Panasonic

パナソニックの受賞技術のご紹介

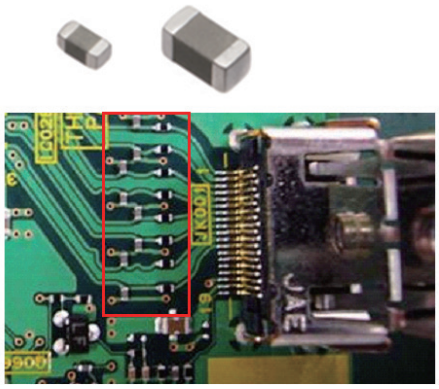
パナソニックの研究・開発活動は国内外から高い評価を頂いております。
2021年に表彰を受けました代表的な技術業績をご紹介いたします。
詳しい技術内容は当社ウェブサイト「技術表彰」をご覧下さい。

https://holdings.panasonic/jp/corporate/technology/awards.html

令和3年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）

『ICT社会を支える世界初の新規バリスタの開発』

松岡 道雄 <元パナソニック株式会社>、古賀 英一 <テクノロジー本部>、東 佳子 <インダストリアルソリューションズ社>

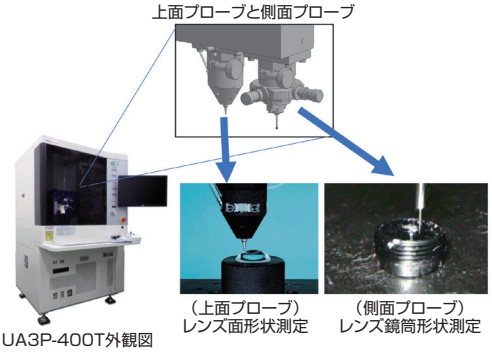


バリスタは、一定以上の電圧が加わると電気抵抗が減少して電流が流れる特性があり、静電気、雷などの過電圧から電子機器を保護する素子として広く用いられています。通信・ネットワークの高度化に伴い、伝送品質の向上に対応可能な低静電容量化の需要が高まっています。そこで、半導体pn接合界面の静電気に対する安定性の知見をバリスタに応用展開し、新たなZnOバリスタ材料を開発しました。これにより、世界で初めて5.6Vの低電圧化を実現するとともに、高保護性能・耐久性と低静電容量を両立し、GHz帯回路に適用可能な世界初の放電機構内蔵バリスタを実用化しました。さらに、精密な酸素分圧焼成により界面障壁を形成し、世界初の内部電極を卑金属とした低コストバリスタを開発しました。本開発により、スマートフォン、車載機器、HDMI等の高速伝送ラインにおける機器の信頼性向上と、高速通信の安定化を実現し5G等の高速・大容量通信と低コスト化に伴う適用範囲拡大により、ICT機器・インフラの安定化に寄与しています。

（公財）市村清新技術財団　第53回 市村産業賞 貢献賞

『スマートフォン用カメラの進化を支える高精度三次元測定機の開発』

半田 宏治、田中 仁、舟橋 隆憲<パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社>



UA3P-400T外観図

近年、スマートフォン用のカメラはますます多画素化や多眼化が進み、SNSやスマートフォン決済などの普及もあいまって、私たちの生活に欠かせないものとなりました。
これらスマートフォンに搭載されるカメラは、ナノオーダーの高精度な表面形状でできたレンズ群が、レンズ鏡筒の正確な位置に高精度で組み込まれることで高画質を実現しています。そのため、以下の3つの技術を開発し、これらの技術を搭載した新しい三次元測定機を世界のカメラメーカやレンズメーカに供給することで、小型・高性能なカメラの実現に大きく貢献しました。

（1）レンズ面形状を10ナノメートルの高精度で測定する技術
（2）レンズ鏡筒の断面形状を50ナノメートルの高精度に測定する技術
（3）レンズユニット全体位置関係を100ナノメートルオーダーの精度で測定する技術

現在、本開発技術を搭載した超高精度三次元測定機（UA3P）のデータは、光学業界標準データとして取り扱われており、今後、AR/VRや自動運転用車載カメラなどの分野での発展に寄与すると期待されています。

