上げた。この実績から、スマートフォンにセンサーを接続するだけでさまざまな測定器になるという点に着目し、新たなスマートフォン接続センサーの開発を模索。果物農家も多い地元で役に立つ新商品の開発に着手した。



実施内容

近赤外線LEDと光センサーを実装する小型糖度センサー開発では、糖類の吸収波長を考慮しながらLEDの出力波長と光センサーの受信波長の組み合わせの最適化を目指してテストを繰り返した。併せてスマートフォン本体の電源でまかなえるように、発光・センシングを効率的に行うための回路の設計を行った。また、小型センサー部から送られてきたデータをもとに、リアルタイムで信号処理を行う信号処理ロジックを開発。糖度数値を表示するアプリケーション画面は、海外展開も見据えたユニバーサルデザインを目指した。



試作製造に当たっては、多品種小ロット商品をワンストップで製作できるエラストマ成形機と、表面実装基板のLEDとセンサーの位置に約0.1mmの精度を実現する高精度チップマウンターを導入した。



成果

実証実験と研究開発を繰り返し、事業終了前には小型センサー、信号処理ロジック、アプリケーションとも開発を終了。終盤には導入した設備にて量産に向けた試作品作りを目指すべく、製造成形用金型および量産試作基板作りに着手した。

糖度センサーはハード、ソフトともに開発自体は完成を見ているが、商品化については新しい課題も見つかった。フルーツの糖度を図る場合、皮が薄いものとメロンなど皮の厚いものとはセンサーのセッティングを変えなければならないのだ。さらに開発を進めオールマイティに対応できるものを作るのか、それとも果物ごとにセンサーを用意するのかという選択である。それについては、今後、コストとニーズのバランスを見ながら判断したい。



今後の展望

モバイル糖度センサーは農家など業者向けとして開発を行ったが、将来的には価格を抑え、一般消費者に向けての販売を想定し、コストダウンの検討を進めていく。また、スマートフォン用センサー開発のノウハウを活かし、糖度センサーに続く商品開発にもすでに着手している。

その一つがレーザー光拡散方式によりPM2.5などを計測できる「スモッグチェッカー」で、こちらは平成28年夏に商品化にこぎつけている。さらに、糖度センサーの開発技術を応用して開発中なのが塩分センサーだ。こちらについても商品化が近い。

商品化について活用しているのがクラウドファンディングだ。広く資金を調達でき、投資者に向けた先行販売も見込めることで、新商品開発のリスクを減らすことも可能となる。この手法による開発は「ポケットガイガー」で実証済みなので、今後も資金調達手段として活用したい。



ヤグチ電子工業株式会社
代表取締役 渡邊 俊一氏

応募のきっかけ

「ポケットガイガー」開発で得たノウハウを活かし、東日本大震災で疲弊した地元の方の役に立つものを作りたいと考えていました。新商品の開発には多大な費用が必要となるため、ものづくり企業にとって補助事業は大変ありがたい制度だと思います。これまで、どちらかというとBtoB中心の業務でしたが、スマートフォン用センサーの開発によって、一般消費者に役立つものが作れるようになりましたので、今後はBtoCの展開にも力を入れていきたいと考えています。

ひと言メッセージ

当社からの「こんなことができますよ」や、取引先からの「こんなものが欲しい」に対応し、技術力と高品質を背景に、さまざまな製品を展開しています。これからも企業や一般消費者の役に立つ良いものを作り続けていきたいと思っています。

長年培った接合・実装技術を活かし

将来性の高い有機 EL 照明を開発

テーマ

環境・人間工学的性能に優れる

スマートフォン連携型フレキシブル有機 EL 照明の開発

長年培った接合・実装技術と、株式会社タクラム・デザイン・エンジニアリングの立体造形・情報処理技術を融合し、有機EL発光パネルの特徴を活かしたスマートフォン連携型ハイエンド照明を開発し、商品化を目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

次世代照明として開発されたLED照明は、省エネ性能と耐久性能で順調に普及しているが、新たに開発された有機EL照明は、高価ということもありまだ普及しきれていない感がある。そうした中で、有機EL照明の有望市場として挙げられるのが、ギャラリーや美術館、博物館などで使用されるハイエンド照明だ。そこで、コニカミノルタ株式会社が開発したフレキシブル有機EL照明パネルのハイエンド照明開発を手がける株式会社タクラムと連携することで、当社が得意とする接合・実装技術とスマートフォン連携技術を融合させたスマートフォン連携型フレキシブル有機EL照明の開発に着手。将来性の高い有機EL照明市場への進出を目指した。

実施内容

本事業の推進に当たり、最初に取り組んだのは設備の選定。基板実装印刷機、高密度実装用カセット、探査機および電源装置一式を導入。開発ではそれらを活用するとともに、高密度実装技術を導入し、3Dプリンタを使ったラピッドプロトタイピングから最終試作まで、従来のLED照明では実現不可能な、自由で独創的なデザインの意匠性を阻害しない小型軽量の電源基板・制御基板の実現に取り組んだ。



成果

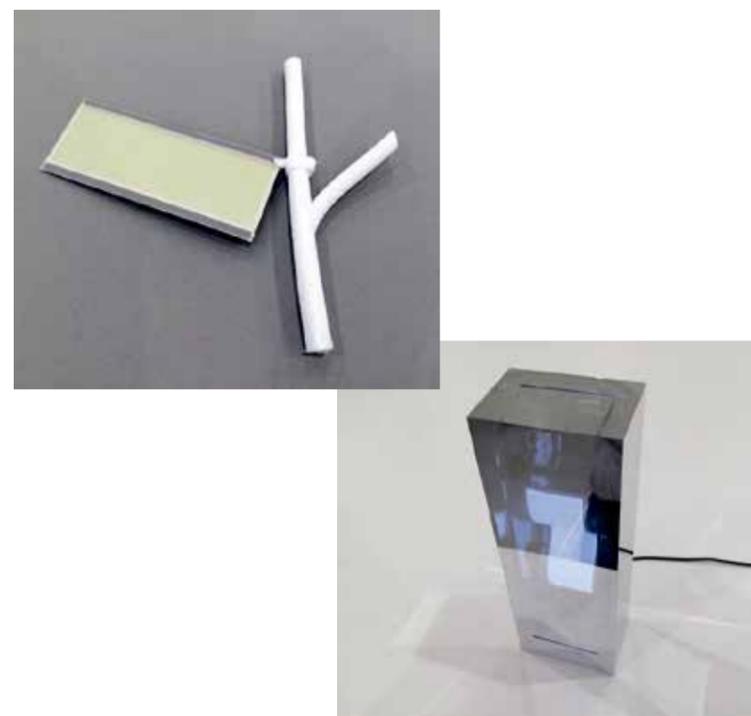
有機EL照明をスマートフォンから制御するための専用アプリ、汎用無線通信（WiFi）に基づくプロトコルおよびマイコン制御プログラムは、当社とタクラム両社の情報処理技術の経験を活かし、開発した。有機EL発光パネルの照明コントロール基板をDMXコネクタおよびDMXケーブルを介してネットワークに接続し、WiFiネットワークを使用してスマートフォンで調光を行うというものだ。DMXは照明のコントロールに使用される汎用規格であり、一般的な調光用コントローラーなどへの拡張も可能である。

「極薄」「フレキシブル」「軽い」といった有機EL発光パネルの特徴が活かされた独創的なデザインの有機EL照明。その心臓部に当社の技術が取り入れられたことは大きな自信となった。また、それは急成長が予想される有機EL照明にとどまらず、スマートフォンやネットワークを活用する新たなシステム、サービスなどへの展開という当社技術の可能性を知る貴重な機会ともなった。

今後の展望

事業終了後は、開発した試作品をタクラムのスタジオにて内覧会を行うとともに、現在ヒアリングを進めている段階だ。まずは意匠登録等の権利を取得後に展示会等でプロモーションを行い、次いでマーケティング調査やテスト販売にこぎ着けたい。また、ヒアリングやマーケティングによっては、顧客ニーズに応じた試作の追加も検討する。

