

受賞技術紹介

1

受賞学会名・賞の種類

SAE 「Arch T. Colwell Merit Award」
(受賞日：2004.3.9)

テ - マ

42V Power Control System for Mild Hybrid Vehicle (MHV)

要 旨

42Vを主電源とするマイルドハイブリッド車用コンポーネント (MG*・インバータ・MHV制御ECU)を開発し、世界で初めてクラウンマイルドHVに採用された。

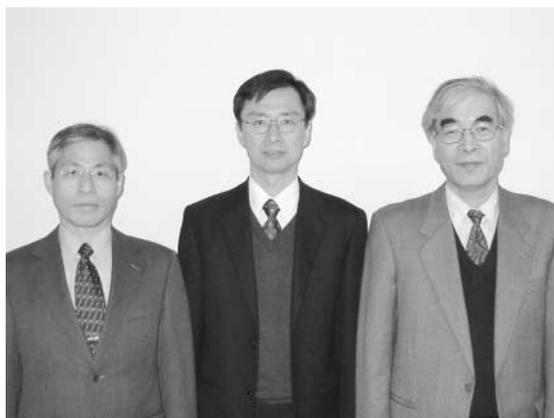
搭載性に優れ、既存車両にも追加型で搭載できることを目指し、既存オルタネータ位置に搭載するベルト駆動型MGと、バッテリー位置に搭載可能な小型インバータ (MHV-ECU内蔵)を新規開発した。また、静粛で違和感のないアイドルSTOP/GO制御や、アイドルSTOP中は始動用MGを利用したエアコン駆動により快適性を維持するなど、新しい制御をトヨタ自動車殿と共同開発した。

*MG：Motor Generator

受 賞 者

EHV機器部	主幹	古田	茂樹
	主幹	森川	正美
	室長	佐藤	博英

トヨタ自動車(株)と共同受賞



左から森川、佐藤、古田の各氏

2

受賞学会名・賞の種類

SAE 「Excellence in Oral Presentation」
(受賞日：2004.7.21)

テ - マ

2-Way-Driven Compressor for Hybrid Vehicle Climate Control System

要 旨

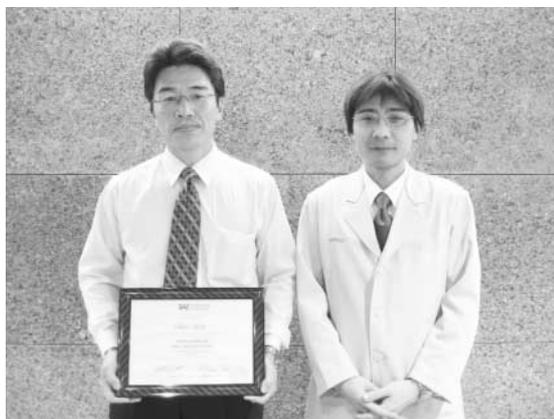
環境問題に対する自動車業界の取り組みとして脚光を浴びているハイブリッド車において、従来の空調システムでは、コンプレッサをエンジンベルトにより駆動させるため、アイドルストップ時などエンジンが停止した状態ではコンプレッサを運転させることができなかった。このため冷房能力が必要なときには、エンジンを稼働してコンプレッサを運転させることで、空調を維持してきたが、ハイブリッド車の重要な狙いの一つである燃費向上の効果が得られないという課題があった。

これを解決するために、エンジン稼働時には従来同様ベルト駆動、エンジン停止時には内蔵モータによる駆動とし、「冷房フィーリングの向上」と「エンジン稼働率低減による燃費向上」の両立を可能とする、「2Way駆動コンプレッサ」を開発した。

今回はこの構造・機構と、冷房フィーリング・燃費向上効果によるうれしさを報告し、その内容が高い評価を得た。

受 賞 者

冷暖房開発2部	室長	酒井	拓生
	担当部員	上田	元彦



左から酒井、上田の各氏

受賞学会名・賞の種類

SAE 「Excellence in Oral Presentation」
(受賞日：2004.9.10)

テーマ

Concept of Vehicle Electric Power Flow Management System (VEF)

要旨

車両の電気負荷増大に伴い、バッテリーの過放電や発電トルクによるドライバビリティ悪化が問題となる。この問題を解決するために、バッテリー電力確保、バス電圧安定化、車両トルクと協調可能な車両電源マネージメントシステムのコンセプト (VEF) を構築した。