日刊工業新聞社　第50回 日本産業技術大賞 文部科学大臣賞

『高濃度セルロースファイバー成形材料の開発』

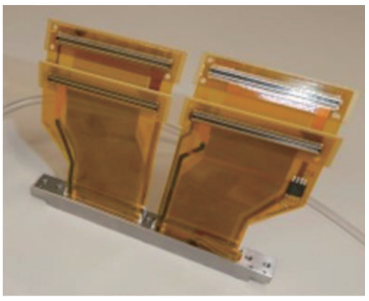
パナソニック株式会社

昨今の海洋プラスチック問題や石油枯渇・地球温暖化といった環境問題から、樹脂量の削減が世界的に求められています。そこで、植物由来であるセルロースファイバー(CeF)に着目し、家電や車載部材などへ広く展開可能な高濃度CeF成形材料の開発に取り組んできました。独自の水を使わないプロセスでCeFを70%まで樹脂に混ぜ込み、自然感を活かすデザイン自由性の高い白色の成形材料の開発に成功しました。CeF成形材料は、従来の赤外分光法による汎用樹脂との選別が可能で、選別後のマテリアルリサイクルで強度低下も小さく、サーマルリサイクルでは燃焼後の残渣がないなど、リサイクル性に優れています。また、「kinari」という材料ブランドを展開しており、外部のお客様への提供を開始しています。今後、この材料の特長と優位性を生かし、他社協業も含めた幅広い商品展開を加速することで、持続可能な社会の実現に向けた企業活動を推進していきます。

(公財)電気科学技術奨励会　第69回 電気科学技術奨励賞

電気科学技術奨励会会長賞『産業用インクジェットヘッド技術の開発と実用化』

吉田 英博<パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社>
中谷 修平、深田 和岐<マニュファクチャリングイノベーション本部>



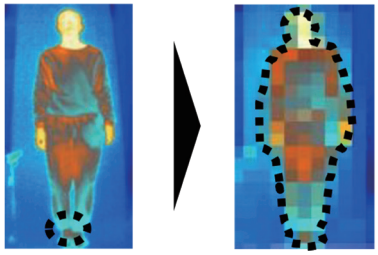
近年、有機ELパネルの製造において、材料使用効率や省エネの観点から、従来の蒸着方式に代わる新たな製造手段としてインクジェット印刷方式が注目されています。しかし、従来のインクジェット印刷方式では、高精細印刷に伴うノズル詰まりや、圧電素子の駆動に伴う隣接ノズルへの影響(クロストーク)により吐出体積がばらつくという問題がありました。そこで、独自のノズル形状とノズル部でのインク循環技術、高出力圧電素子の開発と隣接ノズルへのクロストーク抑制技術、複数のインクジェットヘッドの配列および吐出制御方法により、高精細印刷及び高粘度インク吐出に対応した新たなインクジェットヘッドを開発しました。これらの開発により、材料使用効率が非常に高く、また、従来の蒸着方式で必要な真空環境ではなく大気中で稼働できる環境に優しい方式となっています。今後も大画面・高精細化に対応した技術開発を進めていきます。

井上春成賞委員会　第46回(令和3年度) 井上春成賞

『温熱生理学に基づく温冷感推定技術の開発』

インダストリアルソリューションズ社、他機関と共同受賞

<従来方式>　<開発方式>



足の温度を元に推定　**放熱量**を元に推定
(人と周囲の温度差)

精度やロバスト性が高く、
安価な熱画像センサで温冷感推定を実現

エアコンが動作している部屋にいる際、暑く感じる人、寒く感じる人がいるなど温度の感じ方は多様であり、すべての人が快適な空調を行うことが大きな課題でした。

そこで、正確な温冷感(暑い寒いの感覚)の推定を行うために、生理的なメカニズムである体温調整反応に着目し、体内で発生する熱量と体から放射される熱量(放熱量)との熱収支バランスに基づき、放熱量を計測することで温冷感を推定できるとの発想に至りました。さらに画素数の少ないサーモカメラであっても人の放熱量を非接触で計測可能な画像処理技術を開発しました。これらを組み合わせることで、画素数が少ない安価なサーモカメラでも着衣の量によらない非接触温冷感推定技術を実現し、世界初の「暑い」「寒い」の感覚を見分けて一人一人を快適にできるエアコンを実現しました。さらに、この技術は、冷房時の冷やしすぎ等を自動で削減できることから省エネにも貢献しています。