販売先としては、まずは国内外のギャラリー等を考えているが、近年中には有機EL照明パネルの低価格化が見込まれているため、その後はハイエンド照明と合わせて低価格な商品開発も視野に入れている。



ヤグチ電子工業株式会社
取締役工場長 佐藤 雅俊 氏

応募のきっかけ

以前は大手メーカーからの依頼に頼っていましたが、それでは売上げが顧客まかせになってしまう危険がありますので、取引先を拡げさまざまな製品を作るようになりました。市場が熟していない有機EL照明は将来性が高く、当社の技術を使った商品開発ができればと考え、今回新しい市場開拓に向けてチャレンジしました。有機ELパネルの低価格化が進めば一気に普及すると考えられ、そこにビジネスチャンスが生じると思います。補助事業は開発には欠かせないありがたい制度なので、これからも積極的に活用していきたいと思っています。

ひと言メッセージ

現在の当社の製造比率は、OEM製品7割、自社開発製品3割となっています。今後はOEMの生産量をそのままに、自社開発製品を増やしていきたいと考えています。技術者のアイデアを活かすこととスピード重視が当社の社風ですので、これからも面白いアイデアがあればすぐにチャレンジして、新しいものをどんどん産み出していきたいと思っています。

39 凌和電子株式会社



代表者名 代表取締役社長 安藤 仁司
設立年月日 昭和47年7月28日
所在地 [本社] 本社・本社工場 宮城県仙台市若林区南材木町48
TEL.022-266-4188/FAX.022-266-4199
[工場] 元町工場 宮城県仙台市若林区六丁の目元町9-2
TEL.022-287-1041/FAX.022-287-1043
山形工場 山形県山形市高原町1483-1
TEL.023-642-1776/FAX.023-642-1782
[その他] 東京営業所、一関システムセンター
URL <http://www.ryowa-electronics.co.jp>
資本金 7000万円
従業員数 120人
職種 製造業
事業内容 計測/検査器設計製作、計測/検査システム設計製作、
画像検査/処理システム設計製作、磁気特性計測システム
設計製作、各種プリント基板設計製作等

製品に帯電する静電気を正確に測定し 搬送ラインの静電気トラブルを解決する

テーマ

プラスチック成型品生産工程における静電気発生位置検出装置の試作開発

プラスチック成形品の搬送工程においては、被測定物に静電気が帯電し、ズレ、飛び、吸着などを起こし、検査の歩留りが極端に悪い状態になる。そこで静電気発生位置の検出と帯電精度を確認する測定装置の試作開発を行う。

事業の内容

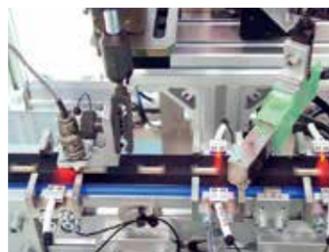
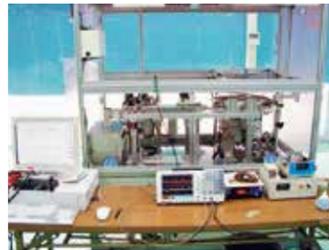
事業取り組みの経緯

小型化、軽量化が進む電子部品やプラスチック製品の製造ラインでは、静電気の帯電により生じるズレ、飛び、搬送フレームへの吸着などのトラブルが課題である。測定器メーカーや除電器メーカーは製造機械の除電対策を持ち合わせていないのが現状で、また、市場に出回っている静電気計測装置も高額である。そこで国立研究開発法人産業技術総合研究所九州センター（以下、産総研九州センター）が開発した静電気測定技術を活用し、搬送系において高速測定が可能な静電気位置検出装置の試作開発に取り組んだ。

実施内容

産総研九州センターが開発した静電気測定の原理は、サンプル（帯電物）を振動させて、その空間電位変化を計測するものである。指向性の高い音波を用いてピンポイントでサンプル位置を振動させ、2次元に掃引することで各ポイントの帯電量を可視化するものである。

静電気位置計測装置の試作開発に当たり、プラスチック製品搬送系の製作を外部に依頼し、元町工場のクリーンルームに設置。静電気測定アンテナは産総研九州センターに試作を依頼して製作したものを取り付け、静電気検出



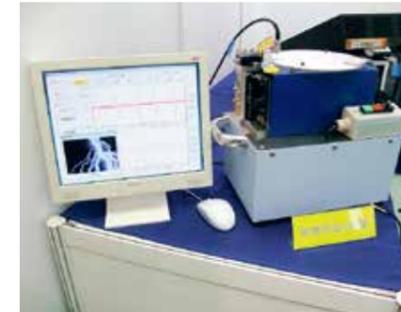
ソフトウェアも開発し、静電気測定法について3種類の中から最適な方法を検討した。さらには、静電気検出後の除電に関しても、最適な方法を探った。

成果

試作した静電気位置検出装置で静電気の検出可否を検証した結果、パーツフィーダ搬送時におけるプラスチック成型品の静電気を検出することに成功。ベルトコンベア搬送時では、プラスチック成型品は一定周期で振動していないが、一方向にベルト搬送されているため、センサーを横切るタイミングで静電気の帯電量と極性を測定できることが分かった。

除電装置に関しては、本研究で購入した高周波型装置、軟X線型装置、借用した直流型装置などで除電効果を確認した。高周波型以外では効果が認められないものもあり、除電対象の種類や搬送系の設置条件などが関係すると考えられるが、本試作では一番効果がある装置を特定するにとどまった。

本事業では、搬送途中にプラスチック製品を除電器で除電しているにもかかわらず、飛び跳ねや滞留してしまうメカニズムについて解明し、効果的な除電方法を見出すことができた。また、各所に帯電部分があり、除電も一つの手法では解決できないことも分かった。こうした成果は、静電気対策コンサルタントや各メーカーが抱える課題を解消する除電対策装置の販売など、新たな事業展開が見込める技術的基盤である。なお、搬送系の電磁ノイズをキャンセルして静電気の変化を抽出する技術については特許申請を行っている。



今後の展望

本事業で試作した静電気位置検出装置に使用するセンサーは電極構造のため電子部品がなく、安価で複数台設置できる。被測定物がセンサー通過した時点で検出し、高速かつピンポイントで除電できる。現在、静電気問題が発生する装置は多種多様である。これまで寄せられた問い合わせは、静電気除去を目的とするだけでなく、帯電を目的とする事案もある。今後は静電気の測定、発生原因の特定、評価コンサルタント業務、除電器選定・設置までの静電気対策など、ユーザーに合わせて総合的に対応していく形で事業を進めていく。



凌和電子株式会社
代表取締役社長 安藤 仁司氏

応募のきっかけ

当社のお客様は生産ラインや生産工場を持つものづくりの会社です。今回お客様から「製造ラインが静電気を帯びて正確な製品検査ができない。何とかならないか」というご相談をいただいたことをきっかけに、「ものづくり補助事業」に応募しました。従来より産総研東北センターと協力関係にあったことから、静電気トラブルの解決の糸口となる産総研九州センターの静電気測定技術と出会い、補助事業と外部委託による協力を得て、高速測定が可能な静電気位置検出装置を開発することができました。

ひと言メッセージ

当社のお客様の要求仕様に応じた部品や電気製品などの検査装置を手がける一方、高周波関連装置、充放電関連装置、機械装置といった自社開発商品の異業種（農業設備）への展開にも取り組んでおります。これからもアンテナを高く立て、ニーズを敏感に感じ取りながら時代を先行するかたちで研究・技術開発を行い、お客様が抱える課題を解決してまいります。

