

Result Case

1. 既に事業化された新製品・新技術

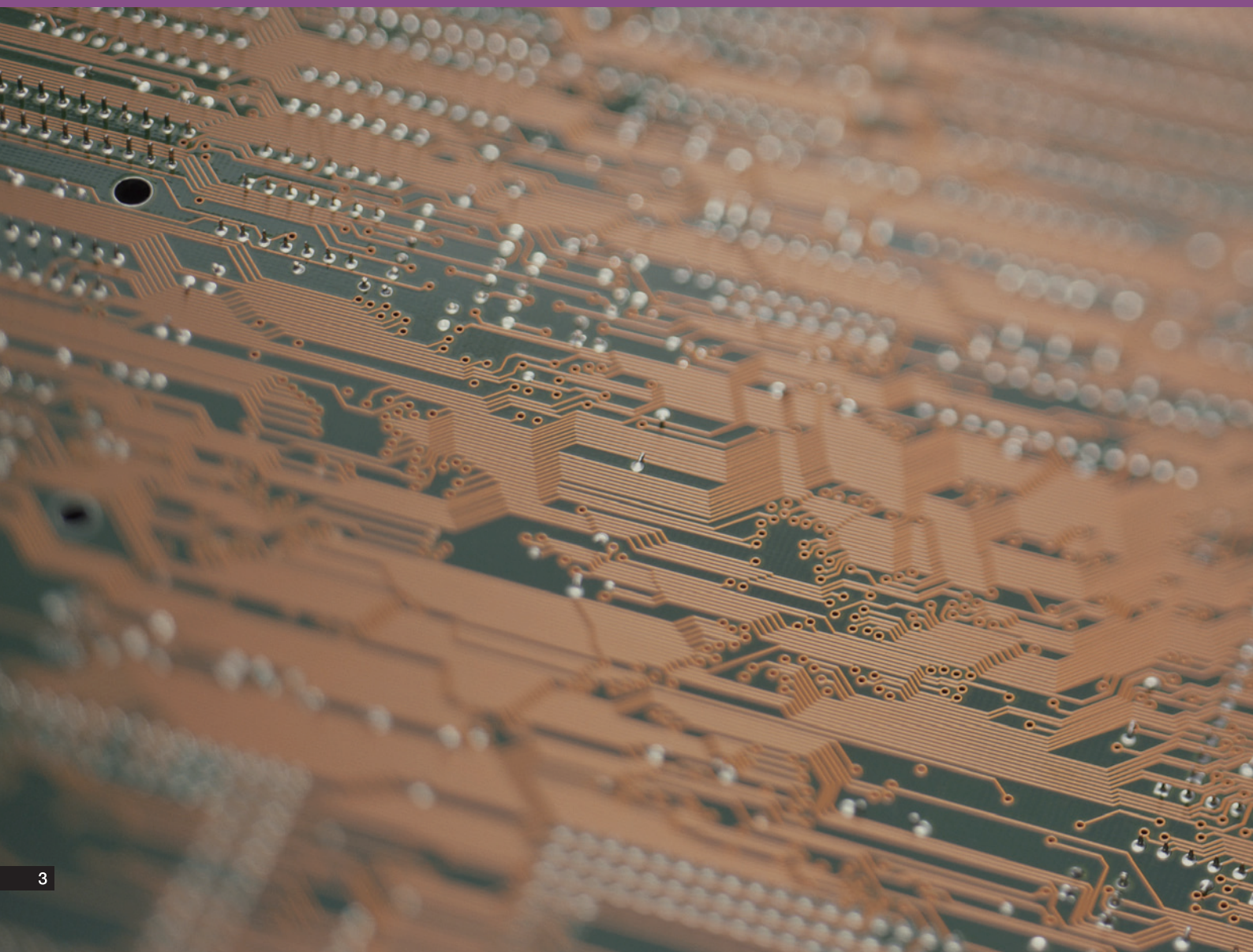
環境・エネルギー 4～6

ナノテクノロジー・部材 7～9

システム・新製造(ロボット/MEMS含む) 10～14

情報通信(半導体含む) 15～19

バイオテクノロジー 20～22



環境にやさしい泡消火剤及び 高機能新型消防車



製品名／技術名

- ◎ミラクルフォーム（石けん系泡消火剤）
- ◎ミラクルキャブスカー（専用消防車）

■2007産学官連携功労者表彰
「総務大臣賞」受賞

製品化企業から一言

消火剤という全く経験のない分野の研究開発であったため、何度も壁に突き当たりましたが、米国の競合他社をベンチマークにして、消火能力、安定性などを比較検討を行いました。産学官連携により、多角的な視点から研究開発を進めたことが、成功した要因の一つだと考えます。本研究開発を通じて、技術力も向上させることができました。ミラクルフォームは、国内のすべての都道府県に納入実績があります。次の展開として、林野火災用消火剤の研究開発に着手しており、海外輸出も視野に入れています。低環境負荷型の泡消火剤の普及により、世界中の環境保全に貢献できればと考えています。

製品・技術の特徴

- 【環境負荷の低減】従来の合成界面活性剤を主成分とする泡消火剤に比べ、消火剤の生分解に要する期間を大幅に短縮(2週間⇒1~2日)、毒性も1/200程度。
- 【少量で消火可能】燃焼物を泡で覆うため、窒息効果および輻射熱の防止により、消火効率がアップし、少量の水で消火可能。階下の水損を軽減。
- 【消防隊員の作業性や安全性の向上】泡は比重が小さいため吐水ホースが非常に軽く、消防隊員の疲労を軽減し、消火活動を行いやすくする。
- 【再燃の防止】石けんの界面活性能により、消火剤が燃焼物内部に浸透するため、再燃を防ぐ。

〈ファンド名〉総務省消防庁 消防防災科学技術研究推進制度

〈研究テーマ名〉環境に配慮した一般火災用消火剤の開発

〈研究代表者／研究開発グループ〉北九州市立大学 教授 上江洲 一也

〈製品化企業〉シャボン玉石けん(株)、(株)モリタ

研究開発の背景及び経緯

我が国は比較的水資源が豊富なことから、少量の水で消火可能とする泡消火剤のニーズは低かった。しかし、平成7年の阪神淡路大震災において、消火栓破損等により消火用水が不足したことや、家屋等の倒壊により大型消防車が通行できなかったことから、少量で消火可能で、消防車の小型化が可能な泡消火剤の必要性が見直された。また、高層ビル火災での大量放水による階下への2次的な水損被害も従来から問題視されていた。このようなことから、北九州市消防局では、他の自治体に先駆けて泡消火剤に着目し、導入に向けた検討を行ってきた。消火の際、泡消火剤は自然環境中に流出し、環境への影響が懸念されるが、当時、泡消火剤は海外製の合成界面活性剤を用いたものしかなく、水生生物に対する毒性が高く、生分解性が低いことから、石けんを主成分とした環境にやさしい一般建物火災用泡消火剤の開発に着手した。

製品・技術の概要

流通している他の泡消火剤の主成分は、直鎖アルキルスルホン酸系の合成界面活性剤であり、使用後も長時間界面活性を失わないことから水生生物に対する毒性が高い。それに対し、石けんは、使用後の生物分解速度が速く、環境中に豊富に存在するミネラル分(カルシウムイオンやマグネシウムイオンなど)と直ちに結合し界面活性を失うため、水生生物への毒性が極めて低い。一方、石けんを主成分とした泡消火剤は、水の硬度の影響を受けやすく、起泡性や泡安定性が低下しやすいことから、それらを高く保持させるために重要なファクターである脂肪酸組成をコントロールする必要がある。また、長期安定性やハンドリングに影響する粘度も脂肪酸組成に影響する。これらの全ての性能を高めるため、脂肪酸組成の最適化を行い、高い消火性能、長期安定性、ハンドリングの良さを持つ泡消火剤の開発に成功した。

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H19年度
- 販売実績(累積)／泡消火剤:約1.5億円・96.7t
- 市場展開／一般火災用で更なる拡販や新規開発予定の林野火災用での増産・国内外販売を狙う。

②環境・エネルギー

設備コスト安価

廃プラスチックが高品質の燃料に生まれ変わります

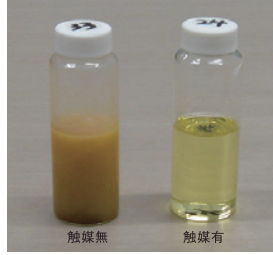
製品名／技術名 ◎廃プラスチック油化装置



▲油化装置



▲廃プラスチック



▲生成油
触媒無 触媒有

製品化企業から一言

- (株)エクアール:従来の方法ではうまくいきませんでした。この方式で実用化に成功しました。実績を活かして、2号機の早期受注に注力したいと考えています。
- (株)リサイクルエナジー:技術的に優れた方法です。2機の実験機で得たノウハウを活かして400kg/hの大型実用機を製作中です。国内外からの引き合いも多く、確かな手応えを感じています。

製品・技術の特徴

- 【安全性の高い方式】触媒による接触分解のため、反応が穏やかで安全性が高い。
- 【高品質】ワックス分の全くない軽質油が、高収率(80%)に取れる。
- 【簡単な構造】装置がシンプルで、設備コストを抑えられる。
- 【ランニングコストが安価】使用済みの安価な触媒を利用するため、ランニングコストが安い。
- 【残留塩素が少ない】油化と脱塩素処理を同時に行うため、若干のPVCが混入しても生成油中残留塩素が極めて少ない。

TLOによる技術移転

〈発明者〉北九州市立大学 特任教授 藤元 薫、教授 黎 暁紅

〈製品化企業〉(株)エクアール、(株)リサイクルエナジー、エムアイ技研(株)、その他技術移転企業:2社

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H22~23年
- 販売実績(累積)／1台(株)エクアール:H23年8月現在)
- 市場展開／国内の地方自治体、プラスチック製品メーカーからの引き合いの他、アジア各国からの問い合わせも多く寄せられている。

③環境・エネルギー

鮮度保存で流通革命

生鮮食品市場に流通革命を起こす「低温保冷库用加湿器」



▲保冷库内温度5.3℃ 湿度97%



▲青果物用大型保冷库天井に加湿器4台取付

製品名／技術名

◎低温高湿度発生機「ライフキーパー」

製品化企業から一言

やっと製品の出荷が出来る様になりました。この間、北九州TLOには大変お世話になりました。

製品・技術の特徴

- 【結露が発生しない】-3~15℃の保冷库内に入れた生鮮食品に露が付かず、生鮮食品の鮮度保持に必要な湿度を保持。
- 【簡易に取り付け可能】既設・新設の冷凍・冷蔵庫内に取り付けるだけで湿度(90~100%)調整。
- 【ランニングコストが安価】電力や水の使用量が少なく、ランニングコストがあまりかからない。

