

2019年度 Top Message

02 「便利な都産技研」から
「頼りになる都産技研」へ



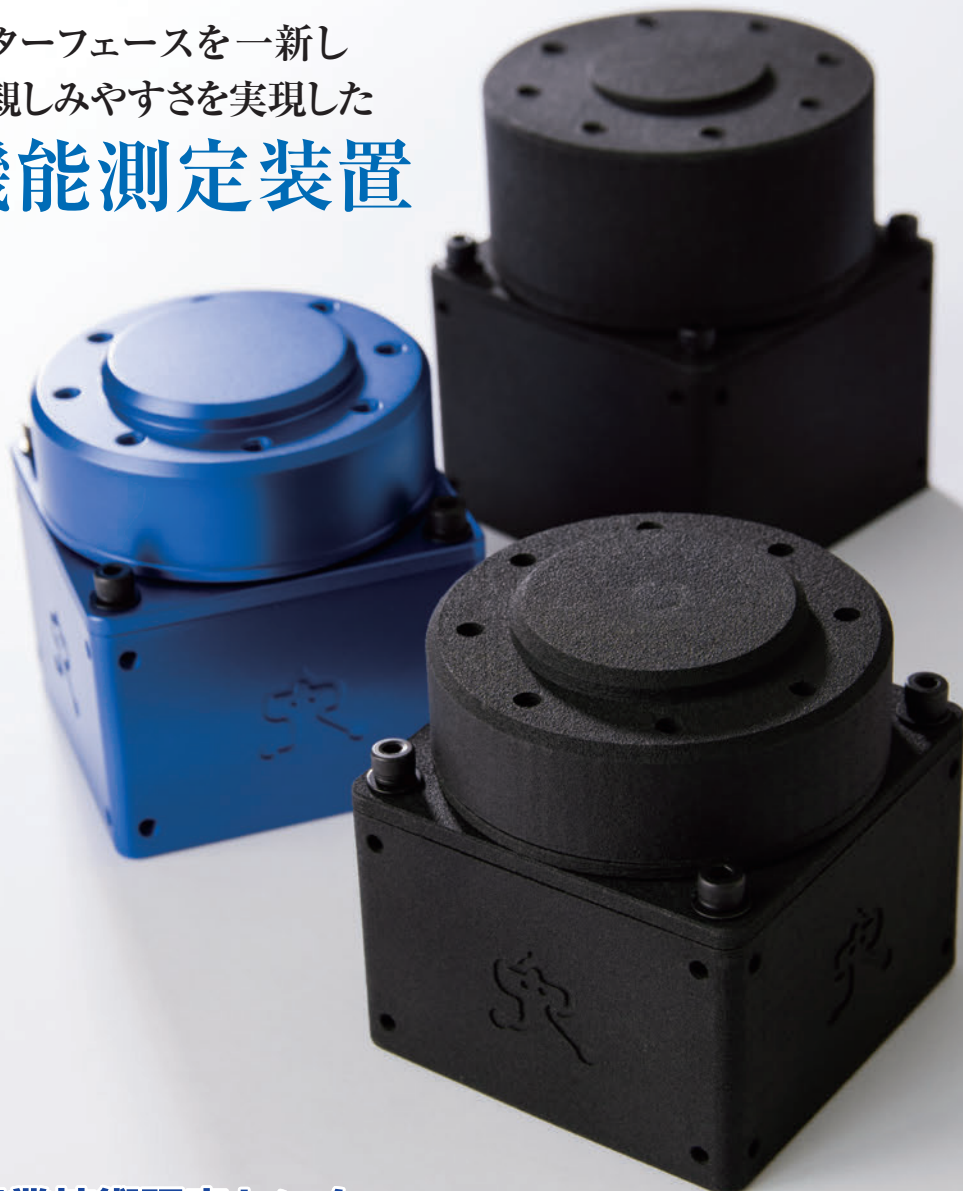
都産技研 活用事例

04 コンパクトかつ省配線で
さまざまな用途に応用可能な

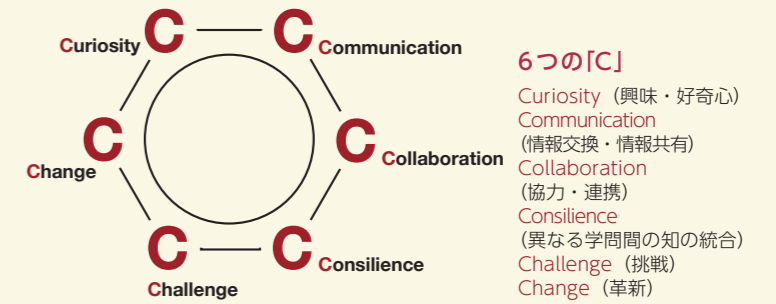
アクチュエータモジュール

06 ユーザーインターフェースを一新し
使いやすさと親しみやすさを実現した
呼吸機能測定装置

- 08 障害者スポーツ
研究開発推進事業
公募型共同研究／基礎研究
- 10 TIRI NEWS EYE
デジタルピッキングシステムが
多様な現場作業の業務改善を実現
- 11 設備紹介
視線計測装置
- 12 Information



「便利な都産技研」から 「頼りになる都産技研」へ



先端技術が日々急速に更新されていく中、都産技研では2019年度も総合力を活かした迅速かつ的確な支援を進めていきます。重視するのは、支援メニューを拡充し、「都産技研なら必ず課題解決の糸口が見つかる」という安心感を与えること。言わば「便利な都産技研」から「頼りになる都産技研」へのシフトです。

