

「中小企業優秀新技術・新製品賞」は、中小企業が開発する優れた新技術や新製品を表彰することにより、わが国中小企業の技術振興を図り、産業の発展に貢献することを目的とし、1988年より毎年実施しております。審査委員には、東京大学名誉教授 新井民夫氏（審査委員長）をはじめ、各分野の専門家の方々にご就任いただいております。

本冊子では第37回受賞の、一般部門、ソフトウェア部門合わせて38件の概要をご紹介します。本賞をご理解いただくうえで、ご参考になれば幸いです。

私どもは、今後とも中小企業の皆様方の事業ご発展のために一層努力して参る所存です。



主催 公益財団法人 りそな中小企業振興財団
日刊工業新聞社
後援 経済産業省中小企業庁
独立行政法人 中小企業基盤整備機構

審査講評

第37回「中小企業優秀新技術・新製品賞」

審査委員長 **新井 民夫**
(東京大学 名誉教授)



受賞者の皆様、誠におめでとうございます。心よりお祝いを申し上げます。

今回は、一般部門196件、ソフトウェア部門74件、合計270件のご応募をいただきました。厳しい環境の中、多くのご応募をいただきましたのは、中小企業の皆様が、本賞に対して高い関心を持ち続けていただいている表れとして、すべての応募者の皆様に感謝いたします。

本賞は、中小企業が自ら開発した技術・製品を対象とし、「優秀性」「独創性」「市場性」の3つの観点を中心に、「中小企業らしさ」「環境への配慮」「社会的有用性」など、時代・社会の要請を考慮に入れて審査しています。

一般部門、ソフトウェア部門それぞれの専門審査委員会で、数回にわたり議論を重ね、最終段階では、実地調査・ユーザーヒアリングも行いました。綿密な専門審査に加え、総合的な見地による審査委員会の審議を経て、38作品の入賞を決定いたしました。また、併賞として「産学官連携特別賞」3名、「環境貢献特別賞」2社を選定しています。

「中小企業庁長官賞」に輝いたのは、株式会社Thinker（シンカー）の「次世代型ロボットハンド『Think Hand F（シンク・ハンド・エフ）』」です。大阪大学と共同開発した「近接覚センサー」で対象物との距離や角度を連続的に高速測定し、手探りピッキングを可能としたロボットハンドです。これまで人手に頼るしかなかった、多品種・繊細・脆弱な対象物のピッキング作業を自動化できることから、今後、様々な製品の製造工程の自動化・省力化を実現可能とするでしょう。

一般部門優秀賞の日本ニューロン株式会社「革新的な水道管路防災継手『MCジョイント』」は、水道管の継ぎ目に設置するベローズ型伸縮可とう管です。蛇腹の山の高さを変えて交互に配列することにより、全長を半分とし、3倍の変位まで追従可能としました。耐震性能が同等製品との比較で50%軽く、製管作業量・製造コスト、現場搬入輸送コスト、可とう管設置の施工時間・施工コスト

が20～50%低減でき、経済性に優れた環境負荷の小さい製品に仕上がっています。

ソフトウェア部門「中小企業基盤整備機構理事長賞」は、アナウト株式会社「外科手術視覚支援プログラム『EUREKA α（ユーリカ アルファ）』」です。内視鏡やロボットを用いた手術の際に、手術で剥がす組織層や切断すべきでない神経などをAI解析して、元の画像に重ねてリアルタイムに表示する、新カテゴリーの手術ガイドソフトウェアです。手術時間の短縮、労働環境改善、及び10年以上と言われる医師の研鑽期間短縮を通じて人材育成にも貢献し得る、海外からも注目される作品です。

医療・生命科学、ロボット、検査・計測機器など、多様な製品から受賞作品を選定することが出来ました。それぞれ技術の優秀性のみに固執することなく、市場のニーズに即して、独創的なアイデアと工夫を積み重ねて製品化したものです。医師や弁理士の方が自らの業務の改善を目的として開発したソフトウェアがありました。業務に直接携わるユーザーが、AIを用いて自ら開発するという環境が整いつつあると申せましょう。

変遷する時代の多様な分野に、中小企業らしい着眼点と高い技術力を見ることができ、わたしども審査委員に新たな視点を与えてくれました。

選考は困難を極め、残念ながら僅差で選に漏れた作品もあります。更なる工夫や改善を重ねて、次回以降の挑戦につなげていただきたいと思います。本日まで出席の受賞者の皆様は、この栄誉を糧に、より一層の高みを目指して技術開発に取り組んでいただきたいと思います。また他の受賞作品にも目を向けていただき、周囲の方々に紹介していただきたいと思います。それは受賞者に与えられた高潔な責務であり、また権利です。

受賞者の皆様の今後の更なるご発展と、主催・関係各位の変わらぬご努力をお願いいたしまして、審査講評と致します。本日は誠におめでとうございます。

第37回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の贈賞式



Thinker 藤本代表取締役 兼 CEO（左）、中小企業庁・岡田経営支援部長

第37回「中小企業優秀新技術・新製品賞」（りそな中小企業振興財団・日刊工業新聞社共催、経済産業省中小企業庁・中小企業基盤整備機構後援）の贈賞式が2025年4月25日、東京都千代田区の経団連会館で開催され、受賞各社の代表者をはじめ、来賓、審査委員らが参加した。

本賞は、中小企業の技術振興を通じて産業・経済の発展に寄与する目的で1988年に創設された。「一般部門」「ソフトウェア部門」で構成され、過去2年間に開発された新技術や新製品を対象にしている。

今回の応募件数は270件で前回より1件の減少となったが、質の高い応募作品が集まった。一般部門は196件、ソフトウェア部門は74件。厳正な審査の結果、中小企業庁長官賞1件、中小企業基盤整備機構理事長賞1件、優秀賞12件、優良賞12件、奨励賞12件の計38件が受賞の栄誉に輝いた。中小企業の独創性や技術力をいかに発揮した秀作がそろった。

贈賞式では中小企業庁の岡田智裕経営支援部長が長官賞を、中小企業基盤整備機構の宮川正理事長が理事長賞を、りそな中小企業振興財団の浅井哲理事長が一般部門、日刊工業新聞社の井水治博社長がソフトウェア部門の受賞企業の代表者に表彰状と副賞を手渡した。

来賓祝辞では中小企業庁の岡田部長が「受賞された各社の新しい技術や製品を生み出す力こそが、これからの日本経済成長の重要な基盤となる。市場ニーズを捉え、差別化を図ることは中小企業の収益力を高め、飛躍するための重要な要であり、全国の中小企業に大きなヒントを

与える」とエールを送った。中小企業基盤整備機構の宮川理事長は「難しい事業環境の中、受賞各社は社会課題を乗り越えるための創意工夫や技術革新を実現された。その積極的な事業展開の姿勢こそ日本経済の持続的な発展を支える力であり他の企業の模範となる。中小企業が持つ柔軟性や現場力こそが日本の競争力の源泉であると確信している」と述べた。

ばら積みピッキングが可能な次世代型ロボットハンドで中小企業庁長官賞に輝いたThinkerの藤本弘道代表兼CEOは「届けたいのは単なる機械ではない。現場で働く皆さまがより創造的な仕事ができる環境、継続的に成長できる環境を提供したい。ロボットを誰もが当たり前使える時代を創ることで、日本のモノづくりが再び強く、しなやかに世界と伍していけるようになる」と信じている。今回の受賞は、技術だけではなく背景にある当社の考え方、思いも評価いただいたものと受け止めている」と喜びを語った。

外科手術視覚支援プログラムで中小企業基盤整備機構理事長賞を受賞したアナウトの小林直社長は外科医としての経験を踏まえて「手術支援AI『EUREKA』は、臓器間の安全領域をはじめとする微少な構造を可視化して、誰もがエキスパート医師と同じ視野を共有できることを目的として開発されている。手術には一定割合で合併症が伴い、患者・医師双方に辛い思いを強いている。手術の合併症を少しでも減らして、世界中の患者さんに安心と安全を届けたい」と決意表明した。



第37回受賞技術・製品、ソフトウェア

掲載ページ

《一般部門》

【中小企業庁長官賞】

次世代型ロボットハンド「Think Hand F」	株式会社Thinker	6
---------------------------	-------------	---

【優秀賞】

地雷検知センサー「ALIS」	株式会社ALISys	7
腹腔鏡下大腸外科手術訓練シミュレーター「COLOMASTER」	イービーエム株式会社	7
【産学官連携特別賞】		
シースレスキャピラリー電気泳動・質量分析システム	国立がん研究センター東病院 医療機器開発推進部門長 伊藤 雅昭 氏	8
惣菜盛付ロボット「Delibot」	インセムズテクノロジーズ株式会社	8
小型「超」断熱保冷容器「バンブーシェルダー」	コネクテッドロボティクス株式会社	8
真空ディスプレイミキサー「STing-V」	株式会社ソインカプセラ	9
革新的な水道管路防災継手「MCジョイント」	日本ソーセイ工業株式会社	9
半導体ウェハー非接触搬送ソリューション	【環境貢献特別賞】 日本ニューロン株式会社	10
ウェアラブルAIデバイス「THINKLET」	株式会社ハーモテック	10
睡眠解析センサー「睡神デルタ」	Fairy Devices株式会社	11
	ヘルスセンシング株式会社	11
【産学官連携特別賞】 九州大学大学院 医学研究院 保健学部門 教授 諸隈 誠一 氏		

【優良賞】

人工呼吸器用マスク「ジャバラ」	株式会社iDevice	12
レゾルバシステム計測器	アートセンス株式会社	12
衝撃吸収搬送モジュール「フレキシブルノイズレスローラFNR」	伊東電機株式会社	13
食用油劣化・油はねを防止「クールフライヤー」	クールフライヤー株式会社	13
大気圧プラズマ用インジケータ「PLAZMARKマーカー型」	株式会社サクラクレパス	14
溶接レス冷媒用多層管工法	株式会社昭和冷凍プラント	14
オールインワン介護用洗身用具「switle BODY」	株式会社シリウス	15
レタス収穫機	株式会社デリカ	15
リチウムイオン電池材料の磁性異物を除去する「電磁分離機」	日本マグネティックス株式会社	16
血液によるイヌのがん検査「Ark-Test」	株式会社メディカル・アーク	16

【奨励賞】

手を離せば止まるクランプ	株式会社共立ダイカスト加工所	17
ソーラー生ごみ処理機「スマートコンポスト」	【環境貢献特別賞】 株式会社komham	17
床認識技術によるAGV誘導方式「FSLAM」	四恩システム株式会社	18
ジェル不要な超音波プローブ「乾探」	ジャパンプローブ株式会社	18
省サイズ鉛直度矯正器「ヤオコス」	株式会社ナカヤ	19
指関節可動術用牽引システム	株式会社ナカヤ	19
自家蛍光消光装置「TiYO」	ネオメディカル株式会社	19
	【産学官連携特別賞】 ネットバジーン株式会社	20
鶏せせり自動切剥機「トリ・ドリ・ミドリ」	東邦大学医学部 准教授 恒岡 洋右 氏	20
3次元細胞シート作製デバイス「Meshtable」	マトヤ技研工業株式会社	20
嚥下確認内視鏡「VESコープ・VE2022」	株式会社水田製作所	21
	リプト株式会社	21

《ソフトウェア部門》

【中小企業基盤整備機構理事長賞】

外科手術視覚支援プログラム「EUREKA α」	アナウト株式会社	22
-------------------------	----------	----

【優秀賞】

農・畜・水産業向け生産管理クラウド「アクト・アップ」	株式会社アクト・ノード	23
電子帳簿保存アプリケーション「おまかせ電帳司書」	株式会社テクノブレイン	23

【優良賞】

バスロケーションシステム「ロコバス（運行情報）」	株式会社ジーネックス	24
AI特許アシスタント「サマリヤ」	パテント・インテグレーション株式会社	24

【奨励賞】

自動搬送ロボットフリート管理システム「Alpha-FMS」	Industry Alpha株式会社	25
カスタマーボイス分析ツール「ファンくるCR」	株式会社ファンくる	25



本表彰事業は、財団賛助会員の会費によってサポートをいただいております。

【賛助会員 一覧】(五十音順)