TLOによる技術移転

〈発明者〉(株)八重工業 代表取締役 谷崎 一彦 〈製品化企業〉(株)八重工業

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H20年度
- 販売実績(累積)／973万円・8社・13件・21台(H23年3月31日現在)
- 市場展開／青果物の鮮度維持や花卉の保存が必要な分野(生産・流通・小売等)

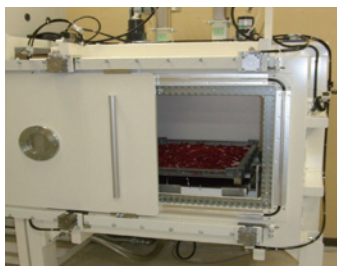
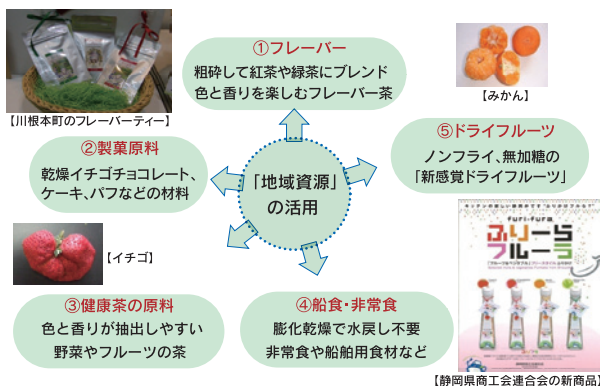
④環境・エネルギー

常温で
食品を乾燥

新たな乾燥食品の製造方法

マイクロ波減圧乾燥機で乾燥した新感覚ドライフード

製品名／技術名 ◎マイクロ波減圧乾燥装置



製品化企業から一言

他の技術開発に応用できる乾燥技術であり、この技術がこれからの当社の主力商品になると考えております。現在は、大型のフリーズドライ装置に匹敵する規模の装置を開発しています。

製品・技術の特徴

- 【常温で乾燥】減圧した容器内で食材に向けてマイクロ波を照射し、常温で食材を乾燥させるため、栄養価や香り、色、風味が損なわれない。
- 【省エネルギー】温風乾燥方式と比べ、1/25のエネルギー、フリーズドライ方式と比べ、1/50のエネルギー。
- 【短時間で乾燥】温風乾燥方式と比べ、1/25の時間で乾燥、フリーズドライ方式と比べ、1/27の時間で乾燥。

TLOによる技術移転

〈発明者〉九州工業大学 教授 鶴田 隆治 他 〈製品化企業〉西光エンジニアリング(株)、その他技術移転企業:4社

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H22年度
- 販売実績(累積)／340万円・小型実験機一式(H23年3月31日現在)
- 市場展開／中小企業庁の平成19年度新連携支援事業の計画認定を受けて製品化を行い、平成23年度から販路開拓を行う。また、(独)中小企業基盤整備機構から販路開拓の支援を受けて多くの商談が進行している。

⑤環境・エネルギー

刺激性のホルム
アルデヒドを吸引

解剖実習生の健康に配慮した新型解剖台

製品名／技術名 ◎局所排気型解剖台



製品化企業から一言

ホルムアルデヒドガス環境基準値がより厳しくなり、これに対応する商品化に成功しました。安全で快適な解剖実習環境の実現が可能になりました。

■平成21年3月1日に施行されたホルムアルデヒドガス濃度の新環境基準値(100ppb以下)をクリア

製品・技術の特徴

- 【安全で快適な環境が実現】実習用解剖台において、献体から発散する刺激性のホルムアルデヒドガスを献体の周囲から吸引して排気。可撓性ボード(フランジ)で囲い式フードを形成するため、吸引効率が非常に高く、作業の安全性を確保。
- 【丸洗い可能】本体及び全ての部品が消毒液等で丸洗いが可能で、解剖実習終了後の清掃が簡単。

TLOによる技術移転

〈発明者〉産業医科大学 教授 菊田 彰夫 他2名 〈製品化企業〉(有)明光メディカル、その他技術移転企業:3社

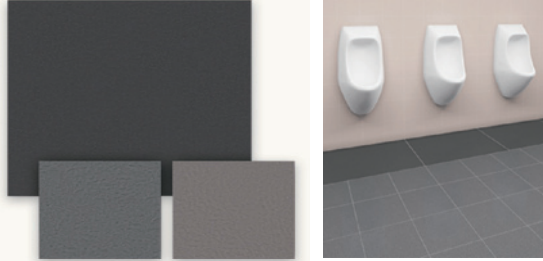
製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H16年度
- 販売実績(累積)／約7億円・706台(H23年3月31日現在)
- 市場展開／他の解剖台メーカーにも採用される見込み。全国の大学 医学部、歯学部が順次採用する予定。(需要見込:約4,000台)

溶射技術による 高性能殺菌・消臭光触媒製品

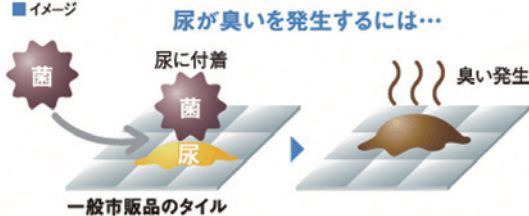
製品名／技術名 ◎高性能光触媒製品(殺菌タイル・空気殺菌・脱臭分解空気浄化機)

▼殺菌タイル:MaSSCシールドタイル

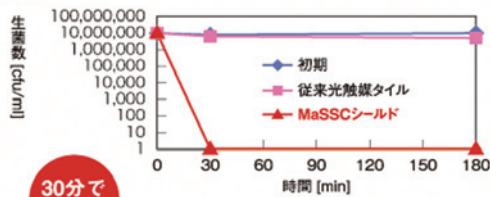


尿は本当は無臭ですが、トイレ床の雑菌が尿に含まれるタンパク質を分解し、臭いを発生させます。MaSSCシールドタイルは、この雑菌をなくすことで、臭いを無くします。

■イメージ



■大腸菌



30分で殺菌

■調査:北九州市立大学 森田研究室
■試験細菌:大腸菌(Escherichia coli IFO 3972)
■光源:蛍光灯照明下(1700lux)

▼空気殺菌・消臭分解浄化機:MaSSCクリーン



空気消臭殺菌装置
MaSSCクリーン MC-P

サイズ	W:420×D:210×H:550mm
消費電力	130W(UV紫外線ランプ:75W)
適応目安	10~45㎡(床面積)
使用場所	病院、幼稚園、学校、介護施設 他

広い範囲の消臭・殺菌・VOC分解を行うプロ仕様向け高性能モデルです。病院やケアハウス、飲食店等でのご利用に適しています。



空気消臭殺菌装置
MaSSCクリーン MC-V

サイズ	W:135×D:85×H:190mm
消費電力	27W(最大時)
適応目安	7.2㎡程度(床面積)
使用場所	トイレ、寝室、勉強部屋 他

LEDを使ったコンパクト機。個人のお部屋やトイレなど狭い場所での消臭・殺菌対策に最適です。

■第1回ものづくり日本大賞「優秀賞」
■北九州市エコプレミアム認定商品

製品・技術の特徴

- 【超密着特性・超緻密特性】高度な溶射技術でナノメートルレベルでの緻密性・非常に高い密着性を実現。
- 【優れた滅菌特性】一般蛍光灯照明下で従来を上回る106個/㎡の大腸菌を短時間で死滅。
- 【優れた脱臭特性】分解が難しいホルムアルデヒド・キシレン等のVOC有害物質を完全分解。

〈ファンド名〉FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業

〈研究テーマ名〉可視光応答型光触媒材料超高速低温溶射成膜技術開発 〈研究開発期間〉H19年度

〈研究代表者/研究開発グループ〉(株)フジコー、九州工業大学 教授 横野 照尚、北九州市立大学 准教授 森田 洋 〈製品化企業〉(株)フジコー

研究開発の背景及び経緯

環境産業分野などへ事業を展開する中で、製鉄関連分野で培った「溶射技術」を用いて、高性能・高強度の光触媒製品の基本となる「溶射法による高殺菌・消臭分解材料皮膜化技術」の開発に取り組み、10年の歳月をかけて確立に至った。この技術は、九州工業大学(光触媒材料技術)、北九州市立大学(殺菌性能評価)、産業医科大学(ウイルス不活化評価)、福岡県工業技術センター(分解性能)との連携により、地域の行政機関の支援を受けながら、北九州発の産学官連携による新技術として生み出された。

製品・技術の概要

高性能殺菌タイルは、従来品と比較して、耐久性に優れ、一般蛍光灯照明下で驚異の光触媒高殺菌性能を有しており、交通機関駅トイレ、市民トイレ、介護施設トイレ、工場内施設トイレなどで優れた悪臭対策、除菌などに効果を発揮する。高性能空気殺菌・脱臭分解空気浄化機は、従来品と比較して、VOC分解・消臭能力に優れ、極細繊維構造により境界拡散抵抗が少なくppbレベルの低濃度ガス除去を可能とし、浮遊菌の捕獲効率に優れ高い除菌能力を有する。特に生活環境の衛生性が最重視される病院関連、高齢者福祉施設、喫煙施設等の臭い対策、VOC削減対策、除菌に効果的である。

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/ 殺菌タイル(H22年4月)、空気殺菌・脱臭分解空気浄化機(H22年10月)
- 販売実績(累積)/ 高性能光触媒製品(殺菌タイル・空気殺菌・脱臭分解空気浄化機)、(3,000万円/H23年3月現在)
- 市場展開/ 殺菌タイル(5年後5億円売上予定)、高性能空気殺菌・消臭分解空気浄化機(5年後15億円売上予定)

② ナノテクノロジー・部材

世界初の室内光
対応型光触媒塗料インフルエンザ・大腸菌を不活性化する
室内光用光触媒抗菌・抗ウイルススプレー

製品名／技術名 ◎ピュアコートV(スプレータイプ)

製品化企業から一言

内装用光触媒塗料(室内環境対応光触媒によるVOC分解や防細菌)という新しいニーズを開拓することができました。また、この光触媒により他業種(非建材)より数々の引き合いをいただきました。さらに使用していただいたユーザーからは効果に対して高い評価を得ることができました。