IoT、AI、ロボットなど 時代のニーズに応えていく

2018年10月にIoT支援サイトを開設しました。IoTやAIは、ものづくりを効率的に進めるためのツールであり、製品に新たな付加価値を与えるための道具です。全職員がIoTやAIのリテラシーを身につけ、IoTを「知る、導入する、使いこなす」という3ステップを踏んだ上で、あらゆる技術分野、あらゆる製品の開発支援に活かしていきます。

また、ロボット産業活性化事業では公募型共同研究開発事業において、既に複数の案件が製品化を達成。鉄道会社や商業施設と連携した実証実験も実施しています。2019年度も、企業と共同開発したサービスロボットの運用試験など、公共施設での大規模な社会実装トライアル支援を予定しています。

国内外で地域性に応じた 多彩なサポートを展開

バンコク支所では、ラボツアー、現地における人材育成支援、他機関との連携による産業交流の推進などにより、

タイに進出した企業の課題解決に向けた支援を実施していきます。

墨田支所では、人間の筋肉や骨格の動きを複数のシミュレーターでモデリングし、製品づくりに活かす「生活動作計測スタジオ」を2019年1月に開設。生活関連製品の研究開発や企業支援を強化するために、「生活空間計測スタジオ」での支援と並行して、成果事例や支援事例を積み上げていきます。

都産技研の支援内容は、地域性とも深く関係しています。城東支所の周辺地域には、伝統工芸品の職人や、アパレル、生活小物、雑貨、文具、玩具などの企業が点在しています。城南支所周辺は機械加工の企業が多く、多摩地域には電子機械、精密計測の企業をはじめ、研究開発型の企業が少なくありません。都産技研はこうした地域産業の特性に応じた支援ができる体制を強化しています。

若い力を結集させた 協創的研究開発に注力

2018年度の新規プロジェクトである「協創的研究開発」では、若い研究員を中心に、専門分野や所属部署の垣根を越えた横断的な研究開発を2件実施しました。一つは、3Dものづくりセクターを中心に、AM(3Dプリンター)技術研究開発を加速するために、AMの材料情報と部品情報のデータベース構築と有機的なデータ連携を行うというもので、もう一つは、バイオ応用技術グループを中心に、マイクロレベルで形態を制御しながら生体モデルなどの3D構築を実行する3Dバイオプリンティング技術の創出を目指す研究です。目的は、製品展開を意識した中小企業のものづくり支援の強化です。2019年度も引き続き「協創的研究開発」を推進します。

もちろん、技術シーズを創出する基盤研究や、中小企業との共同研究にも注力

します。特に共同研究では、技術開発にとどまることなく、事業化までを見すえた製品開発に重点を置いています。



障害者スポーツ
研究開発推進業
で試作した
6輪歩行器

パラリンピックを契機に 障害者スポーツの普及を推進

2020年の東京オリンピック・パラリンピック大会を控え、障害者スポーツ向けの製品開発支援も加速しています。ただし、パラリンピックはあくまでも通過点の一つ。障害者向けの製品開発は、日常生活において障害者が健常者と同じように、当たり前のようにスポーツを楽しむ環境づくりの一環です。パラリンピックに向けた一過性の研究開発や支援ではなく、パラリンピックを牽引力にしながら、より恒久的な視点を持って研究開発に取り組み、目に見える成果を生み出していきます。

ブランド試験の拡充で 支援メニューを強化

「都産技研ならではの」事業の一つ「ブランド試験」では、多摩テクノプラザに複合材料を評価できる先端機器を導入し、2019年1月から従来の10項目に「繊維・複合材料試験」が新たに加わりました。繊維分野は前身である繊維工業試験場時代から、トラブル対応や試験データが蓄積されています。多摩テクノプラザでは、炭素強化プラスチックやカーボンファイバーのほか、金属製ファイバー、アラミド繊維、ケブラーといった新しい繊維状の素材を使った研究開発も進め、自動車や人工衛星などにも使用可能なCFRPの開発などを実現させています。

都産技研の「依頼試験」に占める「ブランド試験」の割合は30%を超え、その半数以上が大手を含む東京都以外の企業。多方面から頼られる公設試へと、着実に歩みを進めていると自負しています。

都産技研内にも中小企業にも 広く「6つのC」を浸透させたい

私が本誌でも繰り返し紹介している指針が「6つのC」です。「まずはCuriosity(興味・好奇心)を持ち、次にCommunication(情報交換・情報共有)を図ることで、Collaboration(協力・連携)や、Consilience(異なる学問間の知の統合)が生まれる。それがChallenge(挑戦)の種となり、Change(革新)が達成される」というプロセスです。これらは、都産技研内で研究開発や中小企業支援を進めていく際のキーワードとして、研究員への浸透を図ってきましたが、2019年度は中小企業の皆さまにも理解を深めていただきたいと考えています。この6つのCを

共有し、Win-Winの関係を構築できることを願っています。

また、「serendipity」という言葉がありますが、「偶然の産物で新たな技術を開発した」と評されるようなケースにおいて、その実態は未解決の課題をきちんと頭の中で整理して、常に頭の片隅に置いていた結果であり、必然です。課題を常に意識しているからこそ、ふとヒントが得られるもの。例えば、尺取虫の動きから凹凸の激しい悪路をスムーズに移動するロボット技術が生まれました。「故きを温めて新しきを知る」というケースもあるでしょう。伝統的な成熟した技術を先端的な領域に応用した例として、象嵌という工芸品の技術が半導体集積回路の配線に使われています。