会員名称	HP アドレス	事業内容	所在地	会員名称	HP アドレス	事業内容	所在地
相田化学工業株式会社	https://aida-j.jp/	製造業	東京都府中市	シーオス株式会社	https://www.seaos.co.jp/	その他サービス業	東京都渋谷区
愛知産業株式会社	https://www.aichi-sangyo.co.jp/	溶接主体の各種メカトロ機器等の技術商社	東京都品川区	株式会社川工業所	http://qqqshinagawa.co.jp/	生業食品加工用理化学用機械製造	奈良県磯城郡
アイデックス株式会社	https://www.hello-idex.co.jp/	振動応用機器	東京都八王子市	株式会社シモン	https://www.simon.co.jp/	産業用安全用品の製造・販売	東京都中央区
株式会社青木科学研究所	http://www.lubrolene.co.jp/	自動車用・工業用・潤滑油の生産・販売	東京都港区	株式会社ジャロック	https://www.jaroc.com/	物流機器の製造・販売・設備工事	東京都中野区
アクティブ販売株式会社	http://www.activecorp.co.jp/	米穀・食品業界の品質管理選別装置の製造販売	千葉県千葉市	株式会社昭と冷凍プラント	http://www.showareitou.jp/	製造業	北海道釧路市
アサダ株式会社	https://www.asada.co.jp/	配管機械工具および環境機器の開発・製造	愛知県名古屋市中区	株式会社ゼネテック	https://www.genetec.co.jp/	マイコン関連応用機器のソフトウェア開発	東京都新宿区
株式会社アジャイルウェア	https://agileware.jp/	ソフトウェア業	大阪府大阪市	株式会社セフト研究所	https://seft.co.jp/	製造業	東京都板橋区
アトール株式会社	https://atto.co.jp/	製造業	東京都台東区	株式会社ゼロアクセラ	https://zero-accel.co.jp/	メディア運営事業	東京都千代田区
株式会社アドウェルズ	https://www.adwelds.com/	製造業	福岡県那珂川市	株式会社大起理化学工業株式会社	https://www.daiki.co.jp/	製造業	埼玉県鴻巣市
株式会社ALISys	https://alisys.co.jp/	レーダー装置の開発、コンサルティング	宮城県仙台市	株式会社大佐	https://www.web-daisa.co.jp/	建築部材機械部品等金属製品製造販売	東京都荒川区
アルタン株式会社	https://www.altan.co.jp/	食品・医療・バイオ関連	東京都大田区	大同化学株式会社	https://www.daido-chemical.co.jp/	金属加工油剤製造販売	大阪府大阪市
伊東電機株式会社	https://www.itohdenki.co.jp/	コンベयर用モーターローラ	兵庫県加西市	株式会社コム電材	https://www.tsukasa-net.co.jp/	工業用ゴム製品販売、スチールコード用ピン製造	埼玉県蕨市
イナバロム株式会社	https://www.inaba-rubber.co.jp/	工業用ゴム製品製造、販売	大阪府大阪市	ツカサ電工株式会社	https://www.tsukasa-d.co.jp/	小型モーター、スポーツタイマー製造	東京都中野区
株式会社ウエノ	https://www.uenokk.co.jp/	電子部品製造	山形県鶴岡市	ティーケーエエンジニアリング株式会社	https://www.takao-net.co.jp/tke/	製造業	愛知県弥富市
株式会社NTTデータ	https://www.nttdata.com/jp/ja/	情報サービス	東京都江東区	テクノプラン株式会社	https://www.tecnoplan.co.jp/	情報処理サービス業	埼玉県上尾市
株式会社NPシステム開発	https://www.npsystem.co.jp/	ハード・ファーム・ソフトウェアの開発、販売	愛媛県松山市	電元社トアー株式会社	https://www.dengenshatao.co.jp/	スポット溶接機・溶接制御装置等製造販売業	神奈川県川崎市
株式会社エンジニア	https://www.neisaurus-engineer.jp/	一般機械工具製造販売	大阪府大阪市	東洋精鋼株式会社	https://toyoseiko.co.jp/	製造業	愛知県弥富市
Orbray 株式会社	https://orbray.com/	工業宝石部品、モーター、精密測定機等の製造	東京都足立区	東和プリント工業株式会社	https://www.twp.co.jp/	プリント配線板製造	東京都八王子市
奥野製薬工業株式会社	https://www.okuno.co.jp/	化学薬品の製造販売	大阪府大阪市	株式会社ニシムラ	https://www.nishimura-arch.co.jp/	丁番の開発・製造	大阪府八尾市
株式会社尾崎製作所	http://www.peacockkozaki.jp/	精密測定機器製造販売	東京都板橋区	株式会社日学機	https://www.nichigaku.co.jp/	教具製造	東京都品川区
株式会社小浜製綱	http://www.obamarope.co.jp/	繊維ロープ製造	福井県小浜市	NISSHA エフアイエス株式会社	https://www.fisinc.co.jp/	半導体ガスセンサ製造	大阪府大阪市
株式会社オビツ製作所	https://obits.co.jp/	プラスチック製玩具・雑貨・文具・製造	東京都葛飾区	日本遮熱株式会社	http://topheat.jp/	製造業	栃木県足利市
オリオン機械株式会社	https://www.orionkikai.co.jp/	産業機器、酪農機器の製造開発	長野県須坂市	日本セレン株式会社	https://www.seletex.biz/	電子機器製造業	神奈川県川崎市
株式会社ガステック	https://www.gastec.co.jp/	ガス検知器、検知警報器	神奈川県鎌倉市	日本電波株式会社	https://www.nippa.co.jp/	電子計測器製造	東京都大田区
株式会社片岡製作所	https://www.kataoka-ss.co.jp/	製造業	京都府京都市	日本分析工業株式会社	https://www.jai.co.jp/	化学分析装置製造販売	東京都西多摩郡
株式会社カトー	https://kato-net.co.jp/	恒温機器・環境試験機の製造販売	埼玉県富士見市	株式会社ネツシン	https://netsushin.co.jp/	温度計測器製造	埼玉県入間郡
カンケンテクノ株式会社	https://www.kanken-techno.co.jp/	産業用排ガス処理装置製造販売	京都府長岡京市	株式会社ネッパジーン	https://nepagine.jp/	理化学機械器具製造業	千葉県市川市
株式会社雲田商会	https://kumota.co.jp/	電気工事業、上下水道設備工事業、ICT 事業	新潟県妙高市	株式会社ノビドーム	https://nobidome.com/	N C 金属加工	埼玉県新座市
株式会社ケイ・アールアンドディ	http://k-rand-d.co.jp/	精密部品製造・製品開発	長野県塩尻市	のむら産業株式会社	https://www.nomurasangyo.co.jp/	食品包装資材・計量包装機械の企画開発・製造・販売	東京都東久留米市
株式会社ケーイーシー	http://www.kec-future.com/	製造業、卸売業	東京都港区	バイスリープロジェクト株式会社	https://www.x3pro.co.jp/	情報サービス	宮城県仙台市
株式会社ケージーエス	https://www.kgs-jpn.co.jp/	電磁応用機器・盲人用点字機器の開発製造販売	埼玉県比企郡	ヒーロー電機株式会社	https://hem.co.jp/	自動車補修用電装部品の製造・販売	埼玉県越谷市
K T X 株式会社	https://www.ktx.co.jp/	金型製造成形	愛知県江南市	東尾メック株式会社	https://www.mech.co.jp/	可鍛鋳鉄製管継手の製造・販売	大阪府河内長野市
K B K 株式会社	https://www.banec.jp/	自動車部品等金属製品の製造販売	大阪府大阪市	株式会社アサノエ	https://h-asano-e.jp/	電気機械器具製造	熊本県人吉市
株式会社ケミカル山本	https://www.chemical-y.co.jp/	金属表面加工業	広島県廿日市市	株式会社ヒメジリイノテック	https://himejirika-it.jp/	超音波洗浄・加熱・石英加工装置の設計・製作販売	山形県上山市
コアテック株式会社	https://www.p-coretech.com/	メカトロ装置の設計製作	神奈川県横浜市	株式会社ファイテック	https://fitech911.com/	製造業	愛知県丹羽郡
興研株式会社	https://www.koken-ltd.co.jp/	労働安全衛生保護具の製造・販売 環境改善設備の設計施工	東京都千代田区	Fairy Devices 株式会社	https://fairydevices.jp/	ソフトウェア開発	東京都文京区
ココリサーチ株式会社	https://cocores.co.jp/	速度計測、周波数加速度計測、角度位置計測、回転センサ製造販売	東京都中野区	株式会社フォーラムエイト	https://www.forum8.co.jp/	情報通信業	東京都港区
コトブキ技研工業株式会社	https://www.kemco.co.jp/	建設機械製造業	東京都新宿区	不二精機株式会社	https://www.fuji-seiki.co.jp/	食品加工機械製造販売	福岡県福岡市
湖北工業株式会社	https://www.kohokukogyo.co.jp/	製造業（電気機械）	滋賀県長浜市	株式会社不二鉄工所	https://www.fujitekkko.co.jp/	一般機械器具製造	大阪府交野市
コミー株式会社	https://www.komy.jp/	製造業	埼玉県川口市	フロンティア・ラボ株式会社	https://www.frontier-lab.com/	精密機器の研究開発と製造	福島県郡山市
コメット株式会社	https://www.comet-net.co.jp/	業務用エレクトロニクスフラッシュの製造販売	東京都板橋区	ポークライト株式会社	https://www.porite.co.jp/	粉末冶金製品	埼玉県北足立郡
株式会社サイエンス・イノベーション	https://science-innovation.jp/	陸上養殖プラント設計施工	埼玉県さいたま市	株式会社ホクエツ	https://www.hokuty.co.jp/	ガス除害・供給装置・電解水生成装置等の製作・販売・メンテナンス	神奈川県大和市
株式会社魁半導体	https://sakigakes.co.jp/	プラズマを用いた装置製造	京都府京都市	北海パネ株式会社	https://www.hokkai-bane.com/	スプリング、スパイラル、電子部品の製造販売	北海道小樽市
サクラテック株式会社	https://sakuratech.jp/	電子機器の研究・開発・製造・販売	神奈川県横浜市	株式会社ホリゾン	https://www.horizon.co.jp/	製本関連機械製造	京都府京都市
サラヤ株式会社	https://www.saraya.com/	衛生・環境・健康関連商品の開発・製造・販売	大阪府大阪市	株式会社マイクロネット	https://www.mnc.co.jp/	ソフトウェア業	茨城県神栖市
株式会社山王	https://www.sanno.co.jp/	貴金属メッキ・プレス加工、金型設計・製作	神奈川県横浜市	三鷹光器株式会社	https://www.mitakakohki.co.jp/	光学機器製造・販売	東京都三鷹市
株式会社サンライズ・エー・イー	http://www.sae.co.jp/	情報通信システム及びソフトウェア設計	青森県八戸市	株式会社ミヤコシ	https://miyakoshi.co.jp/	印刷機械製造	千葉県習志野市
				三芳合金工業株式会社	http://www.yamatogokin.co.jp/	特殊銅合金鋳造加工	埼玉県入間郡
				株式会社ムラタ溶研	https://www.mwl.co.jp/	溶接装置および関連機械の製造・販売	大阪府大阪市
				山形開業工業株式会社	https://ymgt.co.jp/	建設業（鉄筋加工組立・鉄筋加工品の製造販売）	大阪府岸和田市
				山科精器株式会社	https://www.yasec.co.jp/	工作機械製造	滋賀県栗東市
				株式会社ユニソク	https://www.unisoku.co.jp/	走査型トンネル顕微鏡	大阪府枚方市
				株式会社湯山製作所	https://www.yuyama.co.jp/	薬の調剤機器・電子カルテルの製造	大阪府豊中市
				株式会社和工	http://www.wakoh.net/	ボーリング機器製造	東京都江戸川区



[中小企業庁長官賞]

次世代型ロボットハンド「Think Hand F」



代表取締役兼CEO
藤本 弘道 氏

株式会社Thinker

〒541-0056 大阪府大阪市中央区久太郎町4-1-3大阪センタービル6F-188

TEL.06 (4980) 0465

<https://www.thinker-robotics.co.jp/>

バラ積みピッキング用ロボットハンド「Think Hand F」を開発、2024年に発売した。赤外線やAI（人工知能）を用いてモノの位置と形を瞬時に把握して3次元変位計測する非接触の近接覚センサーと、複数のバネで柔軟に変位する機構でバラ積みの部品を直接さわってまさぐり、カメラレスでピッキングする。高額なカメラシステムや部品整列装置が不要で、低コストで高精度なピッキングシステムが導入できる。

柔軟な関節でロボットの対象物への衝突回避と把持動作を同時に行う。小型部品や加工食品に加え、不定形物、透明や鏡面の素材、柔軟でもろい部品、光る部品なども扱ってピッキングや工程間搬送などを行う。把持失敗などのイレギュラーも瞬時に検知し、素早くリトライして作業効率性を保つ。

画像処理に比べて4万5000分の1程度の小さいデータ量を高速計測して処理する。ロボットハンド内で計測とフィードバック制御を行う小型システムで、従来の5分の1-10分の1にコンパクト化できる。価格は100万-200万円程度で設計でき、従来の2分の1-3分の1程度に削減できる。

専門知識がなくてもラフなティーチングで運用できる。またシステムの構成要素を減らした設計でユーザー自身で保守しやすい。

今後は最大把持力や最大可搬重量などの性能を高め、取り扱い可能な素材や重量の範囲を広げる。デンソーウェーブ製ロボットには搭載済みで高性能機種種のユニバーサルロボット製にも搭載する計画。