◀ピュアコートV(スプレータイプ)

製品・技術の特徴

- 【世界初】室内光対応型の光触媒塗料(硫黄ドーパ酸化チタン)としては、世界で最初の製品。
- 【高い抗菌・抗ウイルス性】室内の光源(蛍光灯・LED照明など)により高い抗菌・抗ウイルス性能を発揮。
- 【使いやすい】スプレー式のため、非常に簡単に室内製品に塗布可能。

〈ファンド名〉文部科学省 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)など 〈研究テーマ名〉ナノ構造制御による金属酸化物の高性能化とLSI応用の研究開発
 〈研究代表者／研究開発グループ〉九州工業大学 教授 横野 照尚 〈製品化企業〉(株)ピアレックス・テクノロジーズ

製品・技術の市場展開

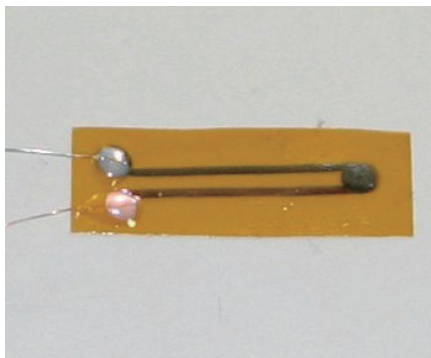
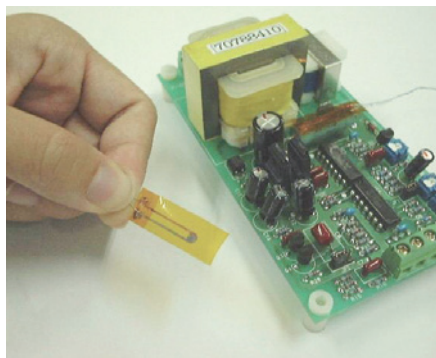
- 製品化時期／H21年9月
- 販売実績(累積)／500万円・4,000本
- 市場展開／一般家庭、老人保健施設・魚介類取り扱い関係市場など

③ ナノテクノロジー・部材

厚さ
100ナノメートル狭い所や屈曲面でも計測可能な
世界最薄級の温度センサ

製品名／技術名 ◎薄膜型熱電対

※熱電対:温度を測定するセンサ



製品化企業から一言

これまで、数値シミュレーションによる予測でしか得られなかったサブミクロン領域の温度が、実際に計測できるようになりました。適用状況に応じた形状寸法も対応致しますのでいつでもご連絡ください。(制約条件有)

製品・技術の特徴

- 【世界最薄級】金属蒸着厚100ナノメートルの金属薄膜型熱電対(T型相当)。
- 【極小領域を測定可能】マイクロメートル級領域の温度分布をピンポイントで正確に測定。
- 【場所を選ばない】狭い隙間(10マイクロメートル)の計測が可能。屈曲面等どこにでも容易に貼り付け可能。
- 【激しい温度変化にも対応】応答速度が速いため、温度変化の激しい箇所でも計測可能。

〈ファンド名〉FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業 〈研究テーマ名〉金属極微細薄膜型熱電対の製品化開発 〈研究開発期間〉H16年度
 〈研究代表者／研究開発グループ〉九州工業大学 教授 宮崎 康次 〈製品化企業〉熱産ヒート(株)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H19年度
- 販売実績(累積)／100万円(H23年6月現在)
- 市場展開／展示会の出展や、ホームページへの掲載など、製品認知度を高めるとともに、個別ユーザーのオーダーに対応。

④ナノテクノロジー・部材

コンクリートの
耐久性を向上

コンクリートのひび割れを抑制できる星型スペーサ

製品名／技術名

◎プラ・スター☆G

製品化企業から一言

平成21年下期からNETIS(国土交通省の新技術情報提供システム)の承認を受けた事もあって、商品の認知度が急速に上がりました。産学官連携の中での多くの人との出会いで、新たな事業が立ち上げられたと感謝しています。



▲従来品

▲プラ・スターG

※スペーサ:鉄筋コンクリート構造物を建設、施工する際の型枠と鉄筋の間隔(かぶり)を保持するために使用するもの。

製品・技術の特徴

- 【ユニークな形状】従来の丸型スペーサと比べ、星型とすることでコンクリートのひび割れを抑制。
- 【施工性の向上】鉄筋への横づかいが可能(施工費用の節約)。
- 【汎用性】土木工事・建築工事・二次製品と、様々な場所で使用可能。

※従来の丸型スペーサは、コンクリート流れを遮り、コンクリート表面近傍のプラスチックボリュームが大きく、昇温による膨張で表面ひび割れを起こし易い。

TLOによる技術移転

(発明者) 近畿大学 教授 阿部 浩一、(株)中央産業 (製品化企業) (株)中央産業

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H20年度 ●販売実績(累積)／2,300万円・370万個
- 市場展開／建築・土木現場、コンクリート製品製造分野で事業を展開中。

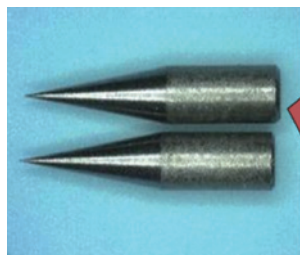
⑤ナノテクノロジー・部材

導電ガラスを
開発・採用

常識を覆す電気を通すガラスを用いたイオナイザー(静電気除去装置)用放電針

製品名／技術名

◎電気を通すガラス「NTAガラス」

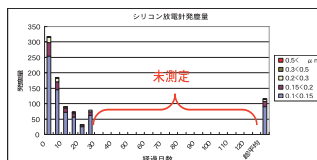
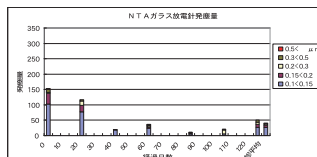


▲放電針



▲イオナイザー

イオナイザーの発塵発生比較(対シリコン)



AC 電圧 2KV
68KHz
湿度15.6%
温度41℃

製品化企業から一言

世界で初めて、導電ガラスを用いたイオナイザー用放電針の商品化に成功しました。導電ガラスの特性は種々ありますが、現状の設備や技術で特徴ある商品の製作が可能であることが特に重要です。

製品・技術の特徴

- 【世界初】非結晶材料で電気を通す導電ガラスを世界で初めて放電針に採用。リサイクルも可能。
- 【発塵ゼロ】クリーンルーム等、塵を嫌う現場に最適。従来のタングステンやシリコンの放電針より、耐久性があり、金属系の塵は発生なし。
- 【様々な用途に対応】成分調整により、用途に合わせた特性の異なる放電針が作製可能。

TLOによる技術移転

(発明者) 近畿大学 教授 西田 哲明 (製品化企業) (株)東海産業

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H21年 ●販売実績(累積)／実績なし
- 市場展開／国内外における販売の検討や、イオナイザー以外の分野で活用出来る電極及びセンサへの実験などが進行中。

配管検査ロボット『もぐりんこ』



▲もぐりんこ外観



▲ハイパーもぐりんこ外観

製品名/技術名

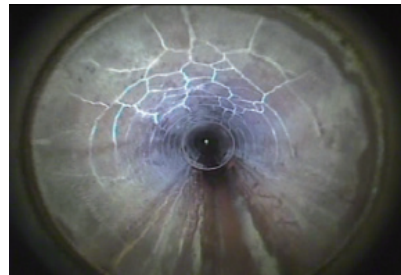
◎下水道管渠検査ロボット
「もぐりんこ」「ハイパーもぐりんこ」

製品化企業から一言

独特なデザインや『もぐりんこ』のネーミングが、マスコミにも取り上げられ、会社のPR以上に商品のブランド化に大きな効果がありました。当社では「ニッチを探す」のではなく、「ニッチを作り出す」という方向で製品開発を進めています。



▲検査作業の様子



▲下水道管の検査画像

製品・技術の特徴

- 【従来の大がかりな検査機器に比べ安価で手軽】従来機器に比べ1/20以下のコストを実現。
- 【安定した走行と検査を実現】ハの字配置型クローラー(実用新案登録済)を採用。

〈ファンダ名〉中小企業基盤整備機構 戦略的基盤技術力強化事業
 〈研究テーマ名〉下水道管渠検査ロボットに関する研究開発 〈研究開発期間〉H15～17年度
 〈研究代表者/研究開発グループ〉FAISロボット開発支援部 〈製品化企業〉(株)石川鉄工所

研究開発の背景及び経緯

平成15～17年度にFAISロボット開発支援部において、中小企業基盤整備機構の戦略的基盤技術力強化事業を活用して下水道管渠検査ロボットを開発した。その後の実証実験を通してロボットの有効性を検証し、(株)石川鉄工所に技術移転した。

製品・技術の概要

重要な社会インフラの一つであり、全国的に老朽化が懸念されている下水道管渠を検査するロボット。下水道管の中をLED照明で照らしながら走行し、搭載したカメラで撮影した動画データを地上に送信する。用途に応じて単機能型の『もぐりんこ』と高機能型の『ハイパーもぐりんこ』を製品展開している。

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/ H19年8月販売開始
- 販売実績(累積)/ 91台(含む北九州市トライアル発注)
- 市場展開/ 老朽化した下水道管渠の検査に加え、新設した下水道の完成検査などに採用されている。さらに、下水道以外にも鉄道の用水路の検査や中東の石油プラントの配管検査、高速道路の排水管、高層ビル煙突内検査作業など用途にカスタマイズされた製品を開発しており、新しい用途での適用が拡大している。

医療向け安全・安心・自動処理システム

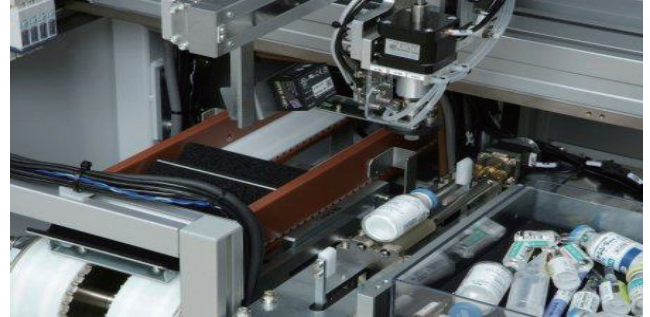


製品名/技術名

◎返品薬仕分け装置

製品化企業から一言

インシデント(事故につながりかねない事象)発生率の高い注射薬投与について、安心・安全を担保する上で、医療従事者から画期的な装置として高い評価を得ており、当社の主力商品になりました。また、今回の事業により、研究開発のノウハウや大学研究者とのネットワークが構築できました。