(一社)日本電機工業会　第70回 電機工業技術功績者表彰

優良賞『健康清潔空調を実現するダブルクリーニング機能搭載エアコン』（家電部門）

植松 峻一、浅羽 伸悟 <アプライアンス社>

近年、フィルター自動お掃除機能付きルームエアコンが広く普及していますが、当社は独自のホコリ自動排出機構やブラシ掻き取り機構等により、フィルターの清潔性やお手入れの手間要らずといった点で市場から高い評価を得ています。一方で自動排出に要する時間や騒音面に対する改善要望を頂くとともに、いわゆる隠蔽配管部屋ではそのエアコンを施工出来ていませんでした。今回、ブラシについたホコリをブレードで取り除く構成を新たにシェービング方式とすることで、自動排出に要する時間を従来の1/6に大幅短縮して騒音面を改善するとともに、フィルターのみならずブラシも常にキレイに保つことで内部清潔性を向上させました。更にダストボックスのホコリ排出方法を施工現場で切替可能な構成にすることで、隠蔽配管部屋でも自動お掃除機能をご利用頂くことが可能になりました。

優良賞『業界初「からまないブラシ」搭載電気掃除機の開発』（家電部門）

堀部 勇、藤田 孝一<アプライアンス社>

掃除機では、ノズルの回転するブラシに毛がからむことへの不満は93.9%と高く、からまった毛を取り除くなど手間がかかっていました。この度、ブラシ形状を刷新し、両側からノズルの中央に向かって先端が細くなる2本の円すい形状のブラシを採用した新たなダブルブラシ構造を開発しました。さらに、断面形状の異なる2種類のブラシを混毛し植毛密度を従来比1.9倍とした新しいブラシの開発により、業界初の独自機能である「髪の毛やペットの毛が99%以上からまない、『からまないブラシ』」を搭載した掃除機を商品化しました。掃除機のお手入れに関する手間を軽減するとともに、近年増加傾向にあるペットユーザーに対して、「ペットの毛がからみにくい」新たな価値を提供しています。

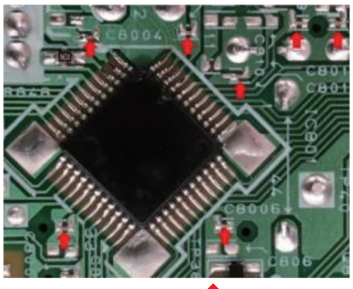
優良賞『快適性と省エネ性を追求した住宅用床置き形加湿熱交換気システム』（家電部門）

清本 訓央、樋口 智之、東条 匠<パナソニック エコシステムズ株式会社>

2003年より新築住宅に設置が義務付けられた0.5回/h以上の機械換気設備では、換気による熱ロスが生じることが課題となると共に、高気密高断熱住宅の普及により、熱交換形の換気設備の更なる高効率化が求められてきています。さらに、全館空調の普及による冬場暖房時の過乾燥があり、加湿器を個別設置する対策では、メンテナンスによる煩わしさが生じていました。そこで、独自開発した最適化熱交換素子により、業界最高レベルの温度交換効率90%を達成し湿度制御可能なメンテナンスフリーの加湿器を搭載した、住宅用床置き形加湿熱交換気システムを開発しました。当社独自の水破砕式加湿技術により自動で汚れを洗浄する内部洗浄運転モードと、冬期の過乾燥時期でも最適な湿度空間が実現できる自動加湿制御技術により、メンテナンスフリーと健康快適性の向上を実現しています。

優良賞『環境配慮型の低コスト高品質な小型部品実装技術／工法の確立』（ものづくり部門）

小谷 幸男<アプライアンス社>



⬆：0603部品

近年白物家電も、電子部品の小型化／表面実装部品化へのシフトで安価で高品質な実装技術の確立が求められています。

基板加工寸法精度を向上させるスキージ印刷法、リフローはんだ時の基板反り抑制のためSnCu系に代わる新たなSnBi系材料の低温はんだ開発、最適な温度プロファイルの作成により、従来のガラスエポキシ基材に代わる低価格基材（FR1）を用いたリフロー実装を実現しました。同時に業界初の0603サイズ表面実装部品のフローはんだ付け工法を確立しました。FR1基材の使用により基材コストを1/3に抑えるとともに、材料のハロゲンフリー化により環境への配慮、品質向上も実現しました。低温はんだ使用により実装工程でCO2排出量が55.7%削減され、環境配慮型モノづくりにも寄与しています。