1200社以上から引き合いがあり、自動車や半導体、電子機器などの大手企業で生産ライン導入に向けた実験は進んでいる。ロボットが普及していない中小企業を中心に開拓する。



[優 秀 賞] 地雷検知センサー「ALIS」



代表取締役社長
佐藤 源之 氏

株式会社ALISys

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40 T-Biz 201

TEL.022 (281) 9695

<https://alisys.co.jp/>

金属探知機と地中レーダー(GPR)を組み合わせた「ALIS(エーリス)」は、地中に埋設された地雷を検知し、可視化するセンサー。地雷検知に広く利用されている金属探知機(電磁誘導センサー)にGPRを付加したデュアルセンサーで、埋設物を3次元(3D)で可視化できる。作業者は拡張現実(AR)機能により、スマートフォンの画面で分かりやすく確認でき、地雷除去の作業効率向上や安全性の確保に貢献する。

電磁誘導センサーは地下の金属片を検知するが、実際の地雷はその中の1000分の1程度に過ぎない。だが、安全性の観点から作業者はすべて掘り出して地雷かどうかを確認する必要がある。GPRは爆薬が充填された地雷の樹脂製容器を電波の反射により画像化する。そのため、地雷かどうかを選択的に識別でき、作業をより迅速化できる。

主な実績として、2021年度に研究用としてボスニア・ヘルツェゴビナで試用が始まり、22年度には政府開発援助(ODA)でカンボジアなどに供与。23年度にはソフトウェアの大幅な改良を行い、取得したデータをクラウドで一元管理できる機能を追加。ソフトの更新、盗難防止機能なども付加し、ウクライナへの供与を始めた。このほかコロンビアやラオスへもODAで提供されるなど全世界の紛争地で普及が進む。また、今後はクラウドデータからAI(人工知能)で地雷の有無を自動判別するソフトも開発する計画だ。



[優 秀 賞] 腹腔鏡下大腸外科手術訓練シミュレーター「COLOMASTER」



代表取締役
朴 栄光 氏

イービーエム株式会社

〒143-0013 東京都大田区大森南4-6-15

TEL.03 (4405) 3314

<https://ebmc.jp/>

【産学連携特別賞】

国立がん研究センター東病院 医療機器開発推進部門長 伊藤 雅昭 氏

〒277-8577 千葉県柏市柏の葉6-5-1 TEL.04 (7133) 1111

腹腔鏡下大腸外科手術訓練シミュレーター「COLOMASTER」は、手術の最初から最後までを再現できる。国立研究開発法人国立がん研究センター東病院(千葉県柏市)との共同研究に基づく医工連携成果物だ。手術において重要な「複雑な膜構造を正確に剥離する」技術の習得に大きな効果がある。

日本人のがん症例数のトップは大腸がんで約15万例(2020年)。外科医が大腸がんを内視鏡下やロボットで手術するための訓練が必要だが、実験動物や献体による訓練は倫理・費用面で課題があった。

COLOMASTERはポリエステルなどの化学繊維を素材に用い、腹腔内の臓器(血管や腸管など)や「膜構造」の解剖のほか、各層の接着強度を制御して剥離する際の強弱も再現。手術で極めて重要な剥離を繊細かつ精密に行う訓練環境を提供する。実験動物・献体でのトレーニングで使用した器具は感染性医療廃棄物として高温焼却などが必要なのに対し、一般可燃産業廃棄物として処理できるのもメリットだ。

製造時の縫製・接着・臓器の配置を乾燥状態で行うことで、量産性と再現性を高めた。最終工程で製品全体を自社開発の電導性ゾル(粘液)に浸して導電性を付与し、電気メスによる焼灼も可能だ。

製品発売後、日本のみならず海外からも活発な引き合いが寄せられている。海外の医療機器大手から大口の受注も獲得した。



[優 秀 賞] シースレスキャピラリー電気泳動-質量分析システム



代表取締役
平山 明由 氏

インセムズテクノロジーズ株式会社

〒997-0052 山形県鶴岡市覚岸寺字水上246-2

鶴岡市先端研究産業支援センター F-19

TEL.0235 (33) 9111

<https://incems.co.jp/>

生体内に含まれる代謝物を網羅的に測定する技術となるメタボローム解析などの現場に役立てるシースレスキャピラリー電気泳動-質量分析(CE-MS) システムを開発した、慶応義塾大学先端生命科学研究所発ベンチャー企業。安定した測定を実施するには経験が必要となる。今回開発したシステムはインターフェース部分に装着し、従来キャピラリー電気泳動-質量分析(CE-MS) に対応していない質量分析メーカーの装置でも容易に分析ができるようにした。

新規のシースレスCE-MSは、内部に複雑な多層構造を持つネブラライザーを必要とせず、スプレー先端と質量分析装置導入口の距離の設定(1軸) のみで測定が可能になる。希釈の原因となるシース液を使わないため高感度な分析に役立つ。当初は、実験室での手作りのキャピラリーを用いて研究開発を進めた。パーツの接着などつぎはぎだらけのものだったが、地元の金型企業などとの連携により、構成部品の最適化を図った。これによりノイズを減らす測定を実現した。

現状では従来法に比べ、51成分の代謝物に対し、平均で約100倍の高感度な分析が可能になった。モノづくりに関しては、地元・山形の企業と手を組んで「オール山形」での取り組みを実践する構えだ。販売のターゲットは、大学や研究機関など。質量分析装置を導入している既存のライフサイエンス関連の研究室などを中心に開拓を進めている。



[優 秀 賞] 惣菜盛付ロボット「Delibot」



代表取締役 ファウンダー
沢登 哲也 氏

コネクテッドロボティクス株式会社

〒184-0002 東京都小金井市梶野町5-4-1

TEL.042 (404) 2810

<https://connected-robotics.com/>

「Delibot (デリボット)」は、惣菜の盛り付け工程を自動化するロボット。自動化が遅れている中食、惣菜業界の生産性を向上する。多様な種類かつ不定形の食材の重量を計測してトレーに盛り付けることが可能なうえ省スペースで、段取り替え作業が多い盛り付け工程の効率化に貢献する。また、重要性が増している機械の安全性、食品の衛生にも配慮した。

1台あたり1人分のスペースで、1ラインに複数台を設置して、1時間当たり1000食の工場生産ラインに導入可能な精度・速度・コストを実現した。

食材を盛り付ける容器は、自動機でライン上に供給された空容器をロボットが独自の機構で引き込み、食材を盛り付けてコンベヤーに排出して下流工程に流す。食材・製品・容器の特性に合わせてソフトウェアでロボットを制御。独自に開発した着脱機構を持つハンドとカバーで、工具なしで品種変更を10分程度で行える。

食品工場で先端技術を安全かつ衛生的に使用する対策を、業界に先駆けて実施しているのも大きな特徴。主にリサイクル性が高いステンレス材料を使用し、食品の安全性の観点から有害物質を含まない材料を用い、環境負荷の高い製造工程であるメッキ、塗装は排除した。また、オイルレス部品を積極的に採用・使用しているほか、ステンレスの使用などにより錆が発生しないためライフサイクルが長いなど、環境とユーザーへの負荷を提言する工夫を随所に施した。



〔優 秀 賞〕 小型“超”断熱保冷容器「バンブーシェルター」



代表取締役
宮崎 和宏 氏

株式会社ツインカプセラ

〒305-0047 茨城県つくば市千現2-1-6

<https://twincapsula.co.jp/>

「小型“超”断熱保冷容器」は、最大11日間以上温度変化を抑えられる保冷容器だ。バイオメディカル分野向けで、研究拠点間の検体輸送や個人やクリニックからの検体収集、国際共同治験など、特に少量の要保冷物の輸送に使え、輸送時の温度逸脱リスクと輸送コストの大幅な低減を可能にする。

スリムな形状が特徴の魔法瓶構造の真空断熱容器。蓄冷剤を容器の入口側に配置して熱の進入を防ぎ、容器奥に格納した保冷対象物の温度を一定に維持する。一般的な保冷ボックスは、厚い断熱材と大量の保冷剤を使用するため大型になりがち。同製品は、真空断熱層の性能を極限まで向上させ、小型でも極めて高い保冷性能を実現している。

小型の体積1.3リットルの容器では-70度C以下、4度C、20度Cなど主要な温度帯で3日以上温度維持ができる。一回り大きい1.9リットルの容器では、外気温35度Cの環境で容器内部を-70度C以下で7日以上キープでき国際保冷輸送にも使える。

同社は宇宙航空研究開発機構（JAXA）発ベンチャーで、同製品の開発には、JAXAが開発した保冷コンテナ技術を応用した。国際宇宙ステーションで生成したたんぱく質結晶などを地上に輸送する大気圏再突入カプセル内の温度を維持する技術だ。宇宙技術を医療分野等で生かすことを目指し、既に国内の医学系研究機関等で利用されている。



〔優 秀 賞〕 真空ディスポーザブルミキサー「STing-V」



代表取締役社長
朝山 真輔 氏

日本ソセー工業株式会社

〒457-0068 愛知県名古屋市南区南野1-99

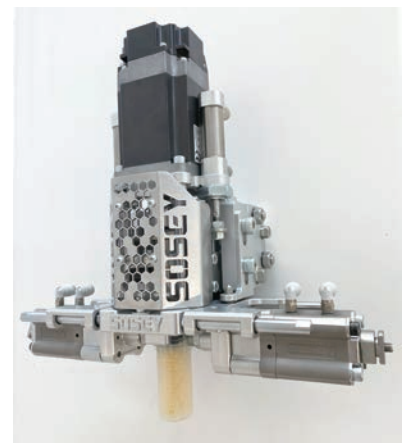
TEL.052 (612) 7321

<https://www.osey.co.jp/>

真空下で接着剤や高粘度液体などを混合、攪拌し、塗布するダイナミックミキサーを進化させ、ミキサー部をディスポーザブル（使い捨て）にして接着剤など残った材料を使用後に除去する洗浄作業を不要とした。独自に考案した機構の採用により、真空下での使用で課題だった液垂れを防止。メンテナンスの負担を抑えつつ、均一で高密度な混合、塗布という真空下のメリットを最大限に引き出し、電子デバイスなど先端技術を支える。

独自に考案したディスポーザブルミキサー部は、攪拌子を動作させるシャフトを回転とともに上下の直動方向にも動かす方式。着脱式のミキサーと装置側のシャフトがニードルバルブのような構造を構成し、ディスポーザブル仕様としつつ、シャットバルブ機構を備えている。シンプルな機構ながら、大気圧が存在しない真空下での塗布で課題となっていたノズル内からの液垂れを防ぐ。

粘度の高い接着剤を複雑形状の加工物（ワーク）に塗布する場合、真空中で作業することで空気が混入せず、ワークの隙間など接着剤が入りにくい部分にも届きやすくなる。センサーやモーターを車載に用いるために多液系接着剤の塗布の需要は伸びている。塗布工程の課題を解決し、高性能化する電子デバイス開発への貢献を目指す。ディスポーザブル仕様とすることで、洗浄作業に使っていた有機溶剤の購入、廃棄の費用削減とともに、人手で行っている洗浄作業の負担も軽減する。



〔優 秀 賞〕 革新的な水道管路防災継手「MCジョイント」



代表取締役
岩本 泰一 氏

【環境貢献特別賞】

日本ニューロン株式会社

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3-2-18

TEL.0774 (95) 3900

<https://www.neuron.ne.jp/>

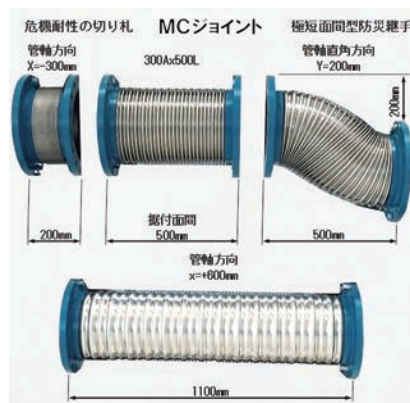
一般品と比べて省スペース、低コストで設置できる継手「MCジョイント」を開発した。水道管をはじめとした管路が地震などによって変形するのを防ぐ継手で、老朽化が進む水道やガスなどのインフラ配管の更新や防災対応が求められる中、有効な防災製品として採用が拡大しつつある。

MCジョイントは伸縮可とう管と呼ばれる継手の一種で、蛇腹形状のベローズ型と呼ばれるタイプ。ただ、蛇腹を構成する“山”の高さが全て同じである一般的なベローズ型に対し、高い山と低い山を交互に配する、同社独自の構造をとった点が大きく異なっている。