製品・技術の特徴

- 【簡単操作】返品薬をトレイに入れるだけで、自動的に仕分けが可能。
- 【取り揃えミスの防止】形の異なる容器をCCDカメラで一つ一つ確認し、バーコードで薬品名を確認。
- 【業務の効率化】薬剤師の作業負担を軽減。
- 【トレーサビリティが可能】返品薬の名称・規格や使用期限・ロット番号等のデータ保存が可能。
- 【独自の画像処理技術】回転不変マッチングRIM(Rotational Invariant Matching)を活用。

〈ファンド名〉文部科学省 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)など

〈研究テーマ名〉システムLSIを用いた 医療用高速・高精度ロボットシステムの研究開発 〈研究開発期間〉H22年4月～H22年12月

〈研究代表者/研究開発グループ〉北九州工業高等専門学校 准教授 久池井 茂 〈製品化企業〉(株)セントラルユニ

研究開発の背景及び経緯

医師がオーダーした注射薬の取り揃え業務を自動化するオートアンプルディスペンサーと呼ばれる注射薬自動払出装置が目ざされている。しかし、これまでのオートアンプルディスペンサーでは、使用されなかった注射薬などは人の手によって各薬品の保管庫に返品されている。数百種類もある注射薬を一つ一つ確認し元の保管トレイに戻す作業は、薬剤師にとって大きな負担であり、薬品の返品ミスを招く恐れがある。このことから、返品薬仕分け作業の自動化が強く求められていた。そこで、ロボット制御技術による自動仕分けとカメラによる画像認識技術を活用して、高速・高精度な完全自動処理システムを開発した。

製品・技術の概要

オートアンプルディスペンサーは、オーダーリングシステムによって病棟で入力された注射箋情報を、通信ネットワークを通じて、装置のコンピュータシステムに取り込むことにより、注射薬の患者別・施用別セットアップを自動的に行うことができる。返品薬仕分け装置をオートアンプルディスペンサーに搭載することにより、患者の容体変化で返品された注射薬を自動的に仕分けて元の棚に戻すことができ、注射薬のトレーサビリティが実現する。同様の返品薬仕分け装置は国内外でも存在せず、新規性の高い製品である。

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/ H22年12月
- 販売実績(累積)/ 販売台数:2台、売上金額1億8千万円(平成23年3月31日)
- 市場展開/ オートアンプルディスペンサーに組み込まれた返品仕分け装置に加え、自立タイプの返品仕分け装置を開発し、200床規模以上の中・大規模病院向けに拡販する計画。

③システム・新製造（ロボット／MEMS含む）

加工時間
約40%に短縮

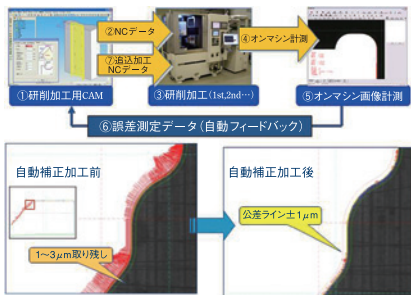
研削加工における仕上加工の省力化、高精度化を実現した自動補正型研削システム

製品名／技術名

◎CNC縦型プロファイル研削盤「MPG-GRPS」

製品化企業から一言

従来は、作業者による計測作業と仕上げ加工が必要でしたが、ここを自動化するため、研削した金型部品を画像計測し、誤差分を研削するための新たなNCデータ（パス）を自動生成して装置にフィードバックし追込加工を行うものとなりました。



製品・技術の特徴

- 【人が介在しない自動補正加工システム】精密金型部品の超精密研削加工において、NC研削盤本体と加工対象物の脱着が不要なオンマシン画像計測システムをユニット化。
- 【加工時間を従来比約40%に短縮】CADデータを利用し、自動でNCプログラムを瞬時に作成。NC制御装置本体へのCAMシステム組込により入力作業も不要。オンマシン（機上）計測により、ワークの着脱及び原点復元が不要。
- 【加工精度は公差1ミクロン以内】誤差測定データをCAMにフィードバック。人が介在しない自動循環型の成形研削加工。

〈ファンド名〉経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業、経済産業省地域イノベーション創出研究開発事業
 〈研究テーマ名〉非接触オンマシンナノ計測式自動補正型次世代研削システムの開発 〈研究開発期間〉H20年度
 〈研究代表者／研究開発グループ〉(株)C&Gシステムズ、(株)三井ハイテック、(株)昭和電気研究所、九州工業大学 准教授 脇迫 仁、福岡県工業技術センター機械電子研究所 〈製品化企業〉(株)三井ハイテック

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H22年2月 ●販売実績（累積）／2.85億円
- 市場展開／既存の研削盤販売販路をそのまま活用し、市場展開中

④システム・新製造（ロボット／MEMS含む）

処方箋情報との
合致を判定

調剤ミスを防ぐための薬剤の監査装置

製品名／技術名 ◎調剤過誤防止装置

製品化企業から一言

大学研究者とのネットワークを構築できました。

処方箋情報

薬品名	服用回数	回数	服用形態	日数	照合
バリエット錠20mg	1	1	分1 朝食後	7	
ダイアモックス錠250mg	1	1	分1 朝食後	7	
セレスタミン配合錠	1	1	分1 朝食後	7	
ヒスボラン錠3mg	1	1	分1 朝食後	7	
パンメット錠0.5mg	1	1	分1 朝食後	7	
ザンタック錠75	1	1	分1 朝食後	7	



処理用PC



薬剤認識Box

PTP錠



製品・技術の特徴

- 【画像解析】処方箋情報と実際の薬剤との種類・数量の合致を判定・表示。
- 【複数種類にも対応】従来は認識が困難であった複数種類の錠剤でも対応可能。 ●【小型】卓上にも設置可能。

〈ファンド名〉FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業、文部科学省知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）など
 〈研究テーマ名〉高速パターンマッチング回路の合成とその応用に関する研究開発 〈研究開発期間〉H20～H23年度
 〈研究代表者／研究開発グループ〉早稲田大学 教授 鎌田 清一郎 〈製品化企業〉(株)Windy、(株)HRT

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H21年度 ●販売実績（累積）／薬局や病院などにおいて、販売継続中。
- 市場展開／未開拓の分野であり、今後大きく成長する可能性あり。

⑤システム・新製造(ロボット/MEMS含む)

溶接レスでシートメタルにナットを取り付ける環境にやさしいナット&プレス機

高強度
簡単操作

製品名/技術名

◎セルフクレンジングプレス・ナット

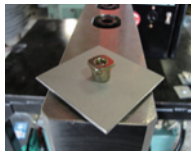
※シートメタル:自動車のボディ等に用いられる薄い金属板。

製品化企業から一言

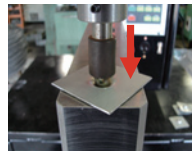
プレス機、ナットともに製品化し、既にシートメタル加工業界において溶接を嫌う部分や体裁面に出ない内部板金パーツに広く使用されています。当社の主たる事業であるスタッド溶接分野と対象となる業界は同じですが、使用部分の住み分けができており、同業界への上乗せ販売製品として貢献しています。今後は、自動化やネットワークでの一元管理化、パソコンによる制御等、更に高度化を図る予定です。



プレス機



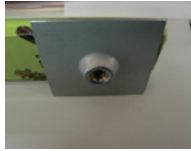
圧入プロセス①



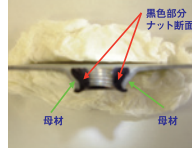
圧入プロセス②



圧入ナット



圧入完了



圧入後の断面

製品・技術の特徴

- 【溶接レス】シートメタルに部品締結用ナットを油圧プレス機で圧入。機械的な圧入によりナットが塑性変形し固着。
- 【高強度】溶接ナットと同等以上の固着強度。 ●【省電力】溶接する場合と比べ電力消費が大幅に減少。
- 【人体や環境にやさしい】溶接の問題点である人体に有害な粉塵等が発生しない。
- 【簡単操作】デジタル制御のため、熟練技術が不要。

〈ファンド名〉FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業

〈研究テーマ名〉溶接ナットに代わるシートメタル用プレス圧入型ナットとデジタル制御式プレス機の開発 〈研究開発期間〉H16年度

〈研究代表者/研究開発グループ〉九州工業大学 教授 西尾 一政 〈製品化企業〉アジア技研株

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H18年2月 ●販売実績(累積)/3,500万円(H22年12月現在)
- 市場展開/環境に優しい自動車向けナットとしてPR展開。機械要素技術展(東京・大阪)等各種展示会に出展。

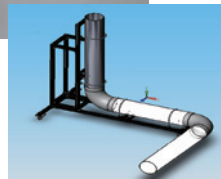
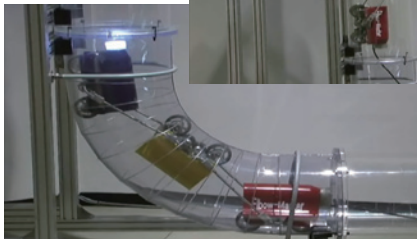
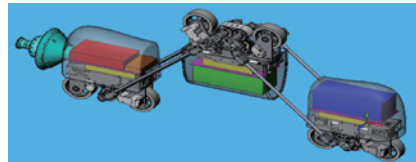
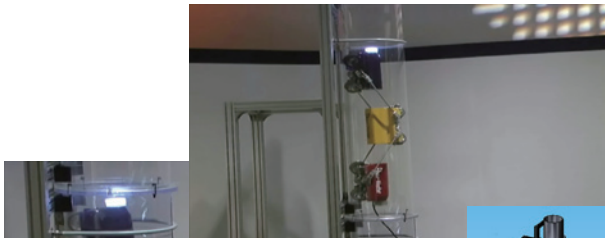
⑥システム・新製造(ロボット/MEMS含む)

管内を自在に動く配管検査ロボット

垂直管や屈曲管も
走行可能

製品名/技術名

◎エルボマスター



垂直管や屈曲管が走行可能です

製品化企業から一言

現在、エルボマスターによる検査サービスを展開中です。これまで原子力、火力、水力、地熱などの発電施設や、化学工場などの施設で配管検査を行ってきました。現在、φ200～φ350配管用の小型装置も開発中です。