VEFは、電源系の発電、蓄電、変電、負荷配電を統合制御する統一的な枠組みを提供しており、「電費」という指標をもとに、単位発電当たりの燃料消費量が少ないときに発電・蓄電することで、車両燃費を改善することができる。また電力不足時には、優先度の低い負荷への配電を制約することで、重要負荷へ重点的に配電している。

この統一的な枠組みにより、新たな発電源や様々な負荷をオプション搭載する車両に対して電源マネージメントの適用が容易になり、幅広く車種展開できる。

受賞者

開発部	主任部員	大林 和良
		谷 恵亮



左から大林、谷の各氏

受賞学会名・賞の種類

European Powder Metallurgy Association (EPMA)
「EPMA Innovation in PM Award 2004/International Category」
(受賞日：2004.10.19)

テーマ

Inner Hub of Pulley for Compressor

要旨

カーエアコン用連続可変容量コンプレッサでは、通常使用時にはコンプレッサシャフトとプーリハブが一体で回転してエンジンの動力をコンプレッサに伝達する一方、エンジンベルトに万が一過大な負荷が加わった際にはコンプレッサシャフトとプーリハブの動力伝達を遮断し、ベルトを保護する必要がある。この機構を実現するため、過負荷が加わった際にはプーリハブの一部を破断させ、コンプレッサシャフトとの動力伝達を遮断する新規構造 (=DL*プーリ) が開発された。

* Damper & Limiter

この機能を満足するプーリハブを実現するために、高い疲れ限度比 (=疲れ強さ/引張強さ) を持った材料が必要である。今回、組織制御などにより、従来にない高い疲れ限度比 (約0.6) を持った新規焼結材料を開発することができた。

当受賞は、カーエアコン用に開発した焼結金属製のDLプーリハブがその用途、特性が革新的であるとして評価された。

受賞者

材料技術部	部長	若林 宏之
	室長	寺田 利昭
	室長	清水 真樹
	主幹	奥村 望
	主幹	宮川 進
	主任部員	野々山 龍彦
	主任部員	岩瀬 厚司
	担当部員	山田 耕二
	担当部員	谷村 圭宏
	担当部員	児玉 邦宏
	主任部員	篠田 貴弘
	主任部員	田中 稔
	主任部員	黒畑 清

DIAM
冷暖房開発 2 部
日立粉末冶金(株)と共同受賞



左上 田中、後列左から宮川、奥村、清水、寺田、谷村、山田、前列左から篠田、岩瀬、児玉、若林、黒畑、野々山の各氏

受賞学会名・賞の種類

(株)日刊工業新聞社
第7回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞優秀賞
(受賞日：2004.9.9)

テーマ

ハイブリッド車搭載の電動インバーターエアコンシステム

要旨

車両実用燃費の大幅な向上により車両からのCO₂排出量を削減し、地球温暖化防止に貢献することを目的に、世界初となる電動インバーターエアコンシステムを開発し、最大19%の実用燃費向上とCO₂排出量の削減を達成した。

今回の受賞は、本製品の地球環境への貢献度が高く評価されたものである。またこれに先立ち、2004年4月には「2004 EPA Climate Protection Awards」を、米国のEnvironmental Protection Agency (EPA)から受賞した。

受賞者

熱システム開発部	部長	山中 康司
	主任部員	松永 健
	担当部員	高橋 恒吏
	担当部員	新美 康彦
冷暖房開発2部	室長	酒井 拓生
	主幹	佐貫 政美
冷暖房技術1部	担当部員	本多 桂太
	担当部員	武知 哲也
冷暖房品質保証部	担当部員	入山 健治
(株)日本自動車部品総合研究所	主任部員	木下 宏

トヨタ自動車(株)、(株)豊田自動織機と共同受賞



杉常務役員(右端)と受賞者

受賞学会名・賞の種類

(社)日本ロボット学会
日本ロボット学会実用化技術賞
(受賞日：2004.9.16)

テーマ

多品種の製品に適用可能な高速検査ロボットシステム

要旨

製品出荷前の最終外観検査工程は、多くの検査箇所が製品全体に散在し、かつ品番数も多いことから、自動化が遅れていた。そこで、この最終外観検査工程を対象に、ロボットにカメラを持たせ、多種類の製品に対しても柔軟に適用可能な高速検査ロボットシステムを開発した。