高低の山形状が変形時の干渉を軽減し、従来構造より短い製品長で大地震などによる地盤の大きな変位を吸収可能。耐震設計上の変位余力も大きい。一般的な構造では、管路に大きな変位が発生した際、継手の山同士が干渉し管路を破損することがあった。

製品長を抑制できるため、同等の性能を持った一般品と比べて、コンパクト化、軽量化が見込めるほか、材料費を2割程度削減でき、低価格化も実現する。製品の運搬費、埋設管路の場合の掘削施工費などでも削減効果が得られる。短尺化によるコスト削減効果は、大口径管路や土被り圧が大きい深い埋設深度で管厚が大きい、大型案件ほど見込める。

現在、国内自治体からの受注を増やしており、海外からも引き合いがあるという。そのため、地震が多い地域などを中心に海外展開も視野に入れる。



〔優 秀 賞〕 半導体ウェハー非接触搬送ソリューション



代表取締役社長
岩坂 斉 氏

株式会社ハーモテック

〒400-0851 山梨県甲府市住吉4-1-32

TEL.055 (298) 6690

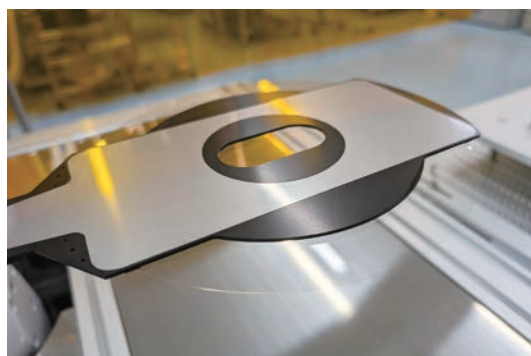
<https://harmotec.com/>

ハーモテックは、シリコン (Si) ウェハーに比べ、反りや歪みが発生しやすい炭化ケイ素 (SiC) ウェハーをエアの力で主要面に触れずに搬送できるソリューション「KUMADE-ECシリーズ」を開発した。主にパワー半導体に使われ、今後需要が拡大すると見込まれるSiCウェハー搬送に特化した。

同社のロボットハンド「KUMADE」はウェハーを吸引するエアを生む円筒室に特徴がある。円筒室内に対向する2カ所から圧縮空気を投入し、竜巻のような旋回流を発生させ、その負圧によって対象物となるウェハーを吸引する。円筒室とウェハーの間には常時エアが流れているため接触しない原理だ。

従来のKUMADEシリーズはSi素材で外周の厚みを残し、中心部を研削したディスク製ウェハーなどに対応していた。SiCウェハーはSiに比べ素材自体が硬く、全面研削しているため形状も異なる。さらに、パターンの金属膜収縮・膨張による反り返りや歪みが搬送に影響する。

これらの課題に対し、ウェハー吸引部となる4つのパッド位置を外周部にのみ配置し、ウェハーへの影響を最小限に抑えた。加えて、エアを吐出するノズルの配置や角度を最適化、エアがウェハー中央部に集まるよう設計した。ウェハー中央部に集まったエアの押し返す力で、反り返ったウェハーが平らな状態に近づく。エアの2次利用で、反りのあるウェハーの安定した搬送を実現した。



[優 秀 賞] ウェアラブルAIデバイス「THINKLET」



代表取締役
藤野 真人 氏

Fairy Devices株式会社

〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-22 湯島アーバンビル7F

TEL.03 (3814) 3582

<https://fairydevices.jp/>

製品デザインは装着者の負担とならない首掛け型を採用し、首元に配置された高性能5chマイクアレイと広角カメラで、クリアな音声データと安定した映像データの収集を可能にする。競合製品として挙げられるヘッドマウント型の主な欠点は重くて長時間の装着が困難なところだ。ディスプレイを搭載せず約170グラムの軽量設計により、装着者の負担を大幅に軽減できるという。

4GLTEに対応し、屋外でもデバイス単体でのオンライン接続が可能だ。内部にはモーションセンサーや近接センサー、ジェスチャーセンサーを搭載し、装着者の動作や周囲の状況を正確に感知する。

また、ハードウェア以上の売りはAI（人工知能）利活用を強く意識したソフトウェア面にある。AIネイティブなウェアラブルデバイスとして、AI時代における多様なAIソリューション開発を支援する。SDK（ソフトウェア開発キット）などの開発者向けの充実したプラットフォームを用意。どれほど高性能なクラウドAIであっても、入力データの質が低ければ適切な認識や判断は実現しない。

そこで生成AIの目と耳として機能し、生成AIに高品質のデータを供給する役割を担う。生成AIを現場の力として幅広く活用するための基盤を構築する。主な利用想定は建設現場や製造業、エネルギープラントなどの現場作業員向けだが、生成AIの広がりとともにその可能性はさらに広がりそうだ。



[優 秀 賞] 睡眠解析センサー「睡神デルタ」



代表取締役
鐘ヶ江 正巳 氏

ヘルスセンシング株式会社

〒192-0919 東京都八王子市七国6-7-13

TEL.042 (637) 5527

<https://www.health-sensing.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

九州大学大学院 医学研究院 保健学部門 教授 諸隈 誠一 氏

〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1 TEL.092 (642) 6708

ヘルスセンシングが開発した睡眠センサー「睡神デルタ」は、利用者に負担をかけず睡眠中の生体情報を取得し、睡眠状態を5段階で推定する。さらに、睡眠時無呼吸症候群の判定基準である無呼吸・低呼吸指数（AHI）の推定も可能にした。

同センサーは厚さ1ミリメートルの薄膜積層シート型圧電フィルムを採用、縦11センチ×横70センチメートルのシート状にして制御ボックスと組み合わせた。圧電フィルム原材料にはポリフッ化ビニリデン（PVDF）を使用。PVDFピエゾセンサーは空気圧センサーに比べ、薄く耐久性も高い。

シートセンサーを利用者が横たわった時に胸の部分にあたるよう、マットレスの下に設置して使う。高感度センサーのため、利用者に直接触れなくてもデータ取得が可能で、睡眠時に違和感なく検査できる。

センサーで睡眠中のBCG信号（心弾道図）を取得。信号処理技術を使い、心拍・呼吸・体動を分離抽出する。心拍と呼吸の瞬時位相差から自律神経活動指標を求め、これら4つの生体基本情報をクラウドに伝送して解析する。

解析には独自のAI（人工知能）機械学習アルゴリズムを使用する。300人分の検査データから構築した教師モデルと利用者のデータを30秒ごとに比較し、睡眠の状態を示す5段階推定とAHI推定を行う。解析結果はパソコン・スマートフォンに自動配信することや、ブラウザーで確認することもできる。



[優良賞] 人工呼吸器用マスク「ジャバラ」



代表取締役社長
玉城 方丈 氏

株式会社iDevice

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1-11-4-1000

TEL.06 (7178) 3590

<https://www.med-idevice.com/>

圧力単位で2mmHgという極めて低圧で顔に追従して変形密閉できる蛇腹構造の人工呼吸管理専用マスク。循環器内科専門医の原正彦会長が、心不全患者の呼吸管理に伴う医療課題解決を目的に開発した。急性呼吸不全の非侵襲的陽圧換気療法や、睡眠時無呼吸症候群などの持続陽圧換気療法に用いる。

従来のマスクは圧損傷の可能性が生じる35mmHg以上の圧力で顔に密着させていた。顔とマスクの形が合わず空気漏れによる治療中断が起きたり、顔に強く押し当てることで圧損傷が起きたりすることが未解決医療課題となっていた。

ジャバラは極めて柔らかい医療用シリコンを用い、鼻の部分に鼻溝構造を備え、顔に近づくほどシリコンが薄くなるよう成形し、困難とされてきた低圧密閉を可能にした。

従来品に比べ空気漏れが少なく、集中治療室で人工呼吸器のアラームが減り、医療現場の作業負担が軽減する。圧損傷による褥瘡（じょくそう）の発生が防げるとともに、患者のマスク装着の不快感も減り、治療期間の短縮につながる。また従来品は顔の形状に応じて数サイズを用意する必要があったが、ジャバラは1サイズで済む。患者、医療現場双方にメリットをもたらす。使用後、滅菌処理することでリユース可能な設計で環境負荷を軽減する。消費税抜き価格は4万5000円で、従来品の1.5-3倍に相当するが、患者、医療機関の負担軽減も含めトータルコストは安くつくという。



[優良賞] レゾルバシステム計測器



代表取締役社長
細渕 信子 氏

アトセンス株式会社

〒162-0812 東京都新宿区西五軒町6-10 秋山ビル

TEL.03 (5206) 8641

<https://www.atsense.jp/>

電気自動車（EV）やハイブリッド車（HV）といった電動車（xEV）用モーターの研究開発向けの計測装置。これまでは難しかった走行用モーターの角度検出に使われるレゾルバ信号を分岐し、走行制御中の駆動モーターの回転角度や速度を計測することが可能で、モーター由来で発生する音や振動、制御の不具合などの解決に威力を発揮する。

xEVの動力源である走行用モーターを効率よく制御するには、モーターの磁極位置と回転速度を知る必要があり、モーターの角度検出にはレゾルバが使われている。レゾルバ信号を分岐計測する手段として、これまでは差動プローブやパッシブプローブが用いられていたが、電流経路の増加やノイズの流入などで正確な計測ができなかった。

これに対しアトセンスは、電気回路の組み合わせを工夫し、ノイズのないレゾルバ信号の取得を実現した。検出部で分離された差動信号は絶縁アンプで出力されるとともに、レゾルバデジタル変換器でデジタルデータに変換される。

2023年5月に特許を出願し、横浜市で開催された「人とくるまのテクノロジー展」にプロトタイプを出展。23年11月に発売し、これまでにトヨタ自動車やホンダを始めとした国内自動車メーカー全社と日本自動車研究所に納入した。納入先からは「モーターの磁石の角度がどうなれば振動や騒音が発生するかといった原理が分かるようになった」などの声が上がっている。



〔優良賞〕 衝撃吸収搬送モジュール「フレキシブルノイズレスローラFNR」



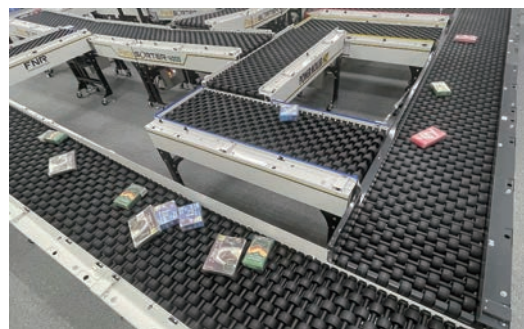
代表取締役社長
伊東 徹弥 氏

伊東電機株式会社

〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町1146-2

TEL.0790 (47) 1225

<https://www.itohdenki.co.jp/>



「フレキシブルノイズレスローラ FNR」は、小物・軟包装品の仕分けや搬送向けに開発した衝撃吸収ローラー。電子商取引 (EC) 物流の増加に伴って、小物や薄物に対応する搬送システムの需要が高まっている。従来のベルトやローラー式コンベヤーでは、コンベヤーのつなぎ目やローラー同士の隙間に搬送物が挟まるといったトラブルが課題となっていた。

FNRはローラーを千鳥状に配置した。これにより、ローラー同士の隙間やローラーとスリーブの隙間が小さくなり、搬送ライン上の隙間の縮小に成功した。

ローラー内部に空洞を設けることで、搬送物とローラーが接触した際に発生する騒音の低減を図った。任意の角度に向かってR形状を柔軟に設計できる強みがあり、傾斜コンベヤーの製作にも対応する。

FNRを搭載する搬送モジュールは、独自の直流24ボルトのブラシレスモーターローラーが駆動源となり、最大18本の搬送ローラーを動かす。モノを動かす必要があるエリアのみのローラーを駆動させ、通過後は停止させる「ラン・オン・デマンド搬送」を採用することで、常時稼働する搬送装置と比べて、大幅な消費電力の削減を実現する。

〔優良賞〕 食用油劣化・油はねを防止「クールフライヤー」



代表取締役会長
山田 光二 氏

クールフライヤー株式会社

〒245-0002 神奈川県横浜市泉区緑園6-44-14

TEL.045 (516) 1298

<https://coolfryer.co.jp/>



クールフライヤーは、独自の油槽構造で揚げ油の劣化を防ぐ業務用フライヤー。油が長持ちするため、油の消費量を従来比約半減できる。物価高騰が続く中、油にかかるランニングコストを抑制し、食品ロスの削減に寄与する。メンテナンスにかかる時間やコストも抑制できるため、飲食業界の人手不足解消にも結びつくと期待される。

同製品は、油槽の外側に水冷式の冷却機構（冷却ジャケット）を備えているのが大きな特徴。冷却機構は油槽の下部を冷却する役割を果たす。また、油槽内のヒーター配置を工夫し、油の下降対流を常につくりながら調理を行う。この構造により、油槽内の上部は高温となる一方、下部のみが 60 度 C の低温に保持される。