40 株式会社渡邊商店



代表者名 代表取締役社長 渡邊 俊季
設立年月日 昭和60年1月1日
所在地 [本社]
〒986-2231 宮城県牡鹿郡女川町浦宿浜供養23-3
TEL. 0225-53-2901/FAX0225-53-2754
[大船渡営業所]
〒022-0001 岩手県大船渡市末崎町字中野124-1
TEL. 0192-47-5651/FAX.0192-47-5652
U R L http://hakoya.net
資本金 1000万円
従業員数 14人
職種 水産加工資材販売
事業内容 発泡スチロール箱やダンボールなどの梱包用素材のほか、プラスチック容器や袋などパッケージ面から地元企業をサポート。

自社による名入れ加工を実現し、滞留在庫リスクを解消 メーカーからの逆受注も見据えた新規の販路開拓も狙う

テーマ

名入れ包装資材の内製化による自社供給能力の向上計画

ラベル貼り機を導入し、自社工場にてスチロール箱に顧客名を名入れ加工することで、需要変動の影響を受けずに納期を短縮し、在庫リスクの低減も目指す。また、自社供給によって独自性を発揮し、ブランド力の向上も目指す。

事業の内容

事業取り組みの経緯

震災前、水産業者向けの木製箱の製造も行っていたが東日本大震災で被災。津波によってすべてを失った。事業再開に向けては、需要が減り続けていた木製箱の製造を中止。発泡スチロールメーカーに顧客名が入った発泡スチロール箱の製作を依頼し、顧客へ卸すことを中心とした業態に変化させた。しかし、それまで製造に当たっていた労働力に余剰が生じ、また、顧客ごとの商品を在庫していなければならないため滞留在庫が増え、管理と倉庫スペースに問題を抱えることになった。そこで、問題の解決を図るため、ラベル貼り機の導入に至った。



実施内容

導入したのは、メーカーから仕入れた無地発泡スチロール箱本体と蓋に、それぞれ顧客名を入れるラベル貼り機。未完成の発泡スチロール箱を仕入れることで、仕入れコスト削減が可能となる。また、注文が入ってから自社製造となるため、事前に顧客別の在庫を抱える必要がなくなり、滞留在庫の大幅削減も図れる。さらに自社製造により、余剰となっていた人材の活用も実現でき、雇用を維持できる。こうした複数の効果を期待した。



成果

ラベル貼り機の導入により、顧客別の在庫を抱える必要がなくなったことと同時に、在庫管理の煩雑さも解消された。また、自社工場ですぐに製造できるため、顧客からの注文にもスピーディに対応することが可能となった。従来、欠品を回避するために常に在庫を確保していたのだが、在庫が無い場合、メーカーへの製造依頼から納品まで早くても半日を要していた。ラベル貼り機の導入後は1～2時間での納品完了できるようになった。また、顧客別在庫の滞留も解消され、倉庫スペースも有効活用ができるようになった。



今後の展望

当初の目的だった滞留在庫の解消と従業員の労働時間の平準化、雇用安定化についての課題はクリアすることができた。今後は自社製造という強みを活かした営業展開を検討している。女川町近隣に顧客を持つ同業者からの受注のほか、発泡スチロールメーカーからの受注といった、「逆受注」（従来とは逆向きの受発注）にも取り組みたい。

また、平成28年10月には新たな倉庫が完成する。新倉庫の開設により、顧客ごとの商品在庫スペースの確保と、商品管理のさらなる向上を図っていきたい。



株式会社渡邊商店
代表取締役社長 渡邊 俊季氏

応募のきっかけ

創業以来、顧客サービス第一をモットーとしてきました。急ぎの注文にも対応できるように常に顧客別の在庫を切らさないようにしていたのですが、津波で倉庫を失ってしまったから、滞留在庫の問題が表面化してしまいました。木箱を製造していた頃の労働力にも余剰が生じていたので、解消する機会を伺っていました。補助事業は課題解決にもなり、また新規販路開拓のチャンスでもあったので活用させていただきました。

ひと言メッセージ

地元の女川町で、名入れ発泡スチロールの自社製造と大量在庫を保管できるのは当社だけです。この優位性を活かし、震災で大きな打撃を受けた地元の水産関連業の方々の力になりたいと思います。

現在では大船渡市や宮古市まで販路を拡大することができました。今後も地元を中心に便利なサービスを展開することで、多くの漁業者、水産加工業者の方々の役に立っていききたいと思っています。

採択企業一覧 (平成24年度補正 ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金)

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
1	株式会社プラモール精工	超精密ガストース製法プロセスの確立	仙台銀行
2	加美電子工業株式会社	高圧噴霧ノズルの試作開発及びテスト販売	加美商工会
3	株式会社岩沼精工	パターンプレコート金属ストリップのプレス加工の試作開発	みやぎ産業振興機構
4	引地精工株式会社	曲面・鏡面用外観検査ロボットの標準化組み込みソフトの開発	みやぎ産業振興機構
5	東洋機械株式会社	鉄道用特殊車両のハイブリッド駆動装置開発(セーフティハイブリッドシステム)	みやぎ産業振興機構
6	シンワ電装株式会社	「3Dプリント技術を用いる樹脂部品製造設備」の導入、製造技術確立による電子機器設計試作サービスの付加価値・競争力向上	仙北信用組合
7	株式会社堀尾製作所	バーコードシステム導入による生産管理の高度化と多品種少量生産および短納期化実現計画	七十七銀行
8	東北電子産業株式会社	可搬型プローブ式振動粘度計の開発、商品化	みやぎ産業振興機構
9	共伸プラスチック株式会社	「ウエルドラインの発生しない塗装レス高品位樹脂成形品の量産製造を実現できる世界初のゲート圧縮カット複合成形法の開発」	みやぎ産業振興機構
10	明治合成株式会社	ダイレクト加飾システムによる特注部品対応	七十七銀行
11	株式会社邦友	起立補助装置の開発	みやぎ産業振興機構
12	東研工業株式会社	広軌高速鉄道用の画像処理等を利用した高精度軌道検測器の試作品開発	みやぎ産業振興機構
13	株式会社島茂商店	鉄道用分岐ゲージの量産化技術確立	みやぎ産業振興機構
14	株式会社ティ・ディ・シー	長尺フープ状金属箔超精密鏡面加工量産対応設備の開発	みやぎ産業振興機構
15	ゼライス株式会社	再生医療向け低反発性ゼラチンスポンジの開発	七十七銀行
16	株式会社コスモス	ゴム製品のプレス加工及びカーボンフェザーのプレス加工に関する技術開発	七十七銀行
17	株式会社藤田鉄工所	部品製作高度化事業	七十七銀行
18	株式会社ソーリンク	画像センターとサーボモータを使用する高精度位置決め技術を付加した「貼付装置」・「塗布装置」の拡販	七十七銀行
19	株式会社エヌエス機器	複雑形状(曲面、多面体)の研磨装置・開発と加工販売	公認会計士・税理士田中吉徳事務所
20	株式会社ウチダ	車載リレー用コア部品の低価格化を実現するプレス加工技術開発	七十七銀行
21	凌和電子株式会社	プラスチック成形品生産工程における静電気発生位置検出装置の試作開発	七十七銀行
22	株式会社エムジー	大地震による高層ビルの長周期地震動による揺れに対応した制震キャスターの開発	七十七銀行
23	有限会社ホンテック	アルミガイドロールの加工時間短縮を目的とした円筒研削加工の研究開発	中央総合税理士法人
24	株式会社新澤醸造店	未利用資源の果汁化とそれに伴うリキュール類・ジュース類の製造開発	大崎商工会
25	バイスリープロジェクト株式会社	画像処理組み込みソフトを用いた汎用表面欠陥検査装置の開発	みやぎ産業振興機構
26	ヤマカノ醸造株式会社	豆乳を原料とする新規な低塩・高旨味調味料の製造	七十七銀行
27	ヤマセ電気株式会社	最先端ワイヤー放電加工機による金型加工時間の短縮及び新規顧客の取り込み強化	七十七銀行
28	株式会社北光	バスパー(金属端子)への電子部品実装のプロセス構築	栗原南部商工会
29	テセラ・テクノロジー株式会社	露地栽培および施設栽培に最適な環境センサを活用したスマートアグリシステムの開発	七十七銀行
30	株式会社マグファイブ	プローブに塗装する絶縁塗膜の加工し易い塗料の開発	七十七銀行
31	株式会社日進エンジニアリング	エンドミル(切削工具)向け新コーティングの開発	七十七銀行
32	トライポッドワークス株式会社	中小病院向け医療画像データ長期保管用機器の試作開発	東邦銀行
33	東北オータス株式会社	飲料自販機での買物時にスマートホンをポイントカードとして利用できる機器の試作開発事業	みやぎ産業振興機構
34	太子食品工業株式会社	新たな微生物利活用技術の開発による、生産合理性を保有する健康志向型大豆食品の開発	東北大学大学院経済研究科 地域イノベーション研究センター
35	株式会社フォトニククラティス	半導体検査装置用深紫外線偏光子の事業化	みやぎ産業振興機構
36	株式会社エクシオン	車載型生体情報通信プロセッサの試作開発	みやぎ産業振興機構
37	ケー・エス・ケー株式会社	住宅産業が抱える課題解決に向けた発泡断熱材製品加工ラインのプロセス強化について	東邦銀行
38	株式会社スクリブル・デザイン	自社開発OSと携帯端末を有効活用した建設機械無線メンテナンスシステムの構築及び試作開発	みやぎ産業振興機構
39	東社シーテック株式会社	飲料水メーカー向け「後付け可能かつ低コスト」なホットメルト検査装置の試作開発	日向雅之税理士事務所
40	合名会社寒梅酒造	JAS認定有機栽培ゆずと自社清酒を使用した日本酒リキュールの開発	七十七銀行
41	コミュニケーション・リンク株式会社	高級食材の製造を可能とする乾燥装置の開発と乾燥加工品の販売	公認会計士・税理士田中吉徳事務所