外部との活発な交流が イノベーションのきっかけに

そこで推奨したいのが積極的な異業種交流。新技術を生み出すために、同分野・異分野を問わずさまざまな人とコミュニケーションを図りつつ、ものづくりのヒントになる事象をヒントとして捉えられるアンテナ感度を磨いていただきたいのです。都産技研内でも異業種交流グループが活発に活動しており、企業が「Curiosity」と「Communication」によってヒントをつかみ、「Collaboration」が始まるきっかけにもなっています。

ものづくり企業を取り巻く環境は、大きくかつ急速に変化しています。そして、グローバルにフラットな市場競争環境ができつつあり、企業規模を問わず優れた製品、魅力的な製品が成功を収められる時代になっています。その波に乗るためにも、6つのCを軸にした都産技研の支援にどうぞご期待ください。

(地独)東京都立産業技術研究センター
理事長

奥村 次徳



●プロフィール



東京大学大学院工学系研究科修了(工学博士)。IBMワトソンリサーチセンター客員研究員、首都大学東京理工学系長・同大学院理工学研究科長・同副学長などを歴任し、2016年より現職。



警備ロボット「Perseusbot(ベルセウスロボット)」の
西武新宿駅構内での実証実験の様子

コンパクトかつ省配線で さまざまな用途に応用可能な アクチュエータ モジュール

株式会社スマートロボティクスは、2016年設立。オリジナルロボットやIoT連携デバイスなど、先進技術を駆使した多様なものづくりを進めています。2018年には、都産技研の3DものづくりセクターにおいてAM(3Dプリンター)での試作を行い、ロボットの基幹部品であるアクチュエータモジュール「Buildit™ Actuator」を開発しました。



(株)スマートロボティクスの
アクチュエータモジュール
「Buildit™ Actuator」



株式会社スマートロボティクス
代表取締役
岡本 成正 氏

初回販売は限定10社 “α版”ながら大反響

(株)スマートロボティクスは、多種多様なロボット開発経験から、小型・軽量で手軽に使える駆動装置があれば便利と考え、アクチュエータモジュール「Buildit™ Actuator」の開発をスタートしました。

ロボット開発には、機械、電気、ソフトウェアの知識と技術が必要であり、一からつくり上げるには多くの時間と労力がかかります。特に駆動部にはこれらの要素が強く表れるため、手軽に使えるモジュールの組み合わせで構成できれば、より簡単にロボットをつくれると考えたのです。

「Buildit™ Actuator」には、モーターや減速機、制御回路などが組み込まれており、コマンドを与えるだけで思い通りの角度や速度で動かせます。

「これまでは、ロボットをつくりたいと思ったら、モーターや減速機、制御回路、ベアリング、ブレーキ、センサーなどすべての部品を選定して配置を検討し、それに合わせてプログラムを組む必要がありました。我々のようなベンチャーが開発するロボットは、そのロボットが動くのは当たり前で、何が実現できるかという機能を求められま

す。その都度すべての部品を設計して構成すると、時間とコストが見合わないことが多く、機能を実現することに注力するためにも、共通部分の開発は省略したいと考えていました。そして、同じように悩んでいるエンジニアにも使ってほしいと思い開発をスタートしました」(服部氏)

また、「Buildit™ Actuator」は組み合わせでの利用も可能。複数台で複雑な動きを実現させながら、開発費の抑制や、短期間での開発を実現します。既に同社では10社限定で“α版”の販売を開始。製造装置の改善や自動化を目指す企業から大きな反響があるといいます。

AM試作の意義は CAD設計の「答え合わせ」

開発では、2018年7月に初めて都産技研と打ち合わせを行い、2018年9月



左がジュラルミンを切削加工した実際の「Buildit™ Actuator」。右が都産技研のAMでの試作品。

にはAM(3Dプリンター)で試作が行われました。

「設計内容はCAD上で検証しますが、そこで見つからない問題を実際に3Dで出力し、組み立て検証を行いました。サイズ感を手に取って確認できる点にもAMで試作するメリットがあります。CADデータは、あくまでも想定の世界。思い込みもあります。試作品には本物の電装部品も取り付けられるため、この部分のサイズを小さくしてほしいなどの指示も出しやすくなります。また、試作品はソフトウェアのエンジニア、営業スタッフ、経営陣などにイメージを伝える用途にも最適です」(松田氏)

試作依頼時には、同社から切削用のデータを提出。AM用データへの補正作業を経て、AMでの試作が行われました。

「AMで出力できない部分の説明や、データの調整をお客さまと相談しながら進めました。多くの企業が切削前、金型製作の前にAMを利用されており、都産技研にはノウハウが蓄積されています」(村上)

「都産技研にはレスポンスよく、短いサイクルで試作対応していただき、当社のアジャイル開発のスタイルにマッチしました。このスピード面とコスト面のメリットは大きかったですね」(服部氏)

多業種でロボット導入の 敷居を下げる牽引役に

今後同社では、サイズバリエーションの拡充を検討しているほか、自社開発ロボットへの実装も進めていきます。

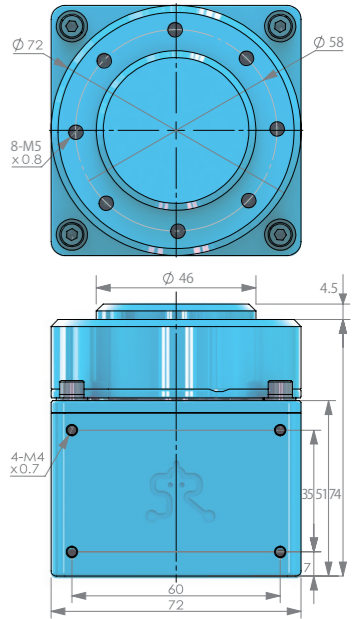
「例えば画像認識と機械学習機能を持つ自社開発の農業収穫用ロボットなどにも、このアクチュエータを搭載する予定です。ソフトウェアも自社で開発し、ハードウェアとソフトウェアのパッケージを複数パターン用意します。また『Buildit™ Actuator』を使用した製造用のロボットアームをつくり、自ら『Buildit™ Actuator』を組み立てるラインを構築したいですね」(岡本氏)