製品・技術の特徴

- 【垂直管や屈曲管も走行可能】水平だけでなく垂直状態も走行でき、曲がり部も通過。
- 【管径の変化や段差にも対応】配管径が変化したり、多少の段差があっても走行可能。
- 【管内をくまなく検査】LEDライト、カメラを搭載し、前後左右、回転運動を組み合わせることで配管内のあらゆる場所を検査。

〈ファンド名〉①FAIS 新産業創出プロジェクト助成事業、②FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業

〈研究テーマ名〉①マルチ自走式配管内遠隔検査補修ロボットシステム、②配管検査用センサシステムの開発

〈研究開発期間〉①H17～18年度、②H19～20年度

〈研究代表者/研究開発グループ〉九州工業大学 教授 大屋 勝敬、早稲田大学 教授 大貝 晴俊、福岡県工業技術センター機械電子研究所、(株)フジコー、QEL(株)、新日本非破壊検査(株) 〈製品化企業〉新日本非破壊検査(株)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H19年 ●販売実績(累積)/検査サービス(九州電力、東京電力、四国電力、三井化学ほか)
- 市場展開/電力、化学、鉄鋼などのプラント設備で検査サービスを展開中、装置販売も可能。

⑦システム・新製造（ロボット／MEMS含む）

各種ロボット製品

ロボティクス教育・研究・開発から 実用途開発までトータルサポート

製品化企業から一言

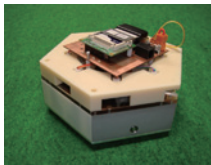
産学連携によって開発した全方位移動ロボットは、電動車いすの移動機構に応用されています。また、船底清掃用水中ロボットの要素技術は、スラスター(推進器)として製品化され、10台以上の販売実績があります。

製品名／技術名

- ◎実験用フィールドキット「ROBOCITY」
- ◎小型全方位移動ロボット「WITH」
- ◎水中探索ロボット「やじろBAY」
- ◎船底清掃用水中ロボット



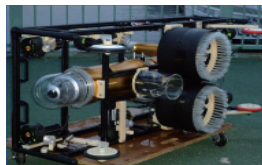
▲実験用フィールドキットROBOCITY



▲小型全方位移動ロボットWITH



▲海洋探索ロボットやじろBAY



▲船底清掃用水中ロボット

製品・技術の特徴

- 【実験用フィールドキット「ROBOCITY」】ロボットが活躍できる模擬環境(各種センサシステム設置によるロボットコントロール)、多様なロボットの実験が可能なフィールドを提供
- 【小型全方位移動ロボット「WITH」】全方向に駆動可能な駆動モジュール
- 【海洋探索ロボット「やじろBAY」】小型で軽量な無人の水中探査機
- 【船底清掃用水中ロボット】停泊中に船底の清掃を自動的に行う水中ロボット。船舶の燃費向上に貢献

〈ファンド名〉①FAIS 試作品づくり助成事業(※1実験用フィールドキット「ROBOCITY」) ②FAIS 連携促進助成事業(※2船底清掃用水中ロボット)
 〈研究テーマ名〉①小型移動ロボットを用いた実践型理工学教育システム「Robo+City」(※1) ②船底清掃水中ロボットにおける清掃ユニット及び推進器の開発(※2)
 〈研究開発期間〉H19年度 〈研究代表者／研究開発グループ〉九州工業大学 教授 石井 和男、RoboPlusひびきの(株)
 〈製品化企業〉①RoboPlusひびきの(株)(※1) ②RoboPlusひびきの(株)、三友プラントサービス(株)(※2)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／①H19年度(※1) ②H23年度(※2)
- 市場展開／①当面は大学研究室や企業研究室への教育教材として展開。今後、実用途ロボットの開発にも適用。
②緊急船舶・大型船の実証実験を実施中。

⑧システム・新製造（ロボット／MEMS含む）

電子広告等で活用

見ている人に反応するお楽しみディスプレイ

製品名／技術名

- ◎Photiva! and Saika powered by KAGURA

製品化企業から一言

誰でも身体を動かすだけで音楽や映像の表現ができるようにしたいとの思いから産まれたインタラクティブシステム「KAGURA」の技術を活用し、「Photiva!」「Saika」など新しい商品を開発しました。カメラに限らず、様々なデバイスを使ってみんなを笑顔にする「しくみ」を提供しています。



▲「Photiva!」変身+印刷 福岡市博物館での設置例



▲「Saika」変身+電子広告 北九州空港での設置例

■フジテレビ「笑っていいとも増刊号」など様々なメディアで紹介

製品・技術の特徴

- 【人の顔や動きに反応】画面を見ている人の顔や動きを認識して、映像や音がリアルタイムに変化。インタラクティブ(双方向性)参加型コンテンツ。
- 【高い広告効果】従来のコンテンツに比べて、飛躍的に注目度が高く、視聴時間が長い。デジタルサイネージ(電子広告)や商業施設のイベントなどでの利用が増加。
- 【利用が簡単】特別な機材は必要なく、ディスプレイ・スピーカー・ビデオカメラがあればすぐにコンテンツを利用可能。

〈ファンド名〉ロボット産業振興会議 ロボット開発・実務運用支援事業
 〈研究テーマ名〉HMIインターフェイスとしてのインタラクティブディスプレイの実証調査
 〈研究開発期間〉H18年度 〈研究代表者／研究開発グループ〉九州工業大学 准教授 中村 俊介 〈製品化企業〉(株)しくみデザイン

製品・技術の市場展開

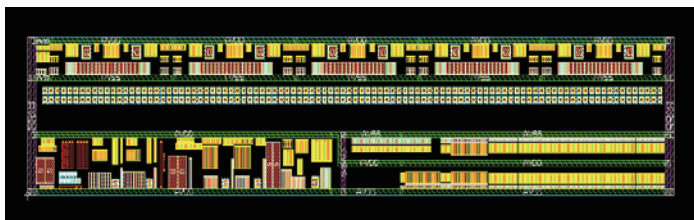
- 製品化時期／H18年3月
- 市場展開／東京、大阪を中心に、全国のイベント会場やテーマパークなど多くのイベントで幅広く採用。また、注目度の高い広告としても利用。

IC(半導体)の設計を 自動化するソフトウェア

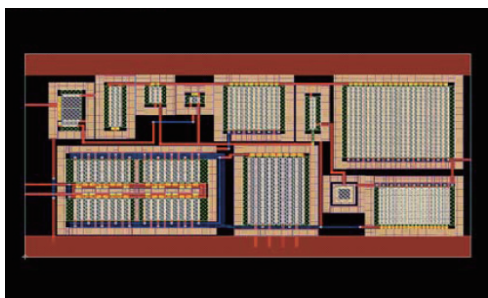


▲人手によるレイアウト設計作業時間 約2ヶ月 → 当社ソフトウェア導入 約1週間

【Amper実行結果例】



▲フロアプラン



▲詳細配置

製品名/技術名

- ◎高速素子自動配置「Amper」
- ◎レイアウトコンパクション「Grana」
- ◎デバイス/セル生成「Laplace」
- ◎会話型ブロック配置「Bricks」

製品化企業から一言

アナログIC設計の自動化を実現する最先端のソフトウェアとして、多くの半導体設計メーカー様からの引き合いがあり、売上に大きく貢献しております。また、これまで自動化が困難であった様々な設計分野に進出し、設計ソリューションとしての品揃えも充実しつつあります。

STARCから認証

Amperは、STARCが設定した評価基準を世界の自動化ソフトウェアの中で唯一クリアし、面積見積り及びフロアプランの作業時間を大幅に効率アップするばかりでなく、作業の手戻りを激減させ、アナログ設計期間を大幅に短縮するツールである事が認められました。



■H15年度 半導体産業新聞社主催「LSI of the Year」受賞

■H23年1月 (株)半導体理工学研究センター (STARC) が
ミックスシグナル設計フローSTARCADにAmperを認証

製品・技術の特徴

- 【開発期間の短縮】数ヶ月必要とした手作業が数日から数週間で行うことが可能。

〈ファンド名〉アナログ・デジタル混載IC設計環境、文部科学省 知的クラスター創成事業(第I&II期) など
 〈研究テーマ名〉ミックスシグナルLSI IPとその先端設計技術の研究開発 〈研究開発期間〉 H14~H23年度
 〈研究代表者/研究開発グループ〉北九州市立大学 教授 中武 繁寿 〈製品化企業〉(株)ジーダット・イノベーション

研究開発の背景及び経緯

映像や音声信号などのアナログ信号を処理したり、デジタル変換したりするICの設計には、限られたベテラン技術者それぞれの経験から生まれるこだわりの設計が頼りで、自動化を行うのは困難があり、設計時間の長期化が課題となっていた。このこだわりの部分を、「制約」として扱うことのできるソフトウェアの基本的なアルゴリズムを北九州市立大学 中武教授が考案し、(株)ジーダット・イノベーションが事業化した。

製品・技術の概要

携帯電話や液晶テレビに搭載されるアナログICの設計支援システム。従来は手で図形(レイアウト)入力を行っていた作業を自動化できる。複雑なアナログ回路の性能仕様を考慮するために、ベテラン技術者の制約を設定することで、物理設計と呼ばれる半導体設計工程の部分で自動化が可能となり、初心者でも短時間で設計できる。

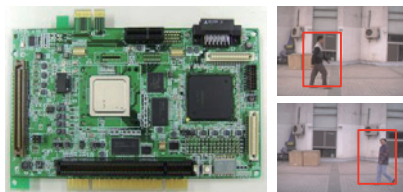
製品・技術の市場展開

- 製品化時期/ H15年度から順次製品化
- 販売実績(累積)/ 154ライセンス(H23年3月31日現在)。ユーザー評価および各種機能開発を継続しながら製品販売を拡大中。
- 市場展開/ 日本を代表する半導体メーカー、自動車メーカー等の量産品の設計への適用が拡大。

② 情報通信（半導体含む）

大手自動車
会社に採用

自動車の衝突回避を支援する人物検出ソフトウェア



▲STPエンジン(人抽出処理)

製品名／技術名

◎人物検出ソフトウェア

製品化企業から一言

早稲田大学後藤研究室で開発された高性能な人物検出ソフトウェアが、当社の組み込みプロセッサであるIMAPCAR(動画像認識プロセッサ)やSTP(プログラマブルプロセッサ)の拡販に繋がっており、感謝しています。