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
42	本田精機株式会社	高機能粉末材料製造のための粉末処理高度化技術の研究開発	中央総合税理士法人
43	弘進ゴム株式会社	複合ゴムブロックを配置した新しい靴底パターンを有する超耐滑安全靴の開発・事業化	みやぎ産業振興機構
44	東北セラミック株式会社	多層熱電デバイスの試作開発	みやぎ産業振興機構
45	プラスエンジニアリング株式会社	金型部品向け高精度異径細長ピン加工工法改善による工程短縮化	日下部公認会計士事務所
46	株式会社ジェー・シー・アイ	逆進防止機能ならびに着座時後進防止機能内蔵車輪の試作開発	有坂信彦税理士事務所
47	株式会社相澤製作所	変圧器の金属プレス部品、低価格化のニーズに応える加工技術開発	商工中金
48	有限会社上戸製作所	医療・バイオ・航空機・自動車産業の高付加価値部品の試作及び仕上げ加工法の開発	七十七銀行
49	テクノウイング株式会社	タブレット端末を使った地域密着型企業向け次世代型ポイントカードシステムの試作開発	みやぎ産業振興機構
50	株式会社コスモスウェブ	“多機能・小型・低コスト”の卓上ロボット用モーションコントローラの開発	山形銀行
51	八州電工株式会社	粉体塗装機及び焼付乾燥設備導入による焼付塗装製品の短納期化、低コスト化の実現	商工中金
52	株式会社ケディカ	超抗菌ニッケルめっきの事業化	旭日税理士法人
53	ヤグチ電子工業株式会社	スマートフォン接続型モバイル糖度センサーの開発	石巻商工信用組合
54	株式会社タカシン	複合加工機導入による高精度化・低コスト化を実現し医療・航空機産業への参入を目指す	みやぎ産業振興機構
55	岩機ダイカスト工業株式会社	3Dスキャナ導入による短納期実現で、国際競争力アップを目指す	七十七銀行
56	株式会社ヤマウチ	未活用資源活用による新しい機能性食品づくり	南三陸商工会
57	株式会社プロスバイン	耐振型圧力計の非接触回転指針部の開発	大崎商工会
58	協栄エンヂニアリング株式会社	工程改良に資する加工品計測システムの開発	城南信用金庫
59	株式会社平孝酒造	ステンレスパネルを利用した新発酵技術による商品開発	七十七銀行
60	株式会社東北田村工機	設備導入による木型製造に係わる生産性向上と技術の高度化	仙台銀行
61	日進工具株式会社	レーザー加工によるダイヤモンド製回転切削工具の開発、および加工技術構築	くろかわ商工会
62	株式会社シマ精工	切削加工技術の拡充と短納期化に対応するための設備導入・高精度化試作	七十七銀行
63	株式会社イデアルスター	フレキシブル有機薄膜太陽電池の作製試作	七十七銀行
64	株式会社ホクトコーポレーション	ストーンシートへの水なし印刷技術を用いた環境印刷開発事業	株式会社高崎総合コンサルタンツ
65	東北パイプターン工業株式会社	新エネルギーに対応する配管継手の開発事業	東松島市商工会
66	株式会社鎌田製作所	「ヒーターチップ」の試作開発と生産プロセス強化による競争力強化	仙台銀行
67	株式会社創恵	高硬度(熱処理後)大型丸物加工に対する精密旋盤加工技術の確立	名取市商工会
68	大研工業株式会社	超硬度鋼、高硬度鋼への直彫り加工方法の開発	七十七銀行
69	千田酒造株式会社	原料処理作業の正確化及び効率化を図る設備の導入と研究による付加価値・競争力の向上	七十七銀行
70	三丸化学株式会社	環境負荷低減プロセスを用いたリサイクルシステムの試作開発	七十七銀行
71	新光電子株式会社	津波などの波面異常計測用24GHzレーダー式波高測距モジュールの開発	未来産業創造おおさき
72	株式会社カネキ吉田商店	冷凍生ウニの製品化及び鮑の高級調理品の開発、製造に関する事業	南三陸商工会
73	株式会社3Dイノベーション	マルチビーム型光波距離計による大型精密部品の高速計測に関する試作開発	みやぎ産業振興機構
74	北光エンジニアリング株式会社	大型化・高精度化する自動車部品用金型等の製作力強化	みやぎ産業振興機構
75	株式会社聖人掘鐵工所	海外まき網船用軽合金製搭載艇の作業効率改善の為の開発	石巻商工信用組合
76	萩野酒造株式会社	ワインを好む有職女性に向けた、新しい味わいの日本酒の研究・開発	七十七銀行
77	匠ソリューションズ株式会社	小型掌紋認証システム端末の試作製品開発及びテスト販売	七十七銀行
78	株式会社アルコム	マイクロ研削盤による精密樹脂金型部品の製造新加工法開発事業	七十七銀行
79	古川工業株式会社	タレットパンチプレスの導入によるコスト低減並びに生産性の向上	七十七銀行
80	株式会社折居技研	超精密加工機、超切削工具を活用し微細マイクロレンズアレイ試作品開発	七十七銀行
81	株式会社放電	モールド金型部品及び、自動機部品製作時の低コスト・短納期化の実現	七十七銀行
82	株式会社玉川製作所	超電導コイル用精密位置決め付自動巻線機の開発	きらやか銀行
83	株式会社ナカトガワ技研	短納期対応のための設備投資及び標準部品型(半製品化)の試作開発	公認会計士・税理士田中吉徳事務所
84	株式会社オオマチワールド	ユニットハウス塗装工程における大型乾燥ブースの開発	みやぎ産業振興機構
85	株式会社タカジョー	軟硝種材サブミクロン高精度レンズの開発および一貫生産体制の構築	株式会社エフビー・ワン・コンサルティング
86	東北三吉工業株式会社	ステンレス薄板のスポット溶接技術の開発による品質と生産力の向上	みやぎ産業振興機構