その結果、調理中に油の劣化原因の揚げカスが生じてても下部の低温部に落ちるため、油が酸化しにくくなる。具材から出る水分も低温部に落ちるため、油はねも起きにくい。

油が劣化しにくいことで、調理品質が高まり、揚げ物がおいしくなる。フライヤー内の油交換の回数を減らし、清掃作業が容易になる。厨房（ちゅうぼう）内の油臭さを解消する効果もある。さらに豆腐や果物の素揚げなど、従来のフライヤーでは実現できなかった調理を可能にすることで、飲食店の付加価値向上に寄与する。

卓上機「CFT-7」（標準油量 7 リットル）に加え、自立型標準機「CFT-18x」（同 18 リットル）を発売中。飲食店のほか、コンビニエンスストアなどで今後の需要拡大を見込む。

[優良賞] 大気圧プラズマ用インジケーター「PLAZMARKマーカ―型」



代表取締役社長
西村 彦四郎 氏

株式会社サクラクレパス

〒540-8508 大阪府大阪市中央区森ノ宮中央1-6-20

TEL.06 (6910) 8800

<https://www.craypas.co.jp/>

大気圧プラズマによって変色する色素を用いてプラズマ処理の効果を目視で確認できるプラズマインジケータPLAZMARKのマーカ―タイプ。書き込んだ部分へのプラズマ照射によってインキが青色からピンク色に変化する。従来のシート形状や貼付可能なロングラベル形状の試験紙タイプでは対応できない微細部や曲面、複雑形状のワークなどに直接塗布して使える。インキは塗布後に乾くためフィルム業界におけるロール状フィルムなど柔軟な素材にも対応する。金属や樹脂、ガラスなどさまざまな素材に塗布可能なため、自動車部品製造やプリント配線板製造など使用用途は幅広く今後販売拡大が見込まれる。

試験紙タイプのインキをもとに変色反応促進剤などの配合を研究し、ペイントマーカ―に適したインキを新たに開発した。プラズマ装置の出力など処理条件によって変色色差が表れる試験紙タイプと、手軽にさまざまなワークに対する安定した処理効果を確認するマーカ―タイプは用途別に使い分けられる。またシート形状(21センチ×30センチメートル)よりも広範囲で使用する場合にも対応する。

マーカ―タイプのプラズマ処理効果評価ツールとしては、従来インキのはじき度合いで評価するダイペンが用いられる。しかしこの手法ではインキが乾かず流れるため、曲面などでは使用できず複数本必要となっていた。



[優良賞] 溶接レス冷媒用多層管工法



代表取締役
若山 聖子 氏

株式会社昭和冷凍プラント

〒085-0022 北海道釧路市南浜町8-6

TEL.0154 (25) 1846

<http://www.showareitou.jp/>

工場など中・大型冷凍冷蔵設備で使われる冷媒用配管に、独自の断熱技術を使ったゴム製冷媒用配管の開発と施工技術を考案し特許を取得した。同種の施工には銅管や鋼管、ステンレスなどの金属配管が使われることがほとんどで、溶接作業が不可欠なほか金属管そのものが重く設置作業に時間を要する。高齢化などで年々深刻化する溶接技術者の不足もあり全国的に工期の遅れが生じている。こうした課題を解決するのが今回の技術開発だ。

この金属管をゴムホースの上にさらにゴムで覆う多層管とし、ゴムとゴムの間に窒素ガスを注入することで格段の断熱効果を取得。設置施工では溶接作業が不要で、金属に比べるとゴム製は重量も軽く柔軟性もあるため、少人数での設置が可能となった。材料費のコストは金属管施工とほぼ同様ではあるものの、作業時間の短縮化、作業工程の簡素化、作業人件費の抑止などによって、人件費を含めた工費は従来工法より50%以上削減する。

ゴム製ホースは耐久性と耐摩耗に優れ、衝撃をやわらげる緩衝効果も併せ持ち効率的な施工を実現する。また、内側のゴムホースの表面にある粉じんや湿気は、注入する窒素ガスで清浄化し、外と内のゴムの間に窒素ガスを封入させるのでペアガラス、いわゆる中間層を真空化した二重ガラスに近い効果が得られ結露を防ぐ。さらにゴム製の多層管は一定の耐熱性があり、冷媒サイクル内で冷却や加熱された冷媒を循環させることも可能だ。



〔優良賞〕 オールインワン介護用洗身用具「switle BODY」



代表取締役社長
亀井 隆平 氏

株式会社シリウス

〒110-0015 東京都台東区東上野1-14-9中島ビル201

TEL.03 (5817) 4474

<https://www.sirius-agent.co.jp/>



他に類を見ない介護用洗身用具で、身体が不自由な要介護者が普段寝ているベッドに寝たまま、浴室へ移動することなく全身を洗える。水を出しながら同時に吸い取る独自技術を採用し、介護者1人のみで要介護者を洗髪・洗身が可能。一般的な入浴と比較して準備や移動、後片付けの手間を省くことで、介護者・要介護者両方の肉体的・精神的な負担軽減につながる。

全身の洗身は15分程度で完了し、使用水量も約1リットル、1回あたりの電気代も約3円のみという。節水や光熱費の削減、二酸化炭素(CO₂)排出量の抑制を実現し、社会的な課題である脱炭素社会にも貢献する。

シャワーヘッド中央部から継続的に水を噴射し、水噴射口の周囲で使用した水を同時に吸引する仕組みだ。シャワーヘッドに装着する独自形状の高吸水スポンジを使うことで、防漏性と体感温度を両立させた。ボタンを切り替えれば、自然由来の素材を使った専用のソープを噴射できる。

一般的な競合製品はバケツから給水したり、水をお湯にできなかつたりして、介護現場において使い勝手などに課題がある。お湯とボディーソープを出せる介護用ポータブルシャワーは世界的にも珍しいという。

日本は少子高齢化が加速し、介護現場への負担は増す一方だ。介護人材の不足は深刻で、高齢者などが今後十分なサービスを受けられない可能性もあり、現状を変えられるような技術革新(イノベーション)が不可欠だ。

〔優良賞〕 レタス収穫機



代表取締役社長
金子 孝彦 氏

株式会社デリカ

〒390-1242 長野県松本市大字和田5511-11

TEL.0263 (48) 1184

<https://www.delica-kk.co.jp/>



レタス収穫機は走行体と、そこから前方に伸びて上下左右に揺動する2基の刈り取り機構で構成される。2条同時刈り取り機構により、全面マルチ栽培に対応。畝に接する円板ガイドとそれに連動する刈り取り刃により、高速でありながら損失が少ない刈り取りを可能とした。刈り取り部は全面マルチ栽培の2畝を同時に切断するため、コンベヤーを有し独立して上下し、基準となる位置を決める。

コンベヤーがレタスを挟持することで、左右に揺動可能な構造の刈り取り部はレタスの位置を追従する。刈り取り部に配置されたガイドは独立した平行リンク機構により畝の起伏に追従。レタスの茎を挟むため切断時の確実な位置決めができる。ガイドと機体の進行方向に対して直行に揺動する刈り取り刃がリンクし、切断高さをガイドに対して一定に保つ。

コンベヤーによって切断中も挟持されていたレタスは、切断された後、畝から落下して土が付着することを防止するためにその位置にとどまる。刈り取り機構は独立しているため状況に応じて1条のみの作業もできる。走行体はゴム製の履帯で走行。トレッドは容易な100ミリメートル調整が可能で農地条件に幅広く対応できる。

また無段変速式ミッションと高低切り替えの走行クラッチにより低速作業から高速作業まで対応でき、使用者・農地・習熟度に合わせた刈り取り速度を実現する。玉レタスのほか、ロメインレタスやサニーレタス、リーフレタスなどの収穫にも利用できる。

〔優良賞〕 リチウムイオン電池材料の磁性異物を除去する「電磁分離機」



代表取締役社長
田中 弘行 氏

日本マグネティックス株式会社

〒818-0114 福岡県太宰府市北谷ソイラ 716-2

TEL.092 (922) 7161

<https://www.nmi-jpn.com/>



磁力で粉体中の異物を吸着・除去し、高純度にする装置。コイルケースに磁力を持つフィルターを複数配置する構造。中央部分に磁界を発生させて、その中に粉体の食品や薬品、化学、プラスチック、窯業などの原材料を投入する。粉体に含まれる鉄やステンレスなどの磁性異物を吸着・除去する。

近年は、リチウムイオン電池 (LiB) やCPU封止材など高品質が求められる電子部品関係向け需要が増えている。LiB材料の磁性異物の粒子径は、数マイクロメートル - 数十マイクロメートル。異物は数百万分のいくつといった微量な割合で存在する。LiBは、ショートや過度な発熱が発生するといった問題が起こる場合があり、電池材料への異物混入が一因という可能性がある。磁性異物の少ない電池は、問題発生を低減させる効果を持ち、電池の寿命を長くすることもできる。

電磁分離機の性能向上には、大きく二つのアプローチがある。一つはフィルター部の形状。もう一つは電磁石部だ。今回は電磁石部にアプローチした。電磁石は、アルミ線や銅線に電流を流して磁界を発生させるため発熱し続ける。冷却を効率良くすることで電流値や磁界の低下の低減を目指した。コイルケースに入っている冷却用の絶縁油の流速によるコイル冷却の構造や機能改善も行った。高磁界が維持でき、異物の回収率も向上した。コンパクト化も可能で、材料費の大幅な低減も見込まれる。

〔優良賞〕 血液によるイヌのがん検査「Ark-Test」



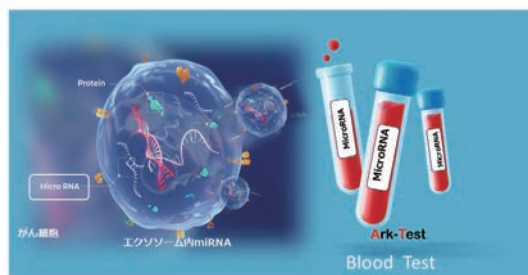
代表取締役
伊藤 博 氏

株式会社メディカル・アーク

〒181-0013 東京都三鷹市下連雀3-7-27グリエヴェール302

TEL042 (316) 6150

<https://medical-ark.com/>



いまやペットは重要な家庭の伴侶となっている。「Ark-Test (アーク-テスト)」は、そうした伴侶動物であるイヌについて、一滴の血液量でがん(悪性腫瘍)検査が可能なシステム。自らは話すことが出来ないイヌのがんを早期発見できる画期的な取り組みだ。

イヌの死因のトップはがんで50%以上を占める。がん細胞が初期段階から多量に分泌する「エクソソーム」は、がん種ごとに異なるマイクロRNA(リボ拡散)を含む。このマイクロRNAの種類や量の変動をデジタルPCR(ポリメラーゼ連鎖反応)や、次世代シーケンス(NGS)で検出する。がんの有無だけでなく、12種類のがんを高精度で判定できる。

従来は血中からいくつかのバイオマーカーを検出して判定していたが、感度が低いうえに早期検出が難しく、がん種の判定もできなかった。Ark-Testはこれらの課題をクリアしており、2024年のノーベル生理学・医学賞を受賞した研究「マイクロRNAと転写後遺伝子制御における役割の発見」を応用したものだ。

また、従来のイヌのがん診断では全身麻酔下での組織採取や、コンピューター断層撮影装置(CT)、磁気共鳴断層撮影装置(MRI)など高額の画像診断を用いていたが、Ark-Testはわずかな量の血液採取だけで済む。伴侶動物の医療は自由診療のためがんの治療費用も高額だが、早期発見により治療費を削減する効果も期待できる。

[奨励賞] 手を離せば止まるクランプ



代表取締役社長
澤田 明氏

株式会社共立ダイカスト加工所

〒661-0981 兵庫県尼崎市猪名寺2-21-35

TEL.06 (6493) 5737

<https://kyouritsu-dc.wraptas.site/>

フラスコなどを支柱に装着するためのクランプ。クランプを上下して位置を調節する場合、従来はネジを緩めなければならなかったが、ワンタッチクランプでは、レバーを握るだけで簡単に操作できる。レバーを握る力を緩めると自動で固定する落下防止機構を有するため、操作中の不注意で落下させてしまう危険性がなく、片手での操作も可能。小学校や中学校の理科の実験で使用することを想定して開発したが、生産現場や医療現場、オフィスなど幅広い分野での応用が期待される。家庭ではテレビの固定などでも活用できる。

新開発のDH機構は、レバーを離すとスプリングの力で穴が開いた2枚のプレートと支柱が干渉し合うことで固定するシンプルな仕組み。荷重がかかるほど支柱を強く締め付けることで、最大1.86キロニュートン（約189キログラム）の荷重に耐えられる。レバーを握るという動作のみで締め付けを解除し、支柱に沿ってクランプを簡単に上下に移動させることができる。ネジの締め忘れなどうっかりミスによる落下事故を防止できるため、子どもたちも実験そのものに集中できるのが利点だ。教育現場ではクランプの締め付け不足などによる事故のリスクが懸念材料だったという。