同社が目指すのは、利用シーンをわかり

「Buildit™ Actuator」の使用例

- 自動化製造装置
- 部分的な自動化ツール
- バッテリー駆動のマニピュレーター
- 産業ロボットの軽量高トルクなエンドエフェクター
- マニピュレーター先端のツールチェンジャー
- 製品試験装置
- 移動ロボット
- 後付けIoT装置

「Buildit™ Actuator」は、72×72×79 mmのコンパクトサイズに減速機やモーター、サーボドライバーなどを搭載している。



やすく伝えることで、これまでロボットとは縁が遠かった業種へのロボット導入を促進することだといいます。その一例が、人手不足が顕著なサービス業や、1次産業分野への普及。ハイスペックかつ費用対効果が高い機器として導入してもらうことが大前提だといいます。

「当社のビジョンは、専門家以外でも誰もがロボットを手軽に使えるようになり、世の中全体にロボットが貢献する社会をつくることです。ロボットに合わせて人間をどう配置するかではなく、現在の仕事や生活の中でロボットをどう活用して効率化を進めるかという視点です。だからこそ、まるでブロックのような組み合わせのアプローチができるアクチュエータを開発したのです」(岡本氏)

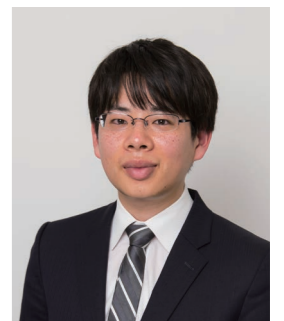
なお「Buildit™ Actuator」はα版であり、最終製品の完成に向けて、あらためて都産技研での機器利用が考えられます。

「例えばEMC試験や電気関係の試験、恒温槽付振動試験などをご利用いただく可能性があります。グローバル展開に向けてISO9001やISO14001といった規格関連の支援も進めていきます」(村上)

「何かを測定したいと考えて相談すると、すぐに要望に合った測定機について説明してくれます。『Buildit™ Actuator』は一段落しましたが、今後も大いに利用させていただきたいですね」(松田)



株式会社スマートロボティクス
エンジニア
松田 啓明 氏



3Dものづくりセクター
研究員
村上 祐一

お問い合わせ

3Dものづくりセクター
(本部)

TEL 03-5530-2150

ユーザーインターフェースを一新し 使いやすさと親しみやすさを実現した 呼吸機能測定装置

1964年の創業から、呼吸器関連機器の専門メーカーとして多彩な機種を世に送り出してきたチェスト株式会社。主力機種をリニューアルするにあたり、都産技研からどのような支援を受け、発売へと至ったのか。同社の技術部長の小泉充弘氏と技術部開発一課の新林零士氏、デザイン技術グループの角坂麗子 研究員の3名に経緯を聞きました。



チェスト(株)の呼吸機能測定装置「DISCOM-51」



チェスト株式会社
技術本部 部長
小泉 充弘 氏

従来の機種をリニューアルし “楽しい”検査の実現を目指す

チェスト(株)は呼吸器に関する専門メーカーとして創業し、検査機器から治療機までさまざまな医療機器の開発、製造、販売を行っています。総合呼吸機能測定装置や呼吸抵抗測定装置など、特色のある製品を開発すると同時に、従来の機種をリニューアルすることで新たな需要を開拓しています。そして、2018年の春にリニューアルして発売したのが、肺機能検査に使われる呼吸機能測定装置「DISCOM-51」です。

「肺機能検査は息を力強く吸ったり吐いたりすることから辛いイメージが強く、『楽しみながら簡単に検査ができる装置が欲しい』と病院や検診センターなどから要望が寄せられ、リニューアルに踏み切りました」(小泉氏)

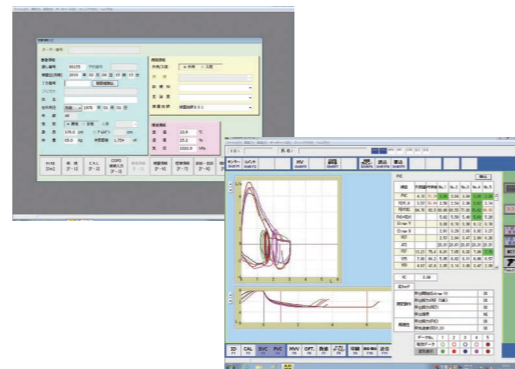
最初の技術相談は2017年です。当初は別機種の筐体デザインに関する相談でしたが、ディスプレイとタッチパネルのユーザーインターフェースのデザイン依頼に進展。デザイン技術グループの角坂麗子研究員が支援を担当しました。

「当社にはデザインの知識に長けた社員がおらず、プロの支援が急務でした。都産

技研でデザインの提案をしてもらえることを知り、早速利用しました」(新林氏)