採択企業一覧 (平成25年度補正 中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業)

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
1	合名会社寒梅酒造	高品質な清酒提供と短納期・小ロット対応を両立する製造体制確立	七十七銀行
2	株式会社高橋工業	海面養殖漁業者向けのアルミ小型漁船の実用化開発	公認会計士・税理士田中吉徳事務所
3	阿部勘造酒造店	新しい充填ラインによる商品の高品質化と製造効率の向上	杜の都の信用金庫
4	今野梱包株式会社	強化ダンボールの設計・組立・造形技術を活用したフルオーダー型段ボールクラフトキットの製造、組み立て支援事業の設備導入	石巻信用金庫
5	エーケー株式会社	キャビテーション装置等研究開発用装置製作における内製化・納期短縮の実現	みやぎ産業振興機構
6	合資会社内ヶ崎酒造店	吟醸酒・純米酒を使った二年氷点下熟成酒の開発、販売、及び海外輸出計画	七十七銀行
7	函南商事株式会社	宮城県産農産物を用いた冷菓(アイスクリーム)製造技術の革新事業	名取市商工会
8	墨江酒造株式会社	国内外市場獲得拡大を目指し、低温管理技術による高品質・高付加価値商品の開発	商工中金
9	ワールドメタル株式会社	高分離能小型家電破砕設備導入によるレアメタルなどの分離回収事業	七十七銀行
10	株式会社IFG	高温超伝導体を用いたリハビリテーション用磁気刺激コイルの開発	商工中金
11	株式会社鈴勇商店	パラ再生原料の物流効率改善による高付加価値化事業	石巻かほく商工会
12	サイエンス・テクノロジー株式会社	液中気泡内マイクロ波動起プラズマを用いた低温・高速浄化装置の開発	七十七銀行
13	マルアラ株式会社及川商店	三陸産帆立貝、たこ、牡蠣などの海産物を活用した栄養価の高い機能性食品の試作開発	南三陸商工会
14	株式会社キノックス	キノコ菌床栽培における除染材の開発	七十七銀行
15	アクト・サイエンス株式会社	携帯型の簡易真空補聴器乾燥機の開発	七十七銀行
16	株式会社真壁技研	鋳造アルミ合金用結晶粒微細化剤の事業化に向けた試作開発	税理士法人植松会計事務所
17	エコロ・プラント株式会社	高強度大型FRPタンク及びパイプのFW方式による連続自動化生産システムの開発	税理士法人トゥルーアイ
18	株式会社アークコーポレーション	高齢者の輝く容姿と認知症予防／自分史を提供する訪問理美容事業	七十七銀行
19	株式会社エステー	送電網敷設における大型ウインチの作業能力向上の為の開発	石巻商工信用組合
20	合同会社猪又屋	未利用の三陸産茎わかめを使用した一次加工および商品開発事業	日高見税理士法人
21	有限会社大沼酒造店	商品開発のための分析システム導入と急冷による酒質の向上	七十七銀行
22	株式会社桜精密	内視鏡製造金型の特殊治具の一貫製作を目的とした体制の構築と精密加工技術の確立	みやぎ産業振興機構
23	有限会社加藤ステンレス	人工竜巻内蔵型高性能排気装置と局所用排気ノズル開発	杜の都信用金庫
24	株式会社福田商会	被災農地復興に寄与する国産飼料米を利用した6次産業化ビジネス	商工中金
25	株式会社エムジー	次世代自動車向け高精度車載用回転角度センサーの品質強化事業	商工中金
26	東和化成株式会社	ナノファイバー不織布を使用した、小ロット、多品種、高機能マスクの開発	七十七銀行
27	株式会社ゼンケン	クレーム対応教育及びプロによるクレーム相談窓口提供の実施	ユナイテッド・アドバイザーズ 税理士法人
28	東日本パワーファスニング株式会社	大型木造建築用の構造用長大ビスの開発	株式会社マイルストーン・ コンサルティング・グループ
29	有限会社高橋シンク製作所	厨房スペースを有効活用する自動食洗機能付マルチシンクの開発	名取市商工会
30	株式会社マルチカ	既存事業の強みを活かした総合的な活魚販売システムの新規構築事業	女川町商工会
31	株式会社テクスアート	ローコストハウスメーカーに対するオーダーカーテンの新規販売展開事業	多賀城・七ヶ浜商工会
32	有限会社佐藤パッケージ	小規模事業者のニーズに対応したオリジナル寸法の紙器製造販売	公認会計士・税理士田中吉徳事務所
33	明治合成株式会社	直彫り金型技術導入による自動車向け樹脂成形品の短納期生産体制強化	未来産業創造おおさき
34	フジ技研工業株式会社	低コスト・省スペースを実現する、厨房・バックヤード向け小型解凍機の試作開発	加藤幸蔵税理士事務所
35	株式会社米貞商店	最新型切身機械の導入による製品の付加価値の向上と販路拡大	商工中金
36	光洋精機株式会社	鋳造シミュレーション導入によるアルミ鋳物開発のコスト・納期削減	商工中金
37	株式会社泰栄産業	次世代型丸鋸製材機械の顧客仕様へ合わせた刃物の試作開発	七十七銀行
38	横江コンクリート株式会社	「少量多品種、および短納期対応を目指した現場打ちコンクリート構造物の工場製品化事業」	七十七銀行
39	有限会社サイトウ水門	屋外用鋼板製品等の耐久性向上技術の高度化	七十七銀行
40	ワイケイ水産株式会社	三陸産水産物の保存性向上技術とファストフィッシュ商品の開発	女川町商工会
41	株式会社ユーテクノロジー	医療用・内視鏡用革新的高出力LED光源	埼玉りそな銀行
42	株式会社黄海製本	高精度化・短納期化を実現する高性能断裁機の導入	税理士法人大藤会計事務所
43	合名会社川敬商店	酒造り工程の重要なポイントである「上槽」の品質向上計画	七十七銀行