主要構造部材にはアルミニウム合金と亜鉛合金、ステンレスを採用。ダイカスト加工技術により、高精度な成形加工を実現した。反復操作テストなども実施し、長期間使用しても安定した性能を維持できることを確認した。



[奨励賞] ソーラー生ごみ処理機「スマートコンポスト」



代表取締役
西山 すの氏

【環境貢献特別賞】

株式会社komham

〒004-0015 北海道札幌市厚別区下野幌テクノパーク1-1-10-211

TEL.011 (839) 8745

<https://komham.jp/>

「スマートコンポスト」はソーラーパネルによる発電のみで自動駆動する生ごみ処理機。投入した生ごみと微生物を含む資材の自動攪拌や、分解状況などのデータ取得に必要な電力を本体付属の2枚のソーラーパネルによる発電でまかなう。同社が独自開発した微生物群「コムハム」が本体に内在し生ごみの高速処理を行う仕組みで、10リットルの生ごみを1-3日で堆肥化する。生ごみの有機成分は水と二酸化炭素に分解され、水分は微生物の代謝熱によって蒸発するため排水処理の必要がない。従来の焼却処理や、加温による乾燥処理などの他社製のコンポストに比べて二酸化炭素排出量を削減する。

生ごみ投入量や分解率、温室効果ガス（GHG）排出削減量などのデータを取得し、利用者は遠隔でリアルタイムの情報を確認できる。利用者の運用方法にかかわらず微生物が分解能力を最大限に発揮できる条件を整えるため、生ごみの許容投入量10リットルを超えると投入口が一定期間施錠される。また生ごみの投入量が少ない期間が続くとアラートで知らせる。メンテナンスはココヤシのチップとコムハムを合わせた「微生物資材」の4分の1を、3カ月に1回入れ替えるのみ。

2024年7月の量産品販売開始後、試作段階の実証実験を含め食堂を有する学校などへ30台以上の納入実績を持つ。生ごみ処理における環境負荷を低減する製品として、宿泊施設や自治体など今後の導入拡大が期待される。



[奨励賞] 床認識技術によるAGV誘導方式「FSLAM」

四恩システム株式会社

代表取締役 二田 純慈 氏
〒830-0205 福岡県久留米市城島町大依363-2
TEL.0942 (62) 6337
<https://4on.jp/>



四恩システムは、磁気テープなどに頼らず無人搬送車（AGV）の軌道を制御できる技術「FSLAM」で工場や物流倉庫の自動化に貢献する。AGV底面に取り付けたセンサーで床の凹凸など細かな特徴を判別し自動で走行ルートを作成できるのが同技術の特徴だ。

AGVの軌道制御には従来、磁気テープや2次元コードなどが用いられてきた。これらの手法は走行ルートを変更するために手間がかかったり、フォークリフトなどが往来する物流倉庫では作業車の走行によってテープが剥がれたりする懸念があった。

FSLAMはこれらの課題を解消するとともに、床面の状態が変化した場合も自動でデータを上書きして走行が可能だ。油污れなどで床面の読み取りが難しい場合は磁気テープなど従来の方法と組み合わせることでもできる。AGVがルート外へはみ出した際、車体自らがその場で回転しデータと一致する床面を検出する機能も独自に開発した。

同社は2023年、FSLAMを利用したAGV製品の販売を始めた。これまでに物流企業や機械商社へ納入している。特に物流倉庫では商品の出荷や移動などで周囲の景色が目まぐるしく変化するため、環境変化の少ない床面から情報を読み取るFSLAMに需要があるという。今後、大手企業にもアプローチをかけFSLAMの普及を図っていきたい考えだ。

[奨励賞] ジェル不要な超音波プローブ「乾探」



代表取締役社長
小倉 幸夫 氏

ジャパンプローブ株式会社

〒232-0033 神奈川県横浜市南区中村町1-1-14
TEL.045 (242) 0531
<https://www.jp-probe.com/>

グリセリンペーストなどのジェルや水、機械油などの接触媒質が不要な超音波プローブ（探触子）。超音波を伝搬しやすくする独自配合比の整合層（プローブ底部）を開発し、乾いた状態での検査・計測を可能にした。またコンポジット振動子とダンパー材の2層構造に切れ目を入れることで柔軟性を備え、パイプのエルボ（L字継ぎ手）など3次元曲面の被検査体にも対応する。

接触媒質による“ぬれ”を嫌う材料やリチウムイオン電池（LiB）・電子部品、自動車や航空機の機体、橋梁（きょうりょう）やビルといったインフラ系構造物に加え、今後は医療分野の超音波検査（エコー検査）などでの活用も見込まれている。

従来の超音波プローブは接触媒質を使って超音波の伝搬効率を向上させる必要があった。接触媒質を不要としたことで、ハイブリッド車（HV）に続きEVが普及期を迎えて需要が高まっているLiB検査などに適用でき、これまでの用途でも塗布・拭き取りが不要になり、検査・計測工程の短縮を実現する。また、廃棄される機械油などによる環境負荷を低減することにもなる。

整合層の開発では、素材の選定と配合で伝搬効率を追求。樹脂系材料と金属粉末素材の配合比を工夫し、被検査体の材質を問わず、なじむように当たるので伝搬性をさらに向上させた。タイやインドネシア、マレーシアなど東南アジア諸国でも事業展開を進める。



[奨励賞] 省サイズ鉛直度矯正器「ヤオコス」



代表取締役
衛藤 直哉 氏

株式会社ナカヤ

〒955-0024 新潟県三条市柳沢1313-92
TEL.0256 (38) 4747
<https://nakaya-tools.com/>



鉛直度矯正器は、木造建造物の建築時、柱の鉛直度を矯正する「屋起こし」作業で用いられる建築用工具。梁（はり）などにワイヤをかける「引っ張り式」が多い中、ナカヤは業界で唯一棒状の「押し出し式」矯正器を販売してきた。操作性の高さから人気を得ていたが、さらなる小型化・軽量化に取り組み、利便性・安全性を向上させた新製品「ヤオコス」を開発した。

押し出し式鉛直度矯正器は、本体両端のスパイク付のプレートと柱と床面に当て、長さを調整して使う。引っ張り式では施工に2-3人必要だが、押し出し式は1-2人で施工でき、セットも容易。住宅1軒当たりの施工時間も引っ張り式では約2時間かかるのに対し半分程度で済む。しかし、従来品の最小長は2250ミリメートルで、軽ワゴン車には積載しづらかった。

改良版のヤオコスは、伸長方式を従来の2段階から3段階に変更することで、最小長を1650ミリメートルに短縮。最大長は従来と同様の4000ミリメートル。軽ワゴン車への積載や取り回しが容易になった。耐荷重は400キログラムで、一般的な屋起こしに必要な荷重約200キログラムに耐え、豪雪地域の家屋に必要な荷重約300キログラムにも対応できる。新たにエアブレーキ機構も搭載。本体収納時、勢いよく収納することによる内部故障のリスクや騒音を低減し、使用時の安全性も高めた。

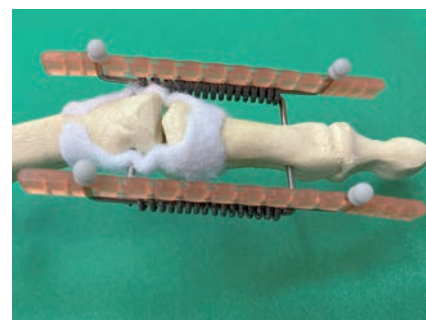
[奨励賞] 指関節可動術用牽引システム



代表取締役
田中 和彰 氏

ネオメディカル株式会社

〒341-0024 埼玉県三郷市三郷2-3-11
TEL.048 (960) 0841
<https://neomedical.co.jp/>



指関節の骨折や拘縮に対し、関節を牽引した状態で可動させる医療機器を開発した。整形外科医が考案した手術法を基に汎用的な機器として製品化した。関節の受傷治療では従来、医療機器で関節を一定期間固定し、患部を動かさないようにすることがみられた。だが関節拘縮が起これば治療後の可動域が制限される課題があった。開発した製品は骨を固定しつつ関節を牽引した状態で維持し、早期からリハビリを行うことで治療後の関節機能回復を促進する。

指に刺入した2本の金属ピンを四角に組み立てて、シリコンゴムの張力を利用して関節を牽引する。シリコンゴムには複数の穴があり、ピンの位置を変えることで牽引力が微調整できる。ほかに金属ピンを固定するコイル状の筒やピン端部を保護するキャップ、シリコンゴムを適切な張力で設置するためのインサーターなどで構成する。

医師のアイデアにより、手術室にある手術用手袋や縫合糸などを使って手術を行っていた手術方法を基に、安全かつ簡便に手術できるようにした。牽引力を数値で管理できるガイドラインやデバイスを導入することにより、医師の経験や勘に頼らず客観的な評価に基づいた治療が可能になった。

整形外科用医療機器は高齢化に伴って今後も市場の成長が見込まれている。開発した製品は滅菌済みの状態で提供するため、医療機関で滅菌作業が不要。医療現場の負担も軽減する。

[奨励賞] 自家蛍光消光装置「TiYO」



代表取締役
早川 靖彦 氏

ネッパジーン株式会社

〒272-0114 千葉県市川市塩焼3-1-6
TEL.047 (306) 7222
<https://nepagene.jp/>

【産学官連携特別賞】

東邦大学医学部 准教授 恒岡 洋右 氏
〒143-8540 東京都大田区大森西5-21-16 TEL.03 (3762) 4151

動物や植物の組織サンプルに高輝度の白色発光ダイオード(LED)を照射し、観察の妨げとなる組織由来の自家蛍光物質を消光することで、蛍光染色した細胞や組織のみを観察しやすくする装置。光退色の原理を応用して試料中の蛍光色素分子をLEDで励起し、30分-2時間で消光が完了する。蛍光染色の前工程のほか、蛍光染色後の脱色にも使用でき、試料を複数回染色して観察することも可能。

試薬を用いた化学的消光では自家蛍光の強い試料を十分に消光できない、逆に観察したい染色蛍光まで弱めてしまうといった課題があった。他方、強い光を照射する方法は以前からあったが、消光に時間がかかる上、発熱で試料が変質してしまうため実用化されていなかった。

同装置は東邦大学医学部の恒岡洋右准教授が考案したコンセプトを基に、同社が開発、設計した。照射する光の波長、光源の種類、光の当て方を最適化し、試料を問わず短時間で均一に消光可能とした。蛍光染色の前工程として使用することで蛍光染色に影響を与えず、自家蛍光のみを消光できる。

PBS(リン酸緩衝食水)を入れたトレーに試料を載せて本体にセットし、電源を入れるのみで簡単に操作でき、試薬を用いた方法に比べて作業者を選ばず使用可能。気化冷却システムと冷却ファン、ヒートシンクを内蔵することで装置内を室温並みに保ち、温度上昇による試料の変質を防ぐ。



[奨励賞] 鶏せせり自動切剥機「トリ・ドリ・ミドリ」



代表取締役
益留 福一 氏

マトヤ技研工業株式会社

〒899-8608 鹿児島県曽於市末吉町南之郷3050-6
TEL.0986 (76) 0018
<https://matoya.com/>

鶏の首にある「せせり」や「小肉(こにく)」と呼ばれる部位を自動で剥ぎ取る機械。せせりは、餌を食べる際に頻繁に動かす筋肉のため弾力性など食感の良さで人気がある。ただ、鶏1羽から取れる量は少なく、骨から剥ぎ取るのは手作業で難しいために希少部位となっている。

鶏肉加工業界には人手不足への対策や高付加価値品の商品化ニーズから自動化の要望があった。今回の機械は人の3-4倍の早さでの作業が可能。1時間で1800-2000羽を加工できる。

機械は、セットした鶏の曲がった首を伸ばして、せせりを剥ぎ取り、鶏がらも自動で排出する。取るせせりの量が多くなるように肉を押し上げて加工するため、歩留まりが良い。小さな鶏からも十分な量のせせりを取れ、大きな鶏でも骨が入らない。ユーザーの中には従来に比べて商品化できるせせりの量が30-40%増えた実例もある。

加工する鶏肉の形状やユーザーの希望に合わせた細かな設定によって加工仕様が調整しやすい柔軟性の高さも機械の特徴。鶏の首に合わせて最適なカーブを作る台は、7種類のブロック12個を組み合わせて作る。鶏がらを保持するクランプユニットを組み換えることで大きくことなる2種類の鶏がらに対応可能。組み換えは工具不要で簡単にできる。クランプユニットの台の高さはダイヤルで素早い微調整が可能だ。設計は食品衛生管理基準「HACCP」を考慮。鶏がら排出アームやカバーなどの部品も工具を使わず簡単に外せる。