「呼吸機能測定装置を操作する臨床検査技師には女性の方が多いと聞いていたため、明るく爽やかなユーザーインターフェースを心がけました。また、色覚異常の方が見ても識別しやすいように色のユニバーサルデザインに配慮し、子どもの患者がディスプレイから圧迫感を感じて怖がらないように色使いも注意しました」(角坂)

さらに、難解な専門用語でも見ただけで理解できるようアイコン化して表示。ボタンの大きさや色を工夫するなど、説明書がなくても直感で操作できるデザインを提案しました。従来の機種に慣れている医療従事者にも配慮し、操作に戸惑わないよう基本的なレイアウトの変更は控えました。



従来型の呼吸機能測定装置では、ユーザーインターフェースの見た目の印象が硬かった。

■ディスプレイ・タッチパネルの提案



「DISCOM-51」のディスプレイやタッチパネルに配置するボタン・アイコンは、これまで医療機器で多用されてきた角張ったデザインではなく、丸みを帯びた親しみやすいデザインを提案した。

■2段階アニメーションの提案



アニメーションは年齢などに合わせて合計5パターンを提案。検査の際には、医師や臨床検査技師が自由に選ぶことができる。

■競合他社との差別化を図り 2段階アニメーションを制作

デザイン提案では、ユーザーインターフェースにとどまることなく、アニメーション機能の制作と提案も行いました。医師や技師はディスプレイの波形を見れば患者の呼吸の状態がわかるものの、患者はどうしても呼吸の強弱がわかりません。ディスプレイにアニメーション機能を搭載することで、よりわかりやすく、より楽しく、そして正確に検査が受けられるようになります。

「アニメーションはゼロからキャラクターを設定し、年齢や性別などに合わせて選べるよう5パターンを制作しました。最もこだわった部分は、肺活量が一定の基準値を超えた時に表示される2段階アニメーションです。患者が空気を吸ったり吐いたりしたときのアニメーションでのスムーズな動きを実現させました。結果的に、肺機能検査のイメージを覆す、楽しくてわかりやすいアニメーションに仕上がったと自負しています」(角坂)

「5パターンそれぞれの色使いに変化をつけて視認性を高めるなど、細部に至るまで丁寧につくり込んでいただきました。起動スプラッシュ画面も洗練された雰囲気仕上げていただき感謝しています。何度も打ち合わせを重ね、たくさんのご提案を

いただいたおかげで、アニメーションは『DISCOM-51』の一番のアピールポイントになっています」(新林氏)

■デザインの統一でブランド イメージの向上を推進

今後は、同社の別機種にも「DISCOM-51」と同様のデザインエッセンスを盛り込むことで、ただでさえ同社の製品とわかるようなブランディング戦略を進めていく方針だと小泉氏は語ります。

「『DISCOM-51』は、既にさまざまな医療機関に納入し、医師や技師からは、『いい意味でチェストらしくない』と高い評価をいただいています。今後の新製品に関しても、今回採用したユーザーインターフェースのイメージで統一することが決まっています。これからの時代、ユーザーインターフェースから筐体まで、デザイン性がますます重要視されると思います。都産技研には、これまで以上に積極的にデザインに関する相談をしたいですね」(小泉氏)



デザイン技術グループ
プロダクトデザイン担当
研究員
角坂 麗子



お問い合わせ

デザイン技術グループ
〈本部〉

TEL 03-5530-2180



障害者スポーツ研究開発推進事業

東京都は、東京オリンピック・パラリンピック大会に向けて、障害者がスポーツに取り組みやすい環境整備を進めています。その一環として都産技研では、障害者スポーツに関連する製品開発を通じ、障害者スポーツの競技力向上や障害者のスポーツへの参加拡大を図るため、「障害者スポーツ研究開発推進事業」として、公募型共同研究と基礎研究を2017年度から開始しました。

公募型共同研究

都産技研は、素材の多様化や加工技術の進歩により、高度な技術が求められる障害者スポーツ用具の新製品開発を支援することを目的に、2017年度に「公募型共同研究」の募集を行いました。本事業では、都産技研が開発経費を負担(委託)するほか、都産技研と共同研究を実施し、新製品のPR および中小企業の障害者スポーツ産業への参入を支援しています。

**新素材を活用した
バドミントン用車いす開発**
事業代表者:株式会社オーエックスエンジニアリング

東京パラリンピックで新たに車いすバドミントンが正式種目となりましたが、日本におけるバドミントン用車いすの開発はあまり進んでおらず、テニス用車いすを流用したものやアルミニウム合金製のものがほとんどです。同社もこれまで基本的構造が近いテニス用車いすをベースにオーダーメイド制作してきました。本事業では、背面への体重移動や急旋回に耐えられる強さと、スタート・ストップを素早く行えるよう軽量化することで、車いすバドミントン特有の“前後の動き”に特化した車いすの開発を行っています。



開発したバドミントン用車いす

**世界最速を目指した
スポーツ用義足および関連技術の開発**
事業代表者:株式会社Xiborg

これまでスポーツ用義足の板バネは、選手の疾走データを用いずに、試行錯誤を繰り返して形状や剛性などを設計してきました。同社では選手の疾走データを計測し、シミュレーションを用いることで、最適な板バネの設計手法や板バネの開発を行っています。トップアスリート向けのスポーツ用義足の開発を通じて、障害者スポーツの情報発信も促進します。また、ランニングスタジアムを活用し、走るための環境整備や、技師装具士や理学療法士などの医療従事者の学びの場の提供を行うことで、障害者の社会参加促進につなげていくことも考えています。トップダウン/ボトムアップの双方の観点からスポーツ用義足の研究開発を目指しています。