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
44	加美電子工業株式会社	高塗着効率塗装ヘッドの開発	加美商工会
45	庄司電気株式会社	工業用硬化性樹脂製品の電動射出成形機と金型改良によるパリレス成形の試作開発	横浜銀行
46	株式会社くりこまくんえん	製材工場等の産業廃棄物から木質ペレットを製造し、バイオマス燃料化する事業	栗駒篤沢商工会
47	第一ガasket工業株式会社	設備投資による究極のエコカー(燃料電池自動車)部品の生産プロセス強化と品質精度能力向上	草加商工会議所
48	株式会社サスティナライフ森の家	宮城県産の間伐材を活用した家具・調度品の製造・販売	日高見税理士法人
49	小糸樹脂株式会社	創業50年間、培われたエンブラ加工技術を応用し、難切削材及び非鉄金属加工を新規加工技術として確立する	みやぎ産業振興機構
50	株式会社高松鉄工所	小型底曳網漁船における省力化の為の捲取りウインチ大型化に対応する旋盤設備導入	七十七銀行
51	株式会社東北ティ・エム・エス	超薄型モバイル機器用金型パーツの開発	七十七銀行
52	株式会社セイトウ社	濃度計の自動制御によるカラーマネジメントの確立	株式会社高崎総合コンサルタンツ
53	株式会社宮城化成	GFRPへの粘土膜コーティングによる鉄道車両向け不燃照明カバーの試作開発	みやぎ産業振興機構
54	株式会社石渡商店	三陸海岸の農水産物の組合せによる高付加価値パウダーの開発	七十七銀行
55	石川電装株式会社	船舶弱電技術部門の新構築による統合的デジタル新電装サービス	気仙沼信用金庫
56	株式会社デジタルプレイス	“どこでもMyBOOK”商品の試作開発・販路拡大等の設備投資事業(Web環境とオリジナルアプリケーションを活用し、データ出力(写真画像・図面データ)、各種製本の製作)	石巻信用金庫
57	東北三吉工業株式会社	長尺材高精度曲げ加工の実現による樹脂サッシ窓扉用補強連結材の開発	七十七銀行
58	東邦メッキ株式会社	高品質且つ多量生産を目的とした自動車向け燃料圧センサー用部品の表面処理技術の開発	村田町商工会
59	東北プレス工業株式会社	プレス技術の応用による、高品質・小型の揚げかす搾り機の製作	七十七銀行
60	株式会社RDVシステムズ	無人作業を可能とする機密処理装置の開発と機密処理サービス市場拡大に係る事業	仙台銀行
61	有限会社浅野植生工業	人工芝張製造工程の効率化及び安定化による高付加価値張芝製品の供給事業	栗駒篤沢商工会
62	株式会社ホクショウ	ヤード排水の油水分離技術改善による周辺住民と調和した再生資源リサイクル事業の確立	白河信用金庫
63	有限会社ナガイ	高品質フレキブルコンテナの開発と製造	七十七銀行
64	雪ヶ谷精密工業株式会社	耳鼻科用治療椅子のワイヤレス化によるリスク低減のための試作	東北銀行
65	有限会社メガ製作所	複雑形状部品の段取り替え無し加工方法の開発	石巻商工信用組合
66	ザオー電子株式会社	X線検査装置導入による医療用電子機器向け電子基板実装における製造プロセスの確立	七十七銀行
67	株式会社岩沼精工	高速薄膜金属プレス技術による『メタルドーム』の試作開発	みやぎ産業振興機構
68	有限会社伊藤鐵工	一般製材の集成材を構造物とした新規木質ラーメン工法の実証試作	未来産業創造おおさき
69	株式会社サウウ宮城	小規模自動車リサイクル施設における解体・破碎処理工程の最適化に係る事業	秋田銀行
70	株式会社キャニング	セルフクレンジングファスナーの非鉄金属(銅および銅合金)への圧入	七十七銀行
71	有限会社コスモテックス	ICタグを用いた義歯紛失予防・追跡発見装置の開発による新規需要の創造	七十七銀行
72	みやぎ金属工業有限会社	高耐震・高耐候性電気ボックスの試作品作り	七十七銀行
73	古賀オール株式会社	少量多品種短納期に対応するオートシャーリングマシンの開発導入	商工中金
74	株式会社新澤醸造店	通年醸造(四季醸造)においての安定した製品づくりと環境のデータ化	大崎商工会
75	船山建設株式会社	ツルムラサキの『エグ味』成分を低減するための栽培環境条件の検証	丸森町商工会
76	株式会社Co-Buy	遺伝子薬剤投与治療用精密シリンジポンプの製品開発	税理士法人植松会計事務所
77	工藤電機株式会社	製品構成データをリアルタイムに統合した生産管理システム	七十七銀行
78	ゼライス株式会社	脳神経機能の維持・改善効果を有する健康食品素材の開発	伊藤五郎税理士事務所
79	青葉化成株式会社	酵素反応と膜乳化を応用した医療・健康食品用の可食性被覆材の研究開発	七十七銀行
80	株式会社東京ファッション	高難度素材の可縫製と若年作業員に対応する設備と安定品質を実現	亘理山元商工会
81	三丸化学株式会社	新規な免疫化学的診断薬製品の量産試作と製造設備の構築	七十七銀行
82	株式会社ヴィ・クルー	BMSを駆使した可搬式パーソナルヴィークル用機械制御機構の開発	七十七銀行
83	株式会社メムス・コア	サブミクロン金粒子を用いた低温MEMS接合ビジネスの展開	商工中金

採択企業一覧 (平成26年度補正 ものづくり・商業・サービス革新補助金)

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
84	本吉スーツ有限会社	洗濯しても縮まない服をつくる為の、生地整形技術の試作開発	気仙沼信用金庫
85	株式会社ヨシムラ	PVC混合廃プラスチックの脱塩素前処理機能付き熱分解油化装置の試作	一関信用金庫
86	株式会社菊地製作所	市場ニーズを捉えた笹かまぼこ用の成形装置の試作開発	七十七銀行
87	金の井酒造株式会社	高精度分析システム導入による有機肥料栽培「亀の尾」を用いた新商品開発	七十七銀行
88	株式会社ナカトガワ技研	デジタルマイクロスコープ導入による精密金型の短納期化・生産性向上の実現	株式会社マイルストーン・コンサルティング・グループ
89	三養水産株式会社	オゾン殺菌海水による“生食用”牡蠣の安全品質向上とブランド力の強化の確立	七十七銀行
90	株式会社モビーディック	自動裁断機導入(CAM)による既製品の低コスト・短納期化	七十七銀行
91	パティスリーミティーク	立体造形ラテアートとドリンクケーキの商品開発による競争力強化と売上増強	みやぎ産業振興機構
92	バイスリープロジェクト株式会社	表面欠陥検査用同期式光学ヘッドの開発	渡邊明裕税理士事務所
93	株式会社山和酒造店	低アルコール本格清酒の開発による新市場開拓	七十七銀行
94	テクノウイング株式会社	中堅中小小売・サービス業への来店客増加支援システムの試作開発	みやぎ産業振興機構
95	株式会社TBA	遺伝子検査用ストリップ(PAS)の量産体制の確立	七十七銀行
96	株式会社北光	高密度集積基盤を有する製品への個別製造履歴印字方法の研究開発及び個別製造履歴追跡可能な仕組みの構築	七十七銀行
97	合資会社齋藤メッキ工業社	自動車部品の生産に必要なダブルニッケルクロムめっきの自動処理技術の確立	みやぎ産業振興機構
98	株式会社金魂	「伊達の食文化」の海外輸出を可能にする仕出弁当の加工技術の開発	杜の都信用金庫
99	ジャパン・エン지니어リング株式会社	日本初、スクリンブラー配管設備のステンレス化と溶接レスによる省エネ化	株式会社ヒューマンネット・コンサルティング
100	KFアテイン株式会社	豪雪地域の屋根及び陸上構造物の積雪低減を図る環境配慮重視型塗料開発	みやぎ産業振興機構
101	株式会社フォトニククラティス	超高速イメージセンサへのフォトニック結晶実装技術開発事業	みやぎ産業振興機構
102	株式会社角星	新しい清酒の飲用スタイルを実現する高アルコール濃度清酒の醸成	岩手銀行
103	光電子株式会社	多機能ウェアラブル活動量計用無接点給電装置の開発	未来産業創造おおさき
104	株式会社Sunnyday	Web技術を活用した「多言語対応新観光ガイド」システムの構築事業	ダイナミックビジネスブレイン
105	株式会社国本	使用済み電線リサイクルの改善による雇用の確保及び環境負荷の低減	みやぎ産業振興機構
106	株式会社ミナト水産	シルバーフード事業(高齢者向け食品製造)及び新商品野菜の乾燥「のり」開発	気仙沼信用金庫
107	日京工業株式会社	「高速型巻線機導入による、巻線コイルの技術力及び生産性の向上」	みやぎ産業振興機構
108	株式会社ナスキー	最新の環境対応型砕石工法の導入による、地盤改良サービス事業への参入	山形銀行
109	マリプロ株式会社	ホヤの殻等の海産産業廃棄物を有効利用した食品素材・調味料の開発・商品化	七十七銀行
110	株式会社ファミリア	被災地域資源を活用した備蓄栄養補給食品の開発事業	多賀城・七ヶ浜商工会
111	株式会社放電	高速ミーリング加工法による高品位加工技術・複合加工技術の開発	七十七銀行
112	株式会社AI・DEA	イチゴの年間生産を実現する「AiShellプラント」の開発、販売	仙台銀行
113	ヤグチ電子工業株式会社 株式会社タラム・デザイン・エンジニアリング	環境・人間工学的性能に優れるスマートフォン連携型フレキシブル有機EL照明の開発	石巻商工信用組合
114	大研工業株式会社	異形部品3D形状測定専用治具の高精度高効率加工技術確立	七十七銀行
115	株式会社マルニシ	「三陸・宮城発」鮮やかな緑色の昆布加工品の開発	商工中金
116	常盤化工株式会社	高品質な印刷レトルトパウチの短納期・小ロットでの製造・納品体制の確立	菊池裕輝税理士事務所
117	井ヶ田製茶株式会社	地元産桑を使用した健康茶(ブレンド茶)開発による茶の新分野開拓	七十七銀行
118	株式会社大平昆布	三陸産昆布の加工処理工程の革新による販路拡大事業	七十七銀行
119	ヤマセ電気株式会社	熱可塑性炭素繊維複合不織布材料での電子機器筐体加工の量産化	七十七銀行
120	デンソー工業株式会社	ワイヤーホルダー、ハーネスホルダーを活用したレパートリー拡大	七十七銀行
121	株式会社宮城総合給食センター	長期間常温保存を可能とする製品開発と製造能力拡張への取り組み	北日本銀行