[奨励賞] 3次元細胞シート作製デバイス「Meshtable」



代表取締役社長
水田 太郎 氏

株式会社水田製作所

〒673-0023 兵庫県明石市西新町3-14-1
TEL.078 (923) 0673
<https://www.mizuta-inc.com/>



水田製作所は、3次元構造の細胞培養が容易にできる足場デバイス「Meshtable (メッシュテーブル)」を開発した。容器の底から浮かせた微細なポリエステルの網目上に、厚さ約100マイクロメートル（マイクロは100万分の1）を超えて細胞が重なった厚手の細胞シートが形成できる。シートは細胞間接着でのみ形状を保っており、従来より生物の体内に近い条件となる。

小さな容器が並んだ「ウェル用」と培養皿向けの「ディッシュ用」それぞれで複数サイズを展開し、特殊な器具や技術がなくても2次元培養の設備や手技を流用して3次元細胞シートを作製できる。従来、3次元培養が難しかった直径10センチメートルの大型ディッシュにも対応した。

使い方は、培養容器にメッシュテーブルを取り付け、細胞懸濁液を滴下した後に37度Cで4-5時間置く。足場が固まった後に培地を追加するとメッシュの糸に沿って細胞が広がり、さらに細胞間接着によりメッシュの穴を埋めるように細胞が広がる。細胞シートの上下から酸素と栄養素が細胞に供給され、基板への接着によるストレスもないため、細胞の健康が保ちやすく長期培養が期待できる。培養中に生じた死細胞はメッシュから落ちて自然に除去されるため、周囲の細胞への悪影響も回避できる。細胞の方向がそろった指向性もみられる。細胞間接着もあり、より体内に近い環境での実験が可能な細胞シートが作れる。

[奨励賞] 嚥下確認内視鏡「VEスコープ・VE2022」



代表取締役
後藤 広明 氏

リブト株式会社

〒192-0046 東京都八王子市明神町4-9-1-301
TEL.042 (649) 3491
<https://livet.jp/>

リブトは、食物の飲み込み機能を確認する嚥下（えんげ）内視鏡検査向けポータブル電子内視鏡「VEスコープ・VE2022」を開発した。装置本体に発光ダイオード（LED）を内蔵。先端部分を対象者の鼻から喉に入れて使う同検査において、本体とモニター用のパソコンなどをケーブルでつなぐだけで簡単に検査できるようにした。

同内視鏡は挿入・操作・光源部で構成。撮像素子を備えた挿入部先端は上下方向に湾曲する機能を持たせた。光源と操作部を一体にしたことで、軽量・コンパクト化を実現、縦持ち、さお持ちといった内視鏡で主に使われる3種類の持ち方が可能になった。電源はケーブルでつないだモニター用機器から供給するため、電池切れの心配もない。セットアップが簡易で軽量のため、検査を行う医師らの負担を軽減した。

病院に通うことが困難な患者に対しても外来・在宅診療、ベッドサイドといった普段と変わらない環境下で手軽に検査できるようになった。病院の検査室で行う際は緊張して、普段のようにうまく飲み込めないケースがあり、こうした課題に対応した。

専用ソフトウェアを自社開発。検査動画・音声の記録や再生も可能だ。さらに、患者の顔を見ながら検査できる点や、電子内視鏡のため、鮮明で四角い画角の映像が提供できる点も強みだ。2023年3月から営業販売を開始。クリニック・病院などに納入実績が増えている。





[中小企業基盤整備機構理事長賞]

外科手術視覚支援プログラム「EUREKA α」



アナウト株式会社

代表取締役
小林 直 氏

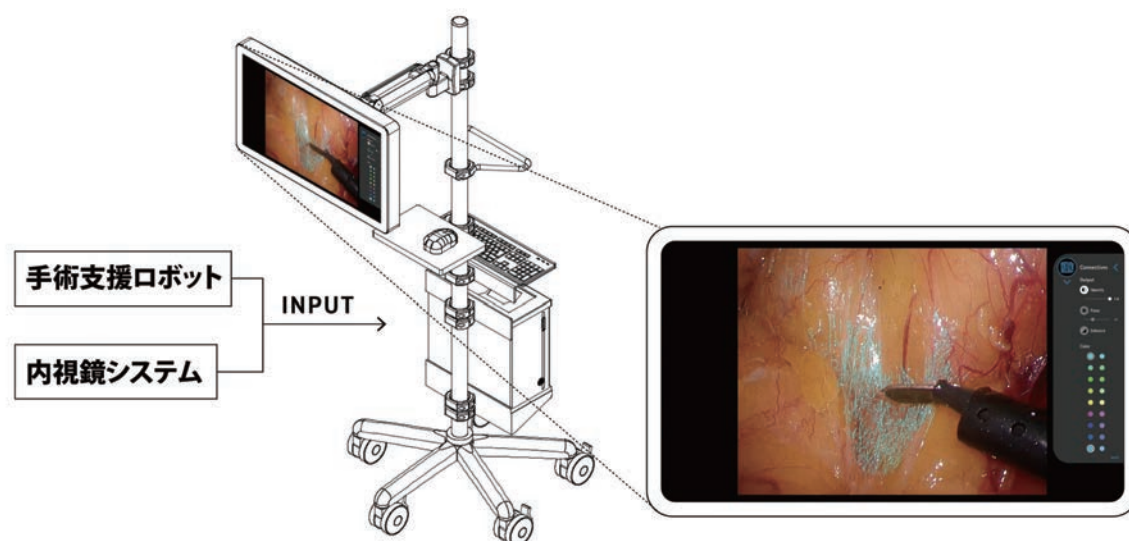
〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-1-6
WeWork日比谷パークフロント
TEL.03 (6823) 8773
<https://anaut-surg.com/>

リアルタイム外科手術支援AI(人工知能)システム「EUREKA α(ユーリカ アルファ)」は、内視鏡や手術支援ロボットの画像を手術の最中にリアルタイムで解析する。AIが臓器と臓器の間などにあり、手術の際に剥がす対象となる疎性結合組織層などを強調して提示し、医師を支援する画期的な製品。2024年に国内で前例のない医療機器として厚生労働省から薬事承認を得ている。

同社の小林直社長自身が外科医であり、AI拡大期に開発をはじめ、20年に会社を起業して開発を開始。医療現場での経験をもとに開発を進めてきた。組織などを剥がす「剥離」は手術における作業全体の8割を占める基本的な操作である一方、結合組織などの外科構造物は一見ただけでは画像での視認が難しく、外科医などの医学的知見で精度を確保している状況にある。EUREKA αは、この重要な剥離作業をAIによるリアルタイムの解析で支援して医師の負担を軽減。安全な手術の実行をサポートする。

画像処理などの遅延については0.1-0.2秒と極限まで抑え込んだ。産業デザイナーと協力して操作性やデザイン性を作り込み、24年にグッドデザイン賞を受賞。ケーブルで内視鏡と接続するだけで複雑な機器がいらないため、現場に容易に導入できる。

30近くの医療機関とデータ提供・精度評価に関する共同研究を実施しており、24年7月には兵庫医科大学病院(兵庫県西宮市)および虎の門病院(東京都港区)で国内初のAI視覚支援下の手術がEUREKA αを用いて実施された。日本だけでなく海外での評価も高く、今後はグローバルでの展開も視野に安全な手術への貢献を進める。



[優 秀 賞] 農・畜・水産業向け生産管理クラウド「アクト・アップ」



代表取締役社長
百津 正樹 氏

株式会社アクト・ノード

〒252-0333 神奈川県相模原市南区東大沼4-12-7

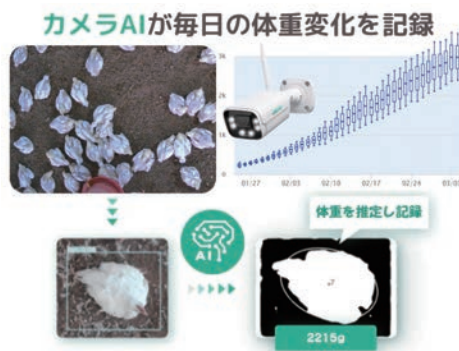
TEL.050 (3659) 6389

<https://www.act-node.com/>

農業・畜産・水産養殖向けクラウドアプリ「アクト・アップ」は一次産業生産者向けに、作物や生産方法に合わせたデジタル管理を可能にするサービス。生育状態や生育環境の確認は生産者の目や耳に頼ることが多いが、アクト・アップの「カメラAI」はカメラ画像をAIで分析・数値化し生産者にとって有益なデータを自動で記録し提供する。

養鶏ブロイラーの生産では育成状況を確認するため体重を確認する。4千-3万羽を飼育する鶏舎から週に1回の頻度で10-20羽を捕鳥し体重計測を行うが、この作業は重労働であり、また捕まえる鶏も重くて遅い個体に偏りがちと推定精度にも課題がある。アクト・アップの「ブロイラー体重推定」カメラAIは鶏舎の天井に設置したWebカメラの画像から鶏の体重を推定し毎日記録する。1日に最大1440枚の画像を取得しAIによる解析と統計処理を行うことで、高精度に平均体重や分散の推定が可能。導入生産者の評価では、出荷体重と比較し誤差が3%以下となっていることが確認されている。

取得した体重データは、鶏舎の「温湿度」「飲水量」「死鳥数」などのデータと合わせて時系列にグラフで確認し分析できる。これは早期の異常発見や原因の特定に役立ち、推定では3-15%の出荷量増加の効果を見込んでいる。カメラは市販品を利用でき、AIモデルはクラウド上に整えられた環境で実行されるため、AIのバージョンアップや、他領域への応用も低コストで開発・提供できる。



[優 秀 賞] 電子帳簿保存アプリケーション「おまかせ電帳司書」



代表取締役
芦達 剛 氏

株式会社テクノブレイン

〒607-8081 京都府京都市山科区竹鼻外田町27-1

TEL.075 (591) 4657

<https://www.technobrain.com/home/>

「おまかせ電帳司書」は中小企業や小規模事業者向けの電子帳簿保存ソフト。2024年1月に改正電子帳簿保存法が本格施行され、領収書や請求書の電子保存が義務化された。テクノブレインは自社向けに開発したソフトを土台に「おまかせ電帳司書」を製品化し、24年9月に発売した。機能を絞り、買い切り型にすることで、導入コストを抑えた。小規模事業者は表計算ソフトや紙で会計管理している企業も多く、小規模事業者のデジタル変革(DX)を手助けする。

同社は航空管制システムや航空情報システムなどを手がける。航空系システムはセキュリティの高さやデータ信頼性が求められるため、同業界で培ったノウハウを生かしてソフトの信頼性を高めた。暗号技術を用いてデータ改ざんも防げるようにしている。

一般的な電子帳簿保存サービスはクラウド型が多く、月額制でランニングコストがかかる。一方、同社の電子帳簿保存ソフトは購入時の2万4000円(消費税抜き)の支払いだけで利用できる。また利用者のパソコンにアプリケーションや電子データが保存されるため、クラウドサービス終了に伴うデータ消失の恐れがない。PDF形式だけでなく、画像ファイル形式でも保存・閲覧可能だ。

同社は航空系ゲームも開発している。ゲームは直感的に操作できないと遊ぶ人が減るため、ノウハウを生かしてユーザーインターフェース(UI)を工夫。シンプルで分かりやすいUIを実現した。



〔優良賞〕 バスロケーションシステム「ロコバス（運行情報）」



代表取締役社長
柴田 俊氏

株式会社ジーネックス

〒507-0068 岐阜県多治見市大藪町深山1877
TEL.0572 (20) 1205
<https://www.g-nex.jp/>

「ロコバス（運行情報）」はバスの位置情報をリアルタイムで地図上や時刻表上に、系統・方面別の便単位で表示するシステムだ。運行が遅れば、定刻より何分遅れているかも通知する。運転手による操作は不要。しかも1車両当たり10万円以下と、従来の一般的なバス位置表示システムの5分の1の低コストで導入できる。

一般的なバス位置表示システムは、全地球測位システム（GPS）による位置情報の誤差を、バス停ごとに設置した機器で修正する。一方でロコバスは、低速ネットワークでも1秒間隔で位置情報を送信できるソフトウェアを開発。バス停への機器の設置なしに正確なバスの位置表示を可能にした。合わせて車載器も大幅に低価格化した。

さらに基本システムの完成後、車載器からのデータ、地図情報、道路状況、バスの運行パターン、データの揺らぎなどを1年間収集し分析した。データを蓄積するクラウド側のプログラムも改良。これにより運転手の負担増がない、高性能、低コストのバス位置表示システムに仕上げた。

ロコバスは過疎化などで利用者が減り予算が限られる路線にも導入しやすい。減便や予約制導入をする場合も、利用者の利便性を一定確保できる。全便のバス停ごとの遅延データを収集、分析してダイヤ改正やルート変更への活用も可能だ。採算が厳しく自治体から補助金を受けるバス路線などに売り込み、運営の安定化に貢献する方針だ。