[Xiborg V (サイボーグ ニュー)]

お問い合わせ
開発企画室(本部)
TEL 03-5530-2558



基礎研究紹介

障害を持つ子どもたちに スポーツの楽しさを - 子ども用歩行器の開発 -

子ども用歩行器(以下、「歩行器」)は、脳性麻痺などに起因する運動障害を持つ子どもの歩行を補助する福祉機器です。海外では、杖や車いす同様、歩行器を使って日常生活を送っている子どもの姿を見ることが出来ます(写真1)。イギリスでは、フレームフットボールと呼ばれる、歩行器に乗った子どもたちによるサッカーが行われています。一方、日本ではスポーツはもちろんのこと、街中で歩行器を目にする機会はほとんどありません。主に歩行訓練用として、病院などの施設内で歩行器は使用されています。

都産技研では、2020年の東京オリンピック・パラリンピック大会を契機として、日本においても障害を持つ子どもたちが、日常生活だけではなく散歩やレクリエーションのような広義*1のスポーツを楽しむことができる歩行器の開発を目指しています。



写真1 歩行器を使って日常生活を送る子ども

歩行器の問題点・改善要望 - 全国アンケート実態調査 -

現在使用中の歩行器における問題点や要望を把握するため、共同研究を行っている首都大学東京大学院・人間健康科学研究科の新田收教授(理学療法士)を中心に、アンケートによる実態調査を行いました。全国800以上の発達支援センター、療育センター、特別支援学校のほか、300名を超える理学療法士に調査票を送りました。さらに、各施設を利用する保護者に対しても、協力をお願いしました。最終的に、専門家(理学療法士や学校教諭など)436名と保護者80名から回答を得ることができました。歩行器の主な問題点としては、専門家および保護者ともに、大きさ、調整機能、操作性を挙げる方が多くいました。

この原因として、現在、多くの歩行器は海外製ということもあり、日本の子どもの体格や住環境に適していない可能性が考えられます。また、歩行を安定させるため、歩行器の動きは制限されており、操作性が悪くならざるを得ないことが挙げられます。さらに、屋外使用を想定した質問では、上記三つの問題点に加え、悪路や段差における車体の安定性、下り坂におけるスピードの制御など、走行安定性に関わる要望がありました。

新しい歩行器の設計・試作

実態調査で得られた結果から、歩行器を使えば自立歩行が可能な3歳から9歳の子どもの対象とし、後ろから姿勢を支える

タイプの歩行器(後方支持型歩行器*2)を開発目標と決めました。特化する機能を操作性(方向転換)、大きさ調整機能(特に幅調整)とし、比較的改善要望が多かった折り畳み機構とデザイン性を加えた設計・試作に着手しました。なお、設計・試作においては、大学や小児医療センター、特別支援学校などで、普段から歩行器を使う子どもたちと接している理学療法士や学校教諭の皆さまから助言をいただきました。

試作例の一つが6輪歩行器です(写真2)。この歩行器は、方向転換時に車体を持ち上げやすくし、中央の車輪を中心に回転するため、従来の歩行器よりも小回りが利くようになっていることが特徴です。また、使用する子どもの体格に合わせ、車体の高さや幅を調整できます。

不使用時には、後輪を歩行器の内側に折り畳むことで車体を小さくし(全長約600×幅約400×高さ約520mm)、収納しやすくなっています(写真3)。現在は、耐荷重や耐久性など、機械的な安全性について評価しています。

*1 ■広義のスポーツ
2018年に策定された「東京都スポーツ推進総合計画」では、スポーツを「ルールに基づいて勝敗や記録を競うもの」だけでなく、余暇時間や仕事時間などを問わず健康を目的に行われる身体活動、さらには遊びや楽しみを目的とした身体活動(相応のエネルギー消費を伴うもの)まで、その全てを幅広く含むものとして捉える」としています。

*2 ■後方支持型歩行器
後ろから姿勢を支える、引張って歩くタイプの歩行器です。通常、後輪は固定輪で、後ろ側に回転できない(バックできない)ようになっています。また、前輪も歩行が安定するように固定輪にすることが多いため、方向転換をする場合には、車体を持ち上げて旋回させる必要があります。



写真2 試作した6輪歩行器(方向転換のしやすさに特化したモデル)



写真3 折り畳み後の6輪歩行器(自動車への収納例)

お問い合わせ
電子・機械グループ(多摩)
主任研究員
西川 康博

TEL 042-500-1263

今後の展開

子どもからの評価が最も厳しく最も的確といえます。研究期間の最終となる2019年度は、子どもたちに試乗してもらい、安全性と使用性について評価を行いながら、試作器のさらなる改良、機能の追加を行います。さらに、福祉機器製造・販売の実績を持つ企業と共同開発を行い、2019年度末での商品化を目指します。また、冒頭で紹介したフレームフットボールを日本でも導入しようという機運があり、イギリス現地での調査を行いました。開発の成果に加え、海外の歩行器事情も紹介することで、日本でも歩行器について多くの方に関心を持って知ってもらえるよう努めています。

TIRI NEWS

Eye

Vol.48

株式会社アイオイ・システム

デジタルピッキングシステムが 多様な現場作業の業務改善を実現

株式会社アイオイ・システムは、通信と制御の技術を駆使した物流システムのファブレスメーカー。1984年の設立後、東京から大阪、名古屋へと国内拠点を広げながら、海外にも積極的に展開。従業員は約100名ながら、世界54ヶ国で独自開発のデジタルピッキングシステムを稼働させています。