製品・技術の特徴

- 【大手自動車会社に採用】ルネサスマイクロシステム(株)のIMAPCAR(動画像認識プロセッサ)システムは大手の自動車会社に採用され、プリクラッシュセーフティ機能をもつ車両に搭載。人物自動検知システムの利用により、運転者へ警告やブレーキの補助操作を行うことが可能。
- 【高精度・低消費電力】人物検出を正確に行う手法を早稲田大学後藤研究室が開発し、その技術をルネサスマイクロシステム(株)がIMAPCAR(動画像認識プロセッサ)へ、ルネサスエレクトロニクス(株)がSTP(プログラマブルプロセッサ)へ搭載。従来の手法に比べて、正当率と誤り率が大幅に改良され、消費電力も削減。
- 【自動車以外の応用】不審人物を発見し通報を行う監視システムや、マーケティングに有用な店舗等の入退出者数をカウントするシステムに応用。

〈ファンド名〉文部科学省 知的クラスター創成事業 JST CRESTプロジェクト
 〈研究テーマ名〉ICTアプリケーションLSI IPとその先端的デザイン技術の研究開発 超低消費電力メディア処理SoCの研究
 〈研究開発期間〉H19～H23年度 〈研究代表者／研究開発グループ〉早稲田大学 教授 後藤 敏
 〈製品化企業〉ルネサスエレクトロニクス(株)、ルネサスマイクロシステム(株)

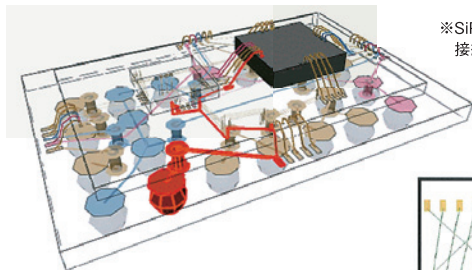
製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H22年度
- 販売実績(累積)／人物検出の機能を持ったIMAPCAR(動画像認識プロセッサ)を年間約2万個出荷。
- 市場展開／今後、安全な運転のために、車に搭載する高度な機能が更に拡大すると予想。また監視系システムや人物照合システムへの新しい応用へも広がる見込み。

③ 情報通信（半導体含む）

設計・習得時間1/4
設計者間で連携

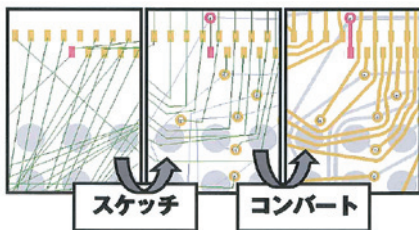
高密度実装チップ(SiP)設計の能率を上げ タイムリーな商品開発を支える設計ツール



※SiP(System-in-Package):複数のチップをパッケージ内で接続して、システム動作を果たすようにした半導体

実装の立体イメージ共有

スケッチアンドコンバート



スケッチ

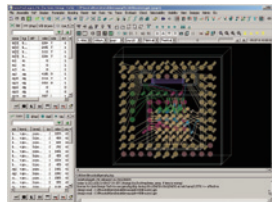
コンバート

製品名／技術名

◎GemPackage

製品化企業から一言

大学での研究成果を実用化することが出来ました。また、特許相談や経営指導などの支援を受けることにより、3年で事業を軌道に乗せることが出来ました。



製品・技術の特徴

- 【設計時間の短縮】「スケッチアンドコンバート」という独自の設計手法により、従来のツールに比べ、設計時間を1/4、習得時間を1/4に短縮。
- 【設計者間のコミュニケーションに最適なツール】全体の操作の簡単化により、チップ設計者がIO割り当てを検討するためにラフにワイヤを張る、実装責任者が基板配線の取り回しを考慮してボンディングワイヤ設計を調整する、基板担当者が層数低減のために実装設計の変更やチップIOの改善を提案するといった、従来の枠を超えたチームワークが可能。Google Earth、Google SketchUpを用いた3D表示確認の機能も実装。

TLOによる技術移転
 〈発明者〉北九州市立大学 特任教授 村田 洋 〈製品化企業〉(株)ジェム・デザイン・テクノロジーズ、その他技術移転企業1社

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H16年度
- 販売実績(累積)／4200万円・30セット
- 市場展開／SiP(System-in-Package)の概略設計ツールとして、設計部門等に販売を展開中。

④情報通信(半導体含む)

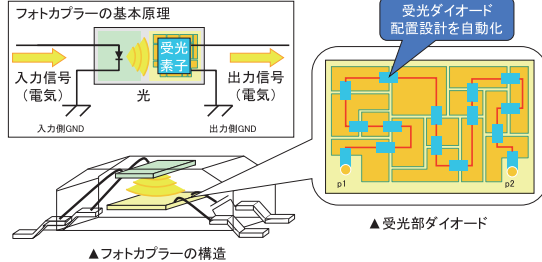
熟練技術者の
ノウハウを自動化

フォトカプラの受光ダイオード配置配線設計を自動化

東芝・北九州工場など
**フォトダイオードの
自動設計ツール開発**
設計時間の大幅短縮に道

フォトカプラの設計は、熟練技術者のノウハウに依存するところが大きく、設計期間が7日〜10日程度と長い。また、受光ダイオードの配置や配線は、経験に基づいて行われていた。現在、受光ダイオードの配置や配線を自動化するツールを開発し、設計時間の大幅短縮を実現した。

フォトカプラの設計は、熟練技術者のノウハウに依存するところが大きく、設計期間が7日〜10日程度と長い。また、受光ダイオードの配置や配線は、経験に基づいて行われていた。現在、受光ダイオードの配置や配線を自動化するツールを開発し、設計時間の大幅短縮を実現した。



製品名/技術名
◎GemPDA

※フォトカプラ:入力された電気信号を光に変換し、その光で受光素子を導通させることにより信号を伝達するもの。主としてそれぞれ独立した電源で駆動される二系統の回路間で、絶縁を保ったままでの信号伝達に用いられる。

製品化企業から一言

北九州市独自のマッチング機会のおかげで、見逃していたニーズに出会うことができ、新製品を開発することができました。地元企業においてすでに3年間の利用実績があり、今後はこれをばねに、より広くお客様を募りたいと考えています。

製品・技術の特徴

- 【熟練者のノウハウを自動化】熟練設計者の知識や判断基準を「見える化」して、アルゴリズムとしてソフトウェア化。
- 【設計時間が大幅に短縮】分割パターン設計期間が7日→0.5日に短縮。
- 【配置効率の向上】セル面積のばらつきが1/4〜1/8に低減。受光部の最適配置を実現。

〈ファンド名〉FAIS・ミニラボ事業 〈研究テーマ名〉フォトカプラ受光ダイオードの自動配置配線ツール
 〈研究開発期間〉H18年10月〜H19年3月
 〈研究代表者/研究開発グループ〉北九州市立大学 特任教授 村田 洋、エーシーテクノロジーズ北九州(株)、(株)東芝(製品化企業) (株)ジェム・デザイン・テクノロジーズ

製品・技術の市場展開

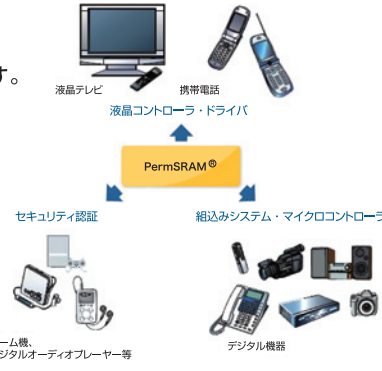
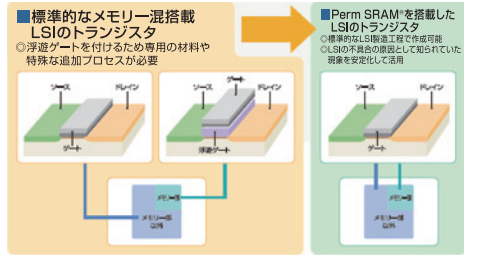
- 製品化時期/H19年度 ●販売実績(累積)/ (株)東芝北九州工場
- 市場展開/本製品の骨格となる基本ソフトは、各種配線設計作業への活用が見込まれる。

⑤情報通信(半導体含む)

標準CMOSプロセス
での製造を実現

標準的なLSI製造工程で作成が可能で すべてのLSIに搭載可能な半導体メモリー

Perm SRAM®
日常生活のあらゆる機器にPerm SRAM®が使われます。



製品名/技術名
◎ロジックベース不揮発性メモリーIP
「Perm SRAM®」

製品化企業から一言

主力商品となり、売上に大きく貢献しています。

※不揮発メモリ:電源を切っても情報を保持し続けることのできる半導体メモリー

製品・技術の特徴

- 【専用の製造プロセスが不要】標準CMOSプロセス(標準的なLSI製造工程)で製造可能。
- 【経年劣化現象を逆利用】LSIの不具合の原因として知られていた現象(Hot Carrier Effect)を記憶の基本原則として利用。これを安定化してメモリーとして活用。
- 【幅広い用途に適用】専用プロセスや特殊な材料を使わずに低コストで、メモリ混載したLSIを製造可能。また、家電製品や携帯電話などに組み込まれる汎用LSIに個別の認証データや補正パラメータなどを極めて低コストかつ容易に埋め込み、利用することも可能。

〈ファンド名〉FAIS 試作品づくり助成事業、知的クラスター創成事業(第I期)など
 〈研究テーマ名〉SoC用低電力・構成可能・不揮発メモリマクロ技術 〈研究開発期間〉H13年8月〜H19年3月
 〈研究代表者〉九州工業大学 教授 中村 和之 〈製品化企業〉(株)NSCore

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H19年度 ●販売実績(累積)/ 595百万円
- 市場展開/国内大手半導体メーカーを主軸に、海外(台湾・北米など)に販路を拡大中。

⑥ 情報通信(半導体含む)

無線センサネットワーク

橋の安全性を簡便に点検するシステム



製品名/技術名

◎橋梁健全度診断システム「異常時対応システム」
■第5回モノづくり連携大賞特別賞受賞

製品化企業から一言

このシステムは、地域に蓄積されたセンサ・非破壊検査技術をベースに、地域の大学とIT・土木産業が連携して開発したものです。現在問題となっている社会インフラの老朽化を大きなビジネスチャンスとして捉えて、新事業を創出し、地域の雇用創出と産業の活性化に貢献したいと考えています。

国の研究機関が豪雨による大規模斜面の崩壊実験にも実用化に向けたデータ取得を進んでいる



製品・技術の特徴

- 【橋に無線センサを設置しデータを回収】橋に複数の無線センサを設置し、車が通ったときの振動やひずみを検知。道路点検車でデータを回収し、分析・診断・評価。
- 【高い信頼性と事業性】専門家による目視点検と比較して、安全、迅速、確実、かつ低コストな点検が可能。橋以外の大型建造物の点検にも応用可能。