本システムは、高速に検査するためのロボット無停止高精度動作技術、多くの検査部位に柔軟対応するためのロボット及び視覚のプログラミングレスティーチング技術等により、迅速かつ柔軟な外観検査工程の自動化を可能とし、高品質なモノづくりに大きく寄与している。

現在、カーエアコンラインを中心に国内外の8拠点で30台以上が稼動中である。

受賞者

生産技術部	担当部員	木村 博志
	担当部員	松岡 博
	主任部員	森 芳弘
冷暖房製造2部	担当部員	近藤 禎樹
(株)デンソーウエーブ	室長	榊原 聡



左から榊原、松岡、木村、森、近藤の各氏

受賞学会名・賞の種類

(社)エレクトロニクス実装学会
「MES (Micro Electronics Symposium) 2003ベスト
ペーパー賞」
(受賞日：2004.10.14)

受賞者

材料技術部 課長 野々山 和美
主幹 新帯 亮

テーマ

異方性導電接着フィルムの絶縁寿命の解析

要旨

異方性導電接着フィルムは、電子表示機器には欠くことができない導電性接着剤である。この異方性導電接着フィルムは、絶縁性を有する接着剤に微小な導電粒子を均一に分散した接着フィルムである。したがって、導電接続には導電性の確保のみならず、接着剤中に分散した導電粒子の絶縁性が重要な課題である。本発表では、この絶縁メカニズムについて考察し、その破壊寿命の定量化を行った。
具体的には、接着フィルム中の電界強度シミュレーションより得られた導電粒子での電界集中に着目し、試験片による絶縁破壊寿命測定より導電粒子が破壊の起点となることを確認し、その寿命が導電粒子の電界強度と導電粒子間の距離に依存することを明確にすることで絶縁破壊寿命の定量化を可能にした。本技術により、当社ELディスプレイの絶縁信頼性保証に適用し、更に今後の微細電極接続の基盤技術として貢献するものである。



社団法人 エレクトロニクス実装学会
大阪大学産業科学研究所

左から野々山、新帯の各氏

受賞学会名・賞の種類

資源循環型生産システム研究会
名古屋商工会議所 会頭賞
(受賞日：2004.8.30)

受賞者

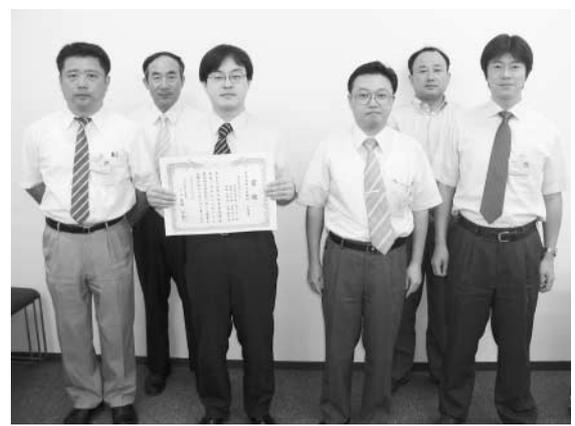
材料技術部 部長 佐々木啓次
室長 若林 宏之
主任部員 村上 洋一
生産技術開発部 主任部員 池島 昌三
工機部 主任部員 宮崎 光俊
担当部員 山田 勝実

テーマ

省エネ作動油の適用

要旨

当社油圧機器の省エネ施策の一つとして、省エネ作動油の適用によるポンプ動力低減の取り組みを行った。従来、省エネ作動油は設備によって動力低減効果の差が大きく、全社展開への障害となっていた。
今回省エネ作動油の全社展開を目的とし、まず最適な省エネ作動油を把握するため、トライボロジー理論に基づいた当社独自のテストピース評価方法を確立し、最も効果の高い省エネ作動油を明確にした。
さらに設備のポンプ型式や運転条件の違いが、省エネ効果に及ぼす影響を定量的に把握できる、省エネ効果予測マップを考案することにより省エネ効果の高い設備抽出が可能となった。
これにより、効率的な省エネ作動油の全社展開が実施でき、CO₂削減効果に加え、大幅なコストダウンを実現した。



左から山田、池島、佐々木、若林、村上、宮崎の各氏