製造業から小売業まで 現代型の受注管理にマッチ

(株)アイオイ・システムが企画・開発する主力製品は、デジタルピッキングシステム。製造現場や物流施設において必要な部品や商品をランプで知らせ、ピッキングミス時にはエラー信号を光と音で自動発信するシステムです。既に世界54ヶ国で約5,000種類のシステムが稼働し、機器の納入実績は300万台以上。近年はプロジェクションマッピングの技術を応用した「プロジェクションピッキングシステム®」の普及が進んでいます。

多くの製造業では価値観の多様化に伴い、かつて主流だった計画的なロット生産から、注文に応じて生産を行う受注生産にシフト。デジタルピッキングシステムは、多くの部品群の中から必要な部品を集めて生産するプロセスに最適です。小売業でも、最適な在庫数を保つために倉庫の商品棚にデジタルピッキングシステムを実装。店舗ごとに必要な商品を簡単に集められます。

また、工場での作業手順や、物流施設で

梱包された中身を明確にするために、従来の印刷物に代わる「スマートカード」を開発。しかも、この優れた耐久性を発揮する世界初のプラスチック製ディスプレイは、電池不要で100万回の書き換えが可能です。

「スマートカードは、スマートフォン経由で充電と画像転送を行います。特殊な電子インクのため磁気の影響も受けず、液晶のような見えにくさありません」(多田氏)

商機(勝機)は海外にあり! 臆せずにチャレンジを続けたい

同社は設立当初から一貫して海外展開を目指し、1997年にアメリカに100%子会社を設立しました。さらにヨーロッパの拠点としてスペインに合弁会社をつくり、ヨーロッパのほか、ラテンアメリカのスペイン語圏であるメキシコ以南のマーケットをカバーしています。一方で中国とシンガポールでは、国民性や社会体制を考慮して100%子会社を設立してきました。

「物流システムの需要は人口が多いほど



(上) 組み立て作業時に、適切な部品を取り出すための支援システム。
(下) 物流施設では、何をピッキングしてどの箱に入れるかまで全自動で指令が出される。

大きくなるため、人口が海外展開の指標になります。ただし、リスクマネジメントとして必ず現地の文化や社会制度に精通した弁護士に相談します。先行して海外に出た方からの情報収集も不可欠ですね」(多田氏)

さらに多田氏が強調するのは「いい製品でも売れるとは限らない」というポイント。販売ルートの確立に向けた現地代理店の見極めなど、トップが自分の目で世界を見て回る重要性を説きます。

「社長が行けば『持ち帰って検討』ではなく、その場で判断できます。『英語力がない』という声も聞きますが、文法ミスでビジネスは破談になりません。インターネットで世界中の情報が入る時代であっても、海外に行かなければ得られない情報もあります。中小企業はいかに早く情報をつかみ、製品化して利益を出すかが重要。一度ルートをつかってインターネットを活用すれば、商社を通さずに小さい会社でも世界でモノが売れる時代です。裾野を広げるには世界で戦うしかないのです」(多田氏)



(左) 電子ペーパーと、無線で情報のやりとりを行うRFIDを組み合わせた「見えるRFID」の「スマートカード」。内容物の表示はスマートフォンで100万回以上書き換え可能。
(右) 「プロジェクションピッキングシステム®」を導入した調剤薬局では、バーコードをスキャンすると必要な薬剤のボックスが光り、取り間違いを防止。この技術は、2018年に「九都県市のきらりと光る産業技術」の東京都代表に選ばれた。

株式会社
アイオイ・システム
代表取締役
多田 潔 氏



創業当初は図面を引いては秋葉原の電気街で部品を購入し、自宅で作試作品を製作。独自の「2線式通信表示器」などを開発していった。

視線計測装置

視線計測装置は、ユーザーが見ている対象や、対象物を見ている時間の長さ、視線の推移などの視線の情報を取得できる装置です。心理学・医学・工学などの学術目的以外にも、製品の操作画面などのユーザビリティ評価や、マーケティング調査、デザイン評価、技能伝承など幅広い分野、用途に使用されています。

都産技研では、ディスプレイを見るユーザーの視線を捉える「非接触型」に加え、新たに眼鏡型の装置を身につける「装着型」のご利用が可能になりました。



NEW!

装着型視線計測装置



非接触型視線計測装置



画面を見るだけで簡単に計測可能

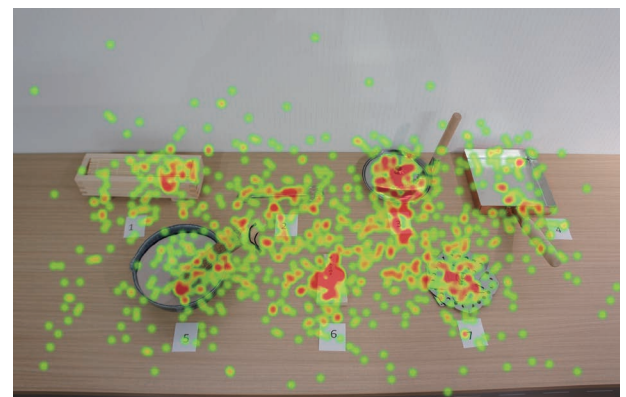
非接触型視線計測装置は、ユーザーが装置を身につけることなく、ディスプレイ画面上のどこに注視点があるかを計測できる装置です。画面を見るだけなので、簡単に計測ができます。視線の動きや停留回数、時間など、複数の解析を行えるため、ポスターやチラシ、パッケージのデザイン評価や視認性評価などに利用できます。