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
1	株式会社モードクリハラ	MADE IN JAPANニットメーカーの生き残りをかけた最新コンピュータ編機、最新のデザインシステムの導入	栗原南部商工会
2	キョーユー株式会社	内視鏡用小型高精度組立機器における精度向上と品質保証体制の確立	商工中金
3	合名会社寒梅酒造	全原材料当蔵産物を使用した高精白スパークリング清酒の試作開発	七十七銀行
4	株式会社マグファイブ	外科手術電気メスの低コスト絶縁塗料、製造プロセスの開発	みやぎ産業振興機構
5	株式会社山和酒造店	宮城県産ササニシキを原料とした低価格・高品質大吟醸の開発	七十七銀行
6	本田精機株式会社	産業ロール用ADサファイアコート処理装置実用型試作機の開発	中央総合税理士法人
7	株式会社岩沼精工	新工法によるガラス研削用『長寿命ダイヤモンド電着砥石』の試作開発	みやぎ産業振興機構
8	株式会社メイジ	精密抜き加工品の加工精度向上と生産性向上による高品質保証の実現	商工中金
9	株式会社服部	餃子の旨みを高密度にする新製法による高付加価値餃子の開発	仙北信用組合
10	有限会社丸道タイヤ商会	地域を支える輸送トラックへの新塗装マッピングサービスの提供事業	石巻商工信用組合
11	有限会社ホンテック	マイクロスコープによるロール表面の品質評価法の構築	中央総合税理士法人
12	株式会社富士精密	複合加工機導入による、医療機器分野への進出と高効率生産の実施	みやぎ産業振興機構
13	加美電子工業株式会社	多種超臨界CO ₂ 塗装用塗料開発と塗装プロセスの最適化	みやぎ産業振興機構
14	プラスエンジニアリング株式会社	超音波加工条件の確立による難削材精密部品の内製化と販売拡大	みやぎ産業振興機構
15	株式会社高彩堂	金券及び商品券等の印刷物にかかる、偽造防止加工技術開発	東松島市商工会
16	三基東日本株式会社	時代の流れに夢を乗せる!NC技術データ一元化パネル製造計画	足利銀行
17	エイムカイト株式会社	レトルトパウチ食品製造による既存ユーザーへの拡販及び新規顧客の開拓事業	七十七銀行
18	有限会社サトウシステムデザイン	次世代型 無振動部品供給装置の開発	七十七銀行
19	合名会社川敬商店	高精度の成分分析と、旨味を最大限に活かした高品質な酒造り計画	七十七銀行
20	株式会社アプト	産業機械、自動車産業に活用可能な超音波切削加工による摩擦抵抗低減技術の確立	未来産業創造おおさき
21	阿部勘酒造店	原料処理工程の正確性の向上と製造環境の改善	杜の都信用金庫
22	株式会社ハシカンブラ	付加価値向上を目的としたIT活用のインフラ点検診断技術導入	七十七銀行
23	有限会社マルキチ阿部商店	宮城・女川発!匠の技が織りなすお手軽な土産品開発事業	女川町商工会
24	ミズノシーフーズ株式会社	遠距離エリアへの市場拡大・拡販を目指すため、賞味期限日数の長い商品の試作開発	七十七銀行
25	大東精密株式会社	のぞき見防止を実現する空中表示モニターの試作・開発	みやぎ産業振興機構
26	東邦メッキ株式会社	新工法による自動車向け燃料圧センサー部品の量産化に向けた表面処理技術の開発	みやぎ産業振興機構
27	株式会社ワイドテクノ	ミニマルファブ用スパッタ技術を支える高品質ターゲットの開発	みやぎ産業振興機構
28	株式会社コーテック	多品種少量生産向け磁場重畳誘導放電型スパッタリングシステムの開発	みやぎ産業振興機構
29	ティーエス環境株式会社	堆肥化施設における生産能力向上のためのマルチロータリー技術開発事業	東北銀行
30	千田酒造株式会社	品質の向上を目指し、発酵工程の管理作業の効率化及び高性能化を図る	栗駒鷺沢商工会
31	株式会社トラスト	多品種少量生産の対応を効率的に行う、実装支援システム実用機の試作開発	亘理山元商工会
32	株式会社阿部長商店	ITを活用した外国人宿泊客おもてなし対応策等の展開	小野京子税理士事務所
33	株式会社ヤマウチ	宮城県産米と南三陸に水揚げされた魚を活用した美味しい非常食品の製造開発	南三陸商工会
34	有限会社桜井機械工業	ベルトコンベアの高機能化要素の開発とそれを製作可能にする構造の開発	七十七銀行
35	恵和興業株式会社	廃光学ガラス材及びリチウムイオン電池正極材からのレアメタル製品の試作	東邦銀行
36	株式会社MAYURA	障がい者でも安全に使用可能なペーカリー設備の開発	東京中央経営株式会社
37	株式会社新澤醸造店	当蔵初の全麹仕込みの試作開発と麹データの最適化	大崎商工会
38	株式会社ワンワールド	極細繊維化による、高々断熱性能を持つグラスウールの開発	七十七銀行
39	株式会社真壁技研	液体ガスを用いた高性能ノズルによる超急冷粉末製造法の開発	税理士法人植松会計事務所
40	株式会社門間筆筒店	新たな販路そして、仙台筆筒の存亡をかけたECサイトの立ち上げ	みやぎ産業振興機構
41	東北マイクロテック株式会社	三次元LSIの低価格生産技術開発	菊池祐輝税理士事務所
42	東北パイプターン工業株式会社	プラント配管における特殊製品製造のワンストップ化	東松島市商工会
43	株式会社青木製作所	超精密加工部品の試作・量産対応型変種変量生産体制の構築	株式会社浜銀総合研究所