他の主な技術関連社外受賞

	表彰機関 / 受賞名 / 受賞タイトル	受賞者
政府・各種団体関連	(一財)省エネルギーセンター 令和2年度 省エネ大賞「省エネ事例部門」 資源エネルギー庁長官賞 一貫生産工場における工場トップを中心とした徹底した省エネ対策の実施	アプライアンス社
	令和2年度 省エネ大賞「省エネ事例部門」 省エネルギーセンター会長賞 創意工夫を加えた高効率設備導入等による『省エネモデル工場』への挑戦	パナソニックSPT株式会社
	令和2年度 省エネ大賞「製品・ビジネスモデル部門」 経済産業大臣賞 真空断熱ガラス「Glavenir」	ハウジングシステム事業部
	令和2年度 省エネ大賞「製品・ビジネスモデル部門」 資源エネルギー庁長官賞 超高効率ガスエンジンヒートポンプ「GHP XAIR(エグゼア)III」	アプライアンス社(他機関と共同受賞)
	令和2年度 省エネ大賞「製品・ビジネスモデル部門」 省エネルギーセンター会長賞 IoT活用で「蓄熱」&「レジリエンス」対応可能なエコキュート	アプライアンス社
	LCA日本フォーラム 第17回 LCA日本フォーラム表彰 奨励賞 サーキュラーエコノミー型製品・サービスのための資源効率指標の開発	松田 源一郎、三宅 岳 <マニュファクチャリングイノベーション本部> 田島 章男<パナソニックETソリューションズ(株)> (他機関と共同受賞)
	国土交通省 令和2年度 鉄道分野における標準化活動表彰 標準化活動貢献者表彰	大山 秀明<インダストリアルソリューションズ社>
	内閣府賞勲局 令和3年度 春の褒章 黄綬褒章 業務精励(多年金属仕上工・卓越技能)	高木 康彦<インダストリアルソリューションズ社>
	(一社)大阪工研協会 第71回(令和3年度) 工業技術賞 折畳み型有機ELデバイスに適用可能な吸湿性・密着性を有する封止材料の開発	浦岡 祐輔、千秋 考弘、池上 裕基 <インダストリアルソリューションズ社>
	(公社)発明協会 令和3年度 近畿地方発明表彰 日本弁理士会会長賞 高演色LED照明(特許第6128488号)	八木 裕司、畑岡 真一郎、向 健二 <くらし事業本部 エレクトリックワークス社>
	大阪発明協会会長賞 Wavelet OFDMを用いた通信装置(特許第3931666号)	古賀 久雄<テクノロジー本部> 児玉 宣貴<コネクティッドソリューションズ社>
	経済産業省 令和3年度 資源循環技術・システム表彰 経済産業大臣賞 家電リサイクル樹脂の循環型サプライチェーン構築	アプライアンス社(2部門) マニュファクチャリングイノベーション本部 パナソニックETソリューションズ(株)
	令和3年度 産業標準化事業表彰・産業技術環境局長表彰 産業標準化貢献者表彰	大山 秀明<元パナソニック(株)> 下地 達也<プラットフォーム本部>
	(一財)FA財団 2021年度 論文賞 単結晶窒化ガリウム(GaN)基盤の高速高精度加工法の開発	鷹巣 良史<マニュファクチャリングイノベーション本部> (他機関と共同受賞)
学会関連	(公社)電気化学会 化学センサ研究会 第24回(令和3年度) 清山賞 バイオ材料の特性を活用した高感度電気化学バイオセンサシステムの開発	有本 聡<テクノロジー本部>
	(公社)砥粒加工学会 2020年度 砥粒加工学会賞 論文賞 単結晶窒化ガリウム(GaN)基板の高速高精度加工法の開発−紫外線援用テープ研削法の提案−	鷹巣 良史<マニュファクチャリングイノベーション本部> (他機関と共同受賞)
	(公社)応用物理学会 プラズマエレクトロニクス分科会 第19回 プラズマエレクトロニクス賞 Evaluation of residual defects created by plasma exposure of Si substrates using vertical and lateral pn junctions	佐藤 好弘<テクノロジー本部> 柴田 聡<プロフェッショナルビジネスサポート部門> (他機関と共同受賞)
	(公社)電気化学会 第88回大会 優秀学生講演賞 Ptとアイオノマの分布状態が電池性能および耐久性に与える影響	小林 亜貴<アプライアンス社(山梨大学在籍)>

2021年1月〜12月の受賞業績を掲載 受賞者所属は受賞時

パナソニック オペレーショナルエクセレンス株式会社
イノベーション推進センター