〔優良賞〕 AI特許アシスタント「サマリア」



ファウンダー CEO
大瀬 佳之氏

パテント・インテグレーション株式会社

〒102-0074 東京都千代田区九段南1-5-6 りそな九段ビル5F
TEL.050 (3000) 6561
<https://patent-i.com/summaria/>

特許読解支援AI（人工知能）アシスタント「サマリア」は、特許の専門家である弁理士が開発したソフトウェアサービス。生成AI技術を活用し、手作業に依存していた膨大な量の特許資料の読解・分析作業を大幅に効率化。利用者は難解な操作をせずに、最大で作業時間を80%削減することができる。

サマリアは5つの革新的機能を搭載した。①高品質なサマリー作成では特許文書について、用途や課題、解決手段、効果などの観点で明細書全文を簡潔に要約する②技術分類では教師データなしでも特許文書の内容に基づいて技術分類を自動生成する③製品・発明対比では製品仕様と権利範囲、発明内容と従来技術との一致点・相違点を比較する④拒絶対応支援では特許庁による拒絶理由通知書を解析して解説する⑤複数文書の比較では複数の特許文書の一致点・相違点を自動分析して技術の違いを明確化する。

クラウドベースでパソコン、タブレット端末などのウェブブラウザを使ってどこからでも利用可能。AIの利用は機械学習による教師データ確保が難点だったが、サマリアは生成AI技術の利用により教師データなしに技術分類、製品、発明対比などを実行できる。

自身が弁理士でもあるパテント・インテグレーションの大瀬佳之最高経営責任者（CEO）が開発を進め、23年にサービスを開始した。企業の知的財産担当者や開発担当者、特許事務所などを中心に市場の拡大を見込んでいる。



[奨励賞] 自動搬送ロボットフリート管理システム「Alpha-FMS」



代表取締役
渡辺 琢実 氏

Industry Alpha株式会社

〒174-0051 東京都板橋区小豆沢2-30-2 1F

<https://www.industryalpha.net/>



「Alpha (アルファ) -FMS (フリートマネジメントシステム)」は、複数台の自立走行搬送ロボット (AMR) や無人搬送機 (AGV) を制御し、各種周辺機器やソフトウェアと連携するマネジメントシステムだ。アルゴリズムを用いてAMR、AGVに対して最適な配車を実施し、渋滞が起こりづらい経路を生成する。他社製のAMRでも制御可能。工場や倉庫内のエレベーターやシャッター、カメラ、PLCなど既存の制御機器や、自動フォークリフトやアームロボットのようなマテハン機器と連携できる。

開発の背景は搬送ロボットにおいて複数台の連携が必要になってきているほか、普及に伴ってエレベーターやシャッターなど既存設備との連携が不可欠になっていることがある。

Alpha-FMSでは既存設備を同社がIoT (モノのインターネット) 機器化して接続するため工事などの手間が少なく、搬送ロボット単体の「部分最適」ではなく搬送の前後工程や周辺環境を考慮して全体を設計するのが特徴。

同社は全体の自動化・最適化に必要なソフトウェア同士をつなぐAPI連携や、ネット上でのファイルのやりとりに必要なFTP連携などで豊富な実績を持つ。あらゆる接続方式に対応可能で接続性・拡張性に優れ、従来のミドルウェアにありがちな新機器の接続・連携時の制約や、追加開発コストの増加を抑えられる。

[奨励賞] カスタマーボイス分析ツール「ファンくるCR」



代表取締役社長
山口 敬人 氏

株式会社ファンくる

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-10-5 TMMビル4F

TEL.03 (4400) 6630

<https://www.fancrew.co.jp/>



ファンくるの提供する「ファンくるCR」は小売店などの顧客の声を収集・統計解析し、そのデータから事業の強みや弱みを引き出して改善点に優先順位をつけるSaaS (サービスとしてのソフトウェア) 型ツール。

機能は①顧客の声の収集 (業界ごとに標準化) ②収集した声の活用 (SEO対策・販促) ③収集した声の分析 (特許取得済みの統計解析手法に基づく) ④分析結果から店舗別の強み・弱みを定量化して改善方法に順位をつけるなどダッシュボード上で可視化。

利用者は顧客の声を効率的に収集し、事業や個別店舗、同業他社との比較、客層などの情報を重ね合わせて分析。マクロ・ミクロの改善点を安価かつ迅速に実施できる。これまで店舗に必要だったスーパーバイザー運用やブランド戦略構築などのコストを従来の数十分の一にできる。

非常に限られた設問数で分析し、データをもとに自然言語処理技術で店舗の改善点を一言で表現するのも大きな特徴。例えば従来の調査法では100問程必要だった店舗診断を25問に削減。リアルタイム処理により調査終了後すぐに結果を提示でき、1-2カ月かかった処理期間が翌日にまで圧縮できる。一連の仕組みについては各国で特許を取得済み。店舗サービス業のほか、インバウンド調査などにも対応可能。海外からも引き合いがあり、国内外で展開していく。



第37回（2024年度）「中小企業優秀新技術・新製品賞」

審査委員会 審査委員

（敬称略・順不同）

委員長	新井 民夫	東京大学 名誉教授
委員	山下 隆一	中小企業庁 長官
	宮 川 正	(独)中小企業基盤整備機構 理事長
	笹月 俊郎	(国研)科学技術振興機構 スタートアップ・技術移転推進部部長
	齊藤 仁志	(公財)科学技術広報財団 常務理事
	橋本 久義	政策研究大学院大学 名誉教授
	藤 原 遠	(株)NTTデータグループ 顧問
	益 一 哉	(国研)産業技術総合研究所 量子・AI融合技術ビジネス開発 グローバル研究センター センター長
	村上由紀子	早稲田大学 教授
	清水 敏美	(公社)高分子学会 フェロー
	柴山 悦哉	情報・システム研究機構 理事
	石 原 直	東京大学 名誉教授
	相原 直也	りそなキャピタル(株) 代表取締役社長
	浅 井 哲	りそな中小企業振興財団 理事長(主催者)
	鈴木 真央	日刊工業新聞社 本社編集局 編集局長(主催者)

第37回（2024年度）「中小企業優秀新技術・新製品賞」

専門審査委員会 審査委員

（敬称略・順不同）

【一般部門】（22名）

委員長	清水 敏美	（公社）高分子学会 フェロー
副委員長	石原 直	東京大学 名誉教授
委員	森 喜彦	中小企業庁経営支援部イノベーションチーム 参事官
	安齋 正博	（一社）日本金型工業会 学術顧問
	泉 克文	泉特許事務所 弁理士
	内川 英興	テクノゲイン 代表
	小野寺 勝	日本工営(株) 執行役員 中央研究所長
	齊藤 誠一	弁理士法人小田・齊藤特許事務所 代表弁理士
	高井まどか	東京大学大学院工学系研究科 教授
	田中 弘	（公社）土木学会コンサルタント委員会
		論文集企画小委員会委員
	知京 豊裕	（国研）物質・材料研究機構
		外部連携部門LSTC半導体材料研究ラボ ラボ長
	土橋 稔美	鹿島建設(株)技術研究所 専任役
	中村健太郎	東京科学大学 総合研究院 教授
	中村 聡	東京科学大学 名誉教授
	仁科 淳良	東海学園大学 健康栄養学部 教授
	藤野 隆	キッコーマン食品(株) 生産本部 野田工場長
	松岡 甫篁	(株)松岡技術研究所 代表取締役
	光石 衛	(独)大学改革支援・学位授与機構 理事
	宮永 賢久	オフィス・ノバ 代表
	村中 昌幸	村中技術士事務所 所長
	山口 二男	F&Aパートナーズ(株)代表取締役
	渡部 幸夫	(元)日本精工(株)

【ソフトウェア部門】（8名）

委員長	柴山 悦哉	情報・システム研究機構 理事
委員	中島 康明	(独)中小企業基盤整備機構 理事
	大槻 繁	(株)一 ^{いち} 代表取締役社長
	越塚 登	東京大学大学院情報学環 教授
	中谷多哉子	放送大学情報コース 教授
	増原 英彦	東京科学大学 情報理工学院 教授
	水居 徹	MIZ AI STUDIO 主宰
	渡邊 創	(国研)産業技術総合研究所
		サイバーフィジカルセキュリティ研究部門
		研究部門長

【一般部門】

● 表 彰

中小企業庁長官賞

中小企業の範となる特に優秀なものに授与。
1件。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優秀賞

10件程度。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優良賞

10件程度。表彰状、盾、副賞 **40万円**を贈呈。

奨励賞

10件程度。表彰状、盾、副賞 **20万円**を贈呈。

● 応募資格

新技術・新製品を自ら開発した中小企業、個人事業主および異業種交流等のグループや組合。

- 中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業とします。ただし、上場企業・大企業・外国企業の出資が合計50%超の企業、大企業の連結子会社、上場企業、外国企業およびそれらの実質グループ企業は除きます。
- 共同開発やグループ、組合の場合は、代表（企業）が応募してください。上場企業、大企業、外国企業が実質支配するグループや組合は除きます。

● 募集対象

2024年から2025年までの2年間に開発を完了、あるいは販売を開始した新技術・新製品とします。ただし、従来より存在した技術・製品でも対象期間中に大きな改良・改善が含まれたものも含みます。

- 共同開発や共同研究の成果も含めます。ただし、開発の主体が外国企業の場合は除きます。

● 表彰対象

- わが国の中小企業分野において、先導的な役割を果たし、わが国産業および社会に寄与するとみられる新技術・新製品。
- わが国産業界の技術向上に寄与するとみられる新技術・新製品。
- 優秀性、独創性、市場性が極めて高いとみられる新技術・新製品。

● 応募書類

- 一般部門用申込書は、別記主催者ホームページから応募エントリー後に、書式をダウンロードして記載入力してください。
- 申込書に記載入力し、申込書データファイルをご提出ください。原則、申込書（4ページ）のみで審査しますので、必要なデータを簡潔に記入願います。

【ソフトウェア部門】

● 表 彰

中小企業基盤整備機構理事長賞

中小企業の範となる特に優秀なものに授与。
1件。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優秀賞

数件程度。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優良賞

数件程度。表彰状、盾、副賞 **40万円**を贈呈。

奨励賞

数件程度。表彰状、盾、副賞 **20万円**を贈呈。

● 応募資格

新ソフトウェアを自ら開発した中小企業、個人事業主および異業種交流等のグループや組合。

- 中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業とします。ただし、上場企業・大企業・外国企業の出資が合計50%超の企業、大企業の連結子会社、上場企業、外国企業およびそれらの実質グループ企業は除きます。
- 共同開発やグループ、組合の場合は、代表（企業）が応募してください。上場企業、大企業、外国企業が実質支配するグループや組合は除きます。

● 募集対象

ビジネスを目的として、2024年から2025年までの2年間に提供または販売を開始したソフトウェアとします。ただし、従来より存在したソフトウェアでも対象期間中に大きな改良・改善が含まれたものも含みます。

- ゲームも対象としますが、コンテンツにのみ依存し、ソフトウェア技術や提供する機能等に新規性のないソフトウェアは対象としません。
- 共同開発品も含めます。ただし、開発の主体が外国企業の場合は除きます。

● 表彰対象

- わが国のソフトウェア分野において、コンピューター利用の高度化や新たな利用分野の開拓により、情報化社会の発展に寄与するとみられるソフトウェア。
- 機能・性能などの優秀性、着眼・新規性などの独創性、競争力・将来性などの市場性が極めて高いとみられるソフトウェア。

● 応募書類

- ソフトウェア部門用申込書は、別記主催者ホームページから応募エントリー後に、書式をダウンロードして記載入力してください。
- 申込書に記載入力し、申込書データファイルをご提出ください。原則、申込書（4ページ）のみで審査しますので、必要なデータを簡潔に記入願います。

特別賞（併賞）

● 産学官連携特別賞

- 部門表彰作品のなかで、大学などの研究・試験機関が技術指導面などで貢献していた場合には、当該研究機関の担当者個人も併せて表彰します。数件程度。表彰状、盾を贈呈。

● 環境貢献特別賞

- 部門表彰作品のなかで、特に環境に貢献すると認められる作品を併せて表彰します。数件程度。表彰状を贈呈。

※内容については変更の可能性があります。応募の際には（公財）りそな中小企業振興財団のHP等で最新の情報をご確認ください。

主 催

公益財団法人 リそな中小企業振興財団

TEL 03-3444-9541

URL <https://www.resona-fdn.or.jp/>

後 援

経済産業省中小企業庁

独立行政法人 中小企業基盤整備機構

日 刊 工 業 新 聞 社

TEL 03-5644-7112

URL <https://biz.nikkan.co.jp/sanken/>