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
44	有限会社佐々木酒造店	名取産のメロン「クールボジャ」を使用した高付加価値型の新酒開発事業	名取市商工会
45	サンキョーシャッター株式会社	近所迷惑にならない静音手動シャッターの開発	きらやか銀行
46	東京発條株式会社	亜鉛メッキ鋼板のバリ取り工程の自動化によるコスト低減と納期短縮	協同組合さいたま総合研究所
47	末永海産株式会社	深絞機の新しい金型導入による小量個食包装製品の開発と生産ラインの構築	商工中金
48	日成化工株式会社	最新型パーチカルカッター導入による作業効率化及び新分野進出	商工中金
49	株式会社メムス・コア	MEMS型サーモパイルを用いたマイクロカロリーメリーのビジネス展開	商工中金
50	株式会社IFG	非接触型電気刺激法を用いた細胞分化促進装置の開発	みやぎ産業振興機構
51	サイエンス・テクノロジー株式会社	塗布技術を用いた小型スロットダイコーターの開発・販売	七十七銀行
52	ケイテック株式会社	省エネ性に優れた新式の手動車載用および医用バックライトの試作開発	みやぎ産業振興機構
53	株式会社タック	原子力発電所で使用する大型排風機(アララベンチ)の製作事業	商工中金
54	株式会社ひよこ会	障がい者就労支援を兼ねた小豆栽培と菓子製造販売事業	七十七銀行
55	東社シーテック株式会社	超音波エコー画像を用いた携帯型の魚の雌雄判別装置の開発	日向雅之税理士事務所
56	株式会社中田デンタル・センター	CAD/CAM導入による先進医療保険適用の歯科技工物の生産効率化	株式会社大江戸コンサルタント
57	株式会社福一	有効成分高濃度含有ヨモギペースト製品の製造方法の確立	七十七銀行
58	明治合成株式会社	医療機用部品の自動成形加工と自動検査の連動による高品質化	みやぎ産業振興機構
59	岩城電気設備	地デジ放送波測定用補助装置「イワキ式電波測定補助装置」の試作開発	本吉唐桑商工会
60	株式会社佐藤金属	湿式法による使用済電気部品等からの銀の高効率回収プロセスの試作開発	車田正光税理士事務所
61	株式会社イデアルスター	フィルム型有機薄膜太陽電池の量産製造技術の開発	七十七銀行
62	株式会社アルテックス	高品質密閉型ガス溶解炉導入による品質の向上、コスト削減、作業環境改善	七十七銀行
63	株式会社渡邊商店	名入包装資材の内製化による自社供給能力の向上計画	YAC税理士法人
64	株式会社コスメティック・アイダ	昆布残渣の再利用によるフコイダンの抽出	城南信用金庫
65	田中モデル	マシニング加工技術の確立による木型主型・中子の手仕上げ工程レスの生産プロセス開発	七十七銀行
66	株式会社平孝酒造	高品質の日本酒を周年販売可能にするシステムの構築	七十七銀行
67	大倉工業株式会社	高精度加工機導入による高機能金型開発の実現と世界競争力に貢献	佐藤光生税理士事務所
68	有限会社菅原	伊達いわなの養殖技術の高度化及びゼロ・エミッション型内水面養殖技術の確立	くろかわ商工会
69	有限会社女川総合観光開発	高齢者に配慮した利便性・食生活向上を追求した 地域密着型スーパー出店事業	女川町商工会
70	株式会社ジー・イー・エス	スカルメルト法による酸化ガリウム単結晶育成の為の融解技術の開発	宮城第一信用金庫
71	イワサキ通信工業株式会社	内視鏡用超極細線・狭ピッチ同軸ケーブルの品質評価方法の確立	七十七銀行
72	株式会社放電	小型切削加工機による中仕上げ加工技術・高効率生産プロセスの開発	七十七銀行
73	さくら株式会社	次世代自動車燃料基地等向けステンレス配管製造用の機械設備導入	株式会社ヒューマンネット・コンサルティング
74	テクノウイング株式会社	人型ロボット活用による集客・接客・増客支援ソフトの試作開発	みやぎ産業振興機構
75	萩野酒造株式会社	清酒の加熱殺菌・貯蔵工程の改善による品質向上と安定供給	七十七銀行
76	株式会社セーフティ	画像認識カメラ搭載自動選別機導入による精度及び生産性向上と増収計画	石巻信用金庫
77	株式会社二上	米粒と水のみで作る新しい米めんの生産及び販売	吉田徹税理士行政書士事務所
78	TCIC JAPAN株式会社	UVインクジェットプリンターの導入による生産工程の革新と壁紙市場への進出	多賀城・七ヶ浜商工会
79	株式会社高砂長寿味噌本舗	食品添加物を使わず、宮城県産原料を使用した小袋調味料の研究開発	東松島市商工会
80	五光食品株式会社	照射乾燥法を活用する呈味成分を増大させた牡蠣乾燥品の商品化	仙台銀行
81	スギヤマプラスチック株式会社	自動車用シートを下支えするシートスプリングの革新的製造方法への挑戦	未来産業創造おおさき
82	有限会社ジェット工業	新型マシン導入と新たなノウハウ獲得による部品サイズアップへの挑戦	成長戦略株式会社
83	株式会社佐々木鉄工所	短納期・低コスト・安全性の高い溶接ロボットの開発	東京中央経営株式会社
84	株式会社皇茂商店	高速鉄道の安全安心快適を担保する、軌道保線用通り高低測定装置の開発	未来産業創造おおさき
85	マサキデンタルクリニック Platinum Office	CTの導入による革新的歯科インプラント治療法の開発及び拡大	ユナイテッド・アドバイザーズ税理士法人

No	申請者名称	事業計画名	認定支援機関名
86	株式会社全晴	医療の高度化に向けた医療機器メーカー向け超精密ボールゲージの開発	若杉公認会計士事務所
87	株式会社アルコム	ウェアラブル端末向け超極小コネクタ用精密金型の試作開発	株式会社ブレイブコンサルティング
88	野菜ジェラート専門店なるこりん	オール大崎の地域食材を使った体に良い新しいジェラートの開発	玉造商工会
89	株式会社クロコ	タイ王国へのスマートフォンアプリ展開・運営支援サービスの開発	ユナイテッド・アドバイザーズ税理士法人
90	株式会社アーククロス	ハンドメイド文具の小ロット発注への対応サービスの提供	株式会社高崎総合コンサルタンツ
91	株式会社鈴木印刷所	本社一括発注・複数拠点異部数配送事業参入(川下展開)に向けたITと最新製本機の導入	商工中金
92	小糸樹脂株式会社	樹脂材料の旋盤加工での切粉排出を容易にする新規加工技術の確立	みやぎ産業振興機構
93	サンエスエンジニアリング株式会社	地球環境に配慮した洗浄剤及びコーティング剤の開発製造	商工中金
94	株式会社エムズ	全自動裁断機導入による小ロット・高品質を低コストに実現する生産プロセスの革新	横浜銀行
95	有限会社伸和精工	精密放電加工機導入による小型レンズモジュール製造技術革新事業	東北銀行
96	有限会社シー・キューブ	介護施設運営ノウハウとITを活用したリスクマネジメントシステムの構築による新規事業への参入と拡大	くろかわ商工会
97	株式会社イギス	特許取得の画期的なアトピー性皮膚炎の肌質改善剤・薄毛改善外用剤の製造提供	杜の都信用金庫
98	株式会社晃和工業	MNBKLノズル処理海水を活用した人工種苗の害敵生物除去による・養殖生産の高効率水処理システムの開発	七十七銀行
99	佐々木鐵工株式会社	最新溶接ロボットの導入による社内生産力の強化と地域の担い手となる若手人材の育成	若杉公認会計士事務所
100	梶原電気株式会社	強風・自然風・廃風を原動力とした低回転でも安定的に電力を供給できる発電装置の試作開発及び商品化	商工中金
101	パイスリーブプロジェクト株式会社	組込み型表面欠陥検査装置の開発	渡邊明裕税理士事務所
102	小野精工株式会社	野生害獣駆除装置の実用化に向けた試作・評価	岩沼市商工会
103	海と森企画株式会社	電子レンジで簡単に食べられるおいしい冷凍魚料理の開発	七十七銀行
104	株式会社タフコートジャパン	業界初。水性かつ透明の防錆表面処理技術の確立	若杉公認会計士事務所
105	工藤電機株式会社	超電導コイル用汎用直流電源の試作・開発	七十七銀行
106	有限会社東北工芸製作所	宮城県指定伝統的工芸品「玉虫塗」ナノコンポジット塗装の商品化	税理士法人大藤会計事務所
107	アンデックス株式会社	水産×IT 震災復興のビックデータ・オープンデータ活用事業	内海敬夫税理士事務所

ものづくり補助金成果事例集
〈工業分野〉

平成 28 年 10 月発行

〈発行〉

ものづくり宮城県地域事務局
宮城県中小企業団体中央会

〒 980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉 1-14-2

TEL : 022-222-5560

<http://www.chuokai-miyagi.or.jp/>