〈ファンド名〉文部科学省 知的クラスター創成事業、地域イノベーション創出事業ほか
 〈研究テーマ名〉無線センサーネットワークによる大型建造物長寿命化技術の開発など 〈研究開発期間〉H17年度～
 〈研究代表者/研究開発グループ〉早稲田大学 教授 大貝 晴俊、(株)福山コンサルタント、計測検査(株)、(株)ロジカルプロダクト、影山事務所
 〈製品化企業〉ヘルス・モニタリング・ビジネス有限責任事業組合 (HMB LLP)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H22年9月
- 販売実績(累積)/国の研究機関による豪雨時の大規模斜面の崩壊実験に採用されるなど、多くの引き合いあり。
- 市場展開/建設50年を超える橋の大量増加や崩落事故防止などの社会ニーズに応える製品として大きな市場展開が期待される。東日本大震災以降、引合いが急増。

⑦ 情報通信(半導体含む)

超音波センサによる監視システム

トンネル内の交通流をリアルタイムで表示し交通事故を低減するシステム



▲国道3号線武岡トンネル情報板



▲交通流センサ

製品名/技術名

◎トンネル事故防止システム

製品化企業から一言

このシステムにより、交通事故が多発する地点で発生件数を低減させることができ、同時に新分野に事業展開することができました。今後もこの技術を使って、他の危険箇所でも事故が少なくなるよう応用展開を目指します。

製品・技術の特徴

- 【超音波センサによる監視システム】トンネル内は、明暗、壁面反射などの外乱が多く、画像、電波などのセンサではリアルタイムの監視が困難。そこで、外乱に強い超音波を用いたセンサで、2波長を用いた新規の信号処理方式により検出能力を高め、リアルタイムでトンネル内の交通流を監視できるシステムを実現。
- 【リアルタイム表示】トンネル内の渋滞情報をリアルタイムで通行車両に知らせることにより、追突などの交通事故を大幅に低減。

〈ファンド名〉文部科学省 知的クラスター創成事業、国土交通省事業など 〈研究テーマ名〉超音波センサネットワークなど
 〈研究開発期間〉H14～H19年度 〈研究代表者/研究開発グループ〉早稲田大学 教授 馬場 孝明、光陽無線(株) 〈製品化企業〉光陽無線(株)

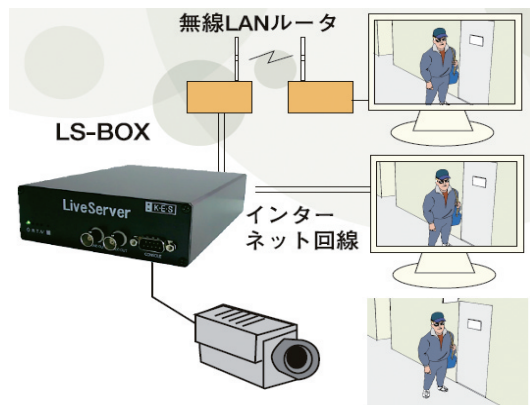
製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H18年度
- 販売実績(累積)/センサ:16台、交通流監視装置:1台
- 市場展開/トンネル内の交通事故を低減するための監視システムとして、今後の大きな市場展開が期待される。

⑧ 情報通信（半導体含む）

遠隔監視システム用
サーバー

独自の画像圧縮技術を用いた 大型ビル等の遠隔監視システム



製品名／技術名

◎遠隔監視制御用ライブサーバー「LS-BOX」

製品化企業から一言

IT化による工事費用の大幅削減、遠隔地でのリアルタイム監視、システムや装備の追加/変更に伴う手間の簡略化など、もたらす効果は計り知れません。従来のCCTV映像監視システムに代わり、今後の映像監視システムの標準となるIT技術を駆使したネットワーク対応の映像監視システム構築を強力にサポートいたします。

製品・技術の特徴

- 【新方式の画像圧縮技術】世界標準方式のMPEGに比べて低ビットレートで輪郭保存性に優れた新方式の画像圧縮技術(KAMコーデック)を用いて、リアルタイムに映像を伝送。
- 【優れた情報セキュリティ】フォーマット非公開の独自方式の画像圧縮技術。

〈ファンド名〉 文部科学省 知的クラスター創成事業(第1期)など 〈研究テーマ名〉 ハイブリッド画像圧縮システム
 〈研究開発期間〉 H14～H17年度 〈研究代表者／研究開発グループ〉 早稲田大学 教授 鎌田 清一郎 〈製品化企業〉 QEL(株)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H16年度 ●販売実績(累積)／大型ビルの監視カメラなどとして、販売継続中。
- 市場展開／動きを読み取るセンサ、逆に、止まっているものを検出するセンサ、色センサなどの機能を有した監視システムとして、安心・安全を求める社会ニーズに対応。

⑨ 情報通信（半導体含む）

コンパクト
低価格

製鉄高炉内などの過酷な環境で計測可能なレベル計



製品名／技術名

◎FM-CW型
マイクロ波レベル計

製品化企業から一言

当社のような中小製造業では、多くの新製品を市場展開することが必要ですが、長期的な開発になると開発費用が負担となってきます。本事例のように、助成金制度により負担を軽減出来ることは、大いに助かるところです。

製品・技術の特徴

- 【低価格・コンパクト】高価・大型のため、限られた用途にのみ使用されていたマイクロ波製品を低価格・小型化し、それまで海外製品が主流であったマイクロ波レベル計の国産化を実現、製鉄の高炉内原料等の計測に活躍。従来製品に比べてコンパクト(容積比1/50)で、狭いスペースに取り付け可能。
- 【過酷な環境下で測定可能】高温、高圧、高濃度ダストなどの過酷な環境下でのレベル計測が可能で、測定部(接ガス部)温度500℃対応(従来100℃前後)。

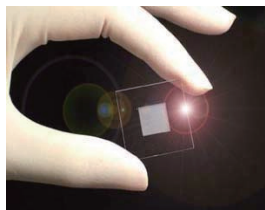
〈ファンド名〉 FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業 〈研究テーマ名〉 新型マイクロ波センサーの開発 〈研究開発期間〉 H13～14年度
 〈研究代表者／研究開発グループ〉 九州大学 教授 間瀬 淳 〈製品化企業〉 (株)松島機械研究所

製品・技術の市場展開

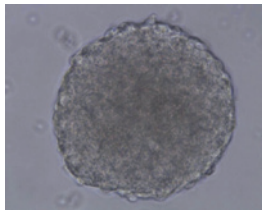
- 製品化時期／H15年10月 ●販売実績(累積)／5.4億円(H23年3月現在)
- 市場展開／国内の製鉄所をはじめ、海外市場へも展開中。

再生医療や創薬・癌研究に貢献する 高機能な細胞チップシリーズ

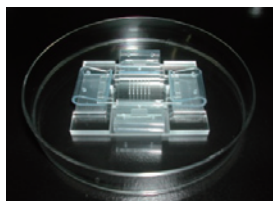
「マイクロスフェアアレイ」



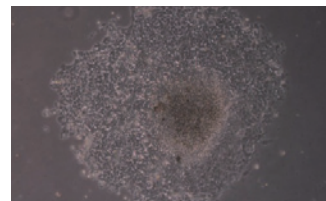
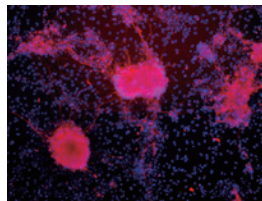
▲マイクロスフェアアレイの外観

▲孔を拡大した顕微鏡写真
約1,000個の孔中に1個ずつ3次元細胞塊を培養。1個の孔は直径約300μm、細胞塊は直径約150μm。▲細胞塊から細胞伸展した顕微鏡写真
数百個の細胞が凝集して1個の球状塊を形成。

「コンパクトデバイス」



▲コンパクトデバイスの外観

▲細胞塊を拡大した顕微鏡写真
1個の3次元細胞塊から細胞が周辺方向へ向かって接着伸展している。▲細胞塊を拡大した蛍光顕微鏡写真
(多重染色蛍光画像)
マウスのES細胞を神経細胞へ分化誘導して、蛍光染色した。ニューロン細胞から出た細い神経突起が多数観察される。(赤色)

製品名／技術名

- ①3次元浮遊方式の細胞培養チップ「マイクロスフェアアレイ」
- ②2次元接着方式の細胞培養チップ「コンパクトデバイス」

製品化企業から一言

「マイクロスフェアアレイ」は、創業時に産学連携によって商品開発に成功し、創業5年目の現在では主力商品にまで成長しました。大学の保有技術を企業で製品化・事業化することで売上・経営貢献すると共に、大学特許ライセンスのフィードバックにも繋がり、理想的な産学連携が実現できました。「コンパクトデバイス」は、産学連携活動の2つ目の製品です。関連する研究プロセスに沿って新規性や進歩性のある商品を続けて開発し、商品を揃えていくことにより、更なる研究支援の強化と売上増加に貢献するものと考えております。

製品・技術の特徴

①「マイクロスフェアアレイ」

- 【細胞を3次元(球状)に培養】細胞を「まりも」の様に球状に培養できることから、人間体内に近い状態で、かつ長期間、体外での培養が可能。
- 【1000個の孔で培養】指先サイズのチップに、試験管1本に相当する孔を約1,000個形成。

②「コンパクトデバイス」

- 【3次元細胞塊を接着培養】幹細胞の3次元細胞塊を接着培養させることで、心筋や神経といった様々な細胞へ分化誘導することが可能。
- 【蛍光顕微鏡による観察や遺伝子発現解析等が容易】マイクロスフェアアレイの次工程である分化誘導工程に使用し、3次元細胞塊1個ずつの分析が容易。

〈ファンド名〉①FAIS 試作品づくり助成事業、文部科学省 知的クラスター創成事業(第1期) ②FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業(H21-22年度)

〈研究テーマ名〉①スフェアアレイ化チップ ②幹細胞の3次元個別培養分化コンパクトデバイスの開発

〈研究開発期間〉①H18~19年度 ②H21~22年度

〈研究代表者／研究開発グループ〉①研究代表:北九州市立大学 准教授 中澤 浩二、研究開発グループ:STEMバイオメソッド(株)