活用事例

視線停留のヒートマップ

眼鏡型のハードウェアを装着することで、動きながらも視線の動きや停留回数、時間などが計測できます。計測後は専用のソフトウェアによる高度な解析が行えます。視線の動きをヒートマップにして視覚化すれば、ユーザーがどの部分に注目していたかがわかります。



ヒートマップ

SPEC & PRICE

主な仕様

非接触型視線計測装置	
型式	QG-PLUS XL (株) ディテクト製
画面サイズ	最大 50 インチ
装着型視線計測装置	
型式	Tobii Pro Glasses 2 トビー・テクノロジー (株) 製
受信方式	ワイヤレス

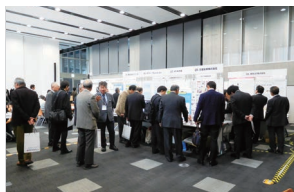
機器利用料金表

機器利用項目	中小企業	一般
視線計測装置 [1 件 1 時間につき]	843 円	1,501 円
機器利用指導料	1,110 円	2,221 円

お問い合わせ デザイン技術グループ〈本部〉 | TEL 03-5530-2180

東京都異業種交流グループ会員募集

2019年度東京都異業種交流グループ会員を募集します。現在、東京都異業種交流グループは、29グループ、約400企業が活動しています。初年度は助言者の指導の下、定例会(月1回)での交流や施設見学会などを行い、次年度以降は自主運営していただきます。



2018年度異業種交流グループ合同交流会

募集内容

参加要件	・原則として中小企業者で、都内に主たる事業所があること ・技術・経営に責任を有する方(原則として経営者)で、技術開発、技術改善および経営改善などに意欲をお持ちの方 ・毎月行われる定例会に参加できること
主な活動	定例会(月1回、平日午後)において、参加者による自社紹介、情報交換、施設見学、ほかの異業種グループとの交流を行います
参加期間	2019年7月から2020年3月まで
参加費用	無料
申込方法	都産技研ウェブサイトに掲載している「参加申込書」に所定事項をご記入の上、メール(sangakuko@iri-tokyo.jp)、FAX(03-5530-2318)または郵送でお申し込みください
申込受付	2019年4月8日(月)～6月5日(水)
参加可否	業種構成などを考慮の上、申込者宛に6月下旬に通知します(募集人数:20名程度)

お問い合わせ

経営企画部 交流連携室
異業種交流担当(本部) TEL 03-5530-2134



世界発信コンペティション応募受付中!

東京では、「スポーツ・健康」「バリアフリー」「環境」分野をはじめとする幅広い分野で、中長期的なビジネスチャンスが期待されます。「世界発信コンペティション」は、こうしたチャンスを都内中小企業に波及させ、その優れた製品やサービスを国内外に発信するため、革新的で将来性のある製品・技術、サービスを表彰し、開発・販売等奨励金を交付します。

募集概要

対象	都内の中小企業等が開発し販売する商品化5年未満の製品・技術、サービス
部門賞	「製品・技術(ベンチャー技術)部門」、 「サービス部門」両部門とも各賞に 開発・販売等奨励金を授与 大賞300万円、優秀賞150万円、 奨励賞100万円、特別賞50万円
締切	2019年4月19日(金) 17時必着
表彰式	2019年11月13日(水)(予定)

応募方法など詳細はウェブサイトをご覧ください。
(<https://www.tokyo-kosha.or.jp/sekai2020/compe/>)



お問い合わせ

製品・技術(ベンチャー技術)部門
東京都 産業労働局
商工部 創業支援課 TEL 03-5320-4763

サービス部門
公益財団法人東京都中小企業振興公社
中小企業世界発信プロジェクト事務局 TEL 03-5822-7239

受賞報告

材料技術研究協会ゴールドポスター賞受賞

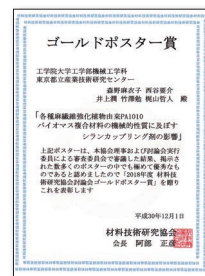
城南支所の井上 潤 副主任研究員、国際化推進室の竹澤 勉 主任研究員、梶山哲人 バイオ応用技術グループ長の3名が、2018年度材料技術研究協会討論会で、ゴールドポスター賞を受賞しました。

【受賞日】

2018年12月1日

【受賞テーマ】

「各種麻繊維強化植物由来PA1010
バイオマス複合材料の機械的性質に及ぼす
シランカップリング剤の影響」



(地独)東京都立産業技術研究センター

本部	〒135-0064 江東区青海 2-4-10 TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 TEL 03-5680-4632 FAX 03-5680-4635
墨田支所・ 生活技術開発セクター	〒130-0015 墨田区横網 1-6-1KFC ビル 12 階 TEL 03-3624-3731 (代表) FAX 03-3624-3733
城南支所	〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20 TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235
多摩テクノプラザ	〒196-0033 昭島市東町 3-6-1 TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoei, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

TIRI NEWS・メールニュースのご案内

●TIRI NEWSの無料定期配達およびメールニュース(週1回発行)の配信をご希望の方は、お名前とご住所(TIRI NEWSの場合)、メールアドレス(メールニュースの場合)を下記までご連絡ください。

連絡先: 経営企画室 広報係 <本部>
TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536
E-mail koho@iri-tokyo.jp

アンケートにご協力ください。

アンケートは、ウェブサイトからでもご回答いただけます。
こちらのQRコードをお使いください。



今号のチリンは、何ページにいたでしょうか?
アンケートに答えを書いて送付してください。抽選で記念品をお送りします。



古紙・パルプ配合率70%再生紙を使用