②研究代表:STEMバイオメソッド(株)、研究開発グループ:北九州市立大学 准教授 中澤 浩二

〈製品化企業〉①と②共に、STEMバイオメソッド(株)

研究開発の背景及び経緯

再生医療、新薬開発、癌治療研究、そして機能性食品の分野で、動物実験によらず生体外の培養容器中で生きたまま細胞培養する実験方法や研究活動が盛んに行われている。生体外での細胞培養方法には球状の細胞塊を形成する3次元培養法があり、生体内の細胞と同様の機能や挙動を長期間維持する特長をもっている。また、幹細胞研究分野では、ES細胞から心筋や神経などの細胞へ分化誘導させる研究が活発に行われ、今後の疾病根治療法、癌治療法として大いに期待されている。これらの研究を実現するため、細胞培養・微細加工・表面化学修飾などの細胞工学分野の複合技術を駆使した高機能の細胞培養容器やデバイスの開発・実用化が求められている。

製品・技術の概要

この製品は、バイオ分野の基礎研究、臨床研究、新薬開発、食品開発などに使用される。①基礎研究:医・薬学系大学や病院研究所や国公立研究所で、幹細胞(ES細胞)や癌細胞の研究に使用。②臨床研究:病院や付設研究所、疾病治療研究機関で、患者さんの疾患細胞を用いた研究に使用。③新薬開発:製薬企業の研究所で、新薬開発のための創薬研究と安全性・毒性研究に使用。④食品開発:機能性食品や漢方薬品の開発部門で、機能評価や安全性評価に使用。

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／①「マイクロスフェアアレイ」:H19年度 ②「コンパクトデバイス」:H23年度

- 販売実績(累積)／①「マイクロスフェアアレイ」:累積1万枚(H23年3月31現在)。国公立研究所、病院研究所、医学薬学系大学、大手製薬企業など最先端研究機関に対して自社ブランドで販売し、売上に大きく貢献した。

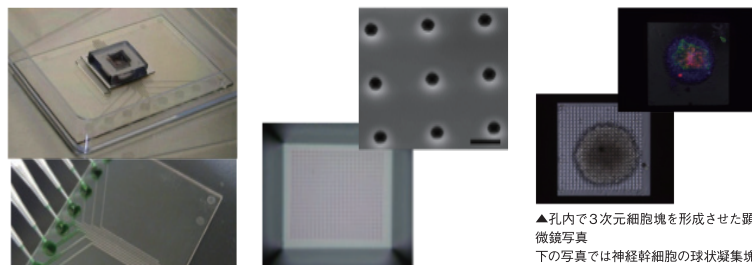
- ②「コンパクトデバイス」:H23年3月開催の日本再生医療学会で商品発表し、平成23年4月から販売開始した。新たな商品展開で、商品ラインアップの充実を図ることができた。

- 市場展開／「マイクロスフェアアレイ」と「コンパクトデバイス」のそれぞれ市場規模は約10億円。今後も市場成長に合わせ付加価値の有る新商品を展開。

② バイオテクノロジー

超微細ホールを通じた薬剤添加

バイオMEMS技術を製品化したナノホール細胞チップ



▲ナノホール細胞チップの外観写真
ナノホール基板(上)と流路基板(下)の重ね合わせ構造。

▲ナノホール基板の孔内拡大写真
孔中の底面に直径約2μmのホールが約1,000個形成されている。

▲孔内で3次元細胞塊を形成させた顕微鏡写真
下の写真では神経幹細胞の球状凝集塊を透かしてナノホール(白色)が見える。上の写真では神経幹細胞の球状凝集塊を分化誘導し、蛍光免疫染色でニューロン(赤)、グリア細胞(緑)、細胞核(青)に多重染色した蛍光顕微鏡画像。

製品名/技術名 ◎ナノホール細胞チップ

製品化企業から一言

3次元細胞塊形成用の既存商品「マイクロスフェアアレイ」に、新しい技術としてナノホール形成技術を導入することで、細胞実験分野の中でも新たな研究領域へ展開できました。特に、半導体製造技術を応用したナノホール形成の自立膜製造技術と細胞培養技術の融合により、新規性のある技術に裏打ちされた製品開発を行うことが出来ました。

製品・技術の特徴

- 【8種類の薬剤を添加可能】8連の分注器を用いてマイクロ流路から8種類の薬剤を容易に添加可能な機構。
- 【細胞への効果的な薬剤刺激が可能】ナノホール基板の孔内で生きた細胞を培養しながら、底面に形成した超微細なナノホールを通過して細胞近傍へ薬剤を効果的に添加・刺激することが可能。直径約2μmのナノホールであるため、10μmの細胞や150μmの球状細胞塊は通過しないが、薬剤は通過。底面の幹細胞塊への確実な薬剤刺激、細胞や細胞塊の一部への局所的な薬剤刺激が可能。
- 【適切なタイミングで繰り返し添加可能】培養細胞にとって重要となる細胞周期や実験上の時間的なタイミングで、任意かつ繰り返しの薬剤刺激も可能。

〈ファンド名〉福岡ナノテク推進会議ナノテク産業化促進事業(H21年度) 〈研究テーマ名〉薬剤添加用ナノホールによる細胞刺激技術
〈研究開発期間〉H21年度 〈研究代表者/研究開発グループ〉研究代表:STEMバイオメソッド(株)
研究開発グループ:九州工業大学 准教授 安田 隆 〈製品化企業〉STEMバイオメソッド(株)

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H22年度
- 販売実績(累積)/一次試作品を完成して製品化に成功。現在、二次試作品を4研究機関のユーザーで評価中。並行して三次試作品を開発中。
- 市場展開/基礎研究と創薬研究のニーズと市場成長に合わせ、付加価値ある新商品を展開。

③ バイオテクノロジー

従来品の1/2以下のコスト

ウイルス除去膜検査用の鉄を使った安価な疑似ウイルス粒子



鉄コロイド法	金コロイド法
安価	高価
膜を傷つけない	膜を破壊する
膜から除去できる	膜から除去できない

	非破壊法	破壊法
直接法	鉄コロイド法	金コロイド法
間接法	プレッシャーホールド法	バブルポイント法

製品名/技術名

◎ウイルス除去膜の検査用疑似ウイルス粒子 セパシグマFCP-20

製品化企業から一言

鉄を原料にした北九州生まれの世界に誇れる新製品です。飲料水でもウイルス汚染が問題となり始め、ウイルス除去性能評価が導入され始めています。鉄コロイドは優れた疑似ウイルス粒子として浄水用膜メーカーにおいて使用されています。

製品・技術の特徴

- 【高感度に検査可能】高濃度(1,200ppm)で、高感度に検査することが可能(LRV>7)。
- 【膜を傷つせずに検査可能】粒子はやわらかい非晶質(アモルファス)で、検査時に膜を傷つけないため、使用前の検査が可能。検査後に還元剤で粒子の除去が可能。
- 【低価格】安価な鉄が原料。コストは従来商品の1/2以下。

〈ファンド名〉FAIS 中小企業産学官連携研究開発事業 〈研究テーマ名〉バイオ産業用微生物除去膜の完全性試験装置
〈研究開発期間〉H18~19年度 〈研究代表者/研究開発グループ〉(株)セパシグマ、九州工業大学 教授 吉永 耕二、福岡女子大学 教授 梅根 健一 〈製品化企業〉(株)セパシグマ

製品・技術の市場展開

- 製品化時期/H21年1月
- 販売実績(累積)/60万円
- 市場展開/医薬品メーカー、浄水機器メーカー、分離膜メーカー、食品分野、環境分野などに広域展開。

④ バイオテクノロジー

あらゆる流動物質のネバネバ度を測るメーター

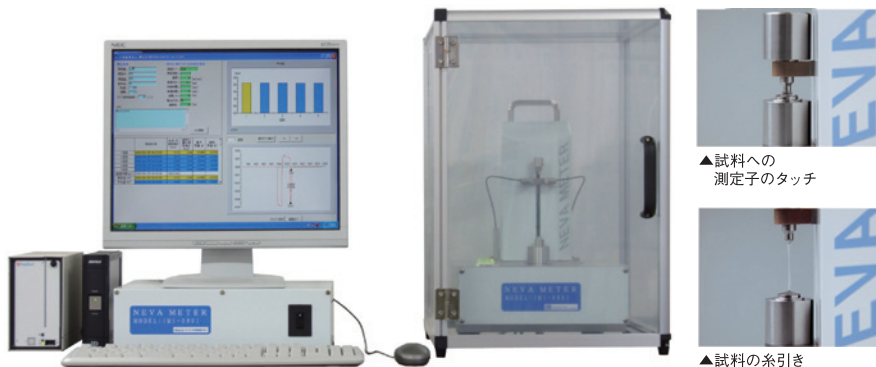
小型軽量
簡単操作

製品名／技術名

◎ネバメーター

製品化企業から一言

産学連携で開発した初期の商品ですが、現在でも地道に需要を掘り起こしています。産学連携の価値を評価しています。



▲試料への測定子のタッチ

▲試料の糸引き

製品・技術の特徴

- 【あらゆる流動性物質に対応】分野を超えたあらゆる流動性物質のネバネバ度・引張り荷重を測定。
- 【少量で測定】極めて少量の試料・検体で測定可能。
- 【時間による変化も測定可能】ネバネバ度の時間変化も読みとり。
- 【簡単操作】操作が簡単で簡単に測定ができ、緊急時にも対応。
- 【スクリーニングテストに最適】ランニングコストがかからないので、スクリーニングテストに最適。
- 【小型軽量】小型軽量で、持ち運びが簡単。

TLOによる技術移転

〈発明者〉九州歯科大学 教授 西原 達治、(株)石川鉄工所 〈製品化企業〉(株)石川鉄工所

製品・技術の市場展開

- 製品化時期／H14年度
- 販売実績(累積)／2700万円・64台(H23年3月31日現在)
- 市場展開／医療介護(唾液、血液等体液、介護食品のとりみ等)、食品・飲料製造(調味料・スープ等)、生活用薬液製造(化粧品等)、新製品開発・品質管理(コーティング液等)、研究(各種動植物液)の各現場等、分野を越えたあらゆる流動性物質に事業を展開中。

〈FAISの役割について〉

(財)北九州産業学術推進機構(FAIS)は、北九州学術研究都市を中心とする大学・研究機関の知的基盤を活用した産学共同研究や、研究成果・技術移転等のコーディネートを通じ、地域産業技術の高度化や新産業創出の支援に向けた様々な事業を行っています。

