

# 受賞技術紹介

1

## 受賞学会名・賞の種類

発明協会  
 全国発明表彰（恩賜賞）  
 （受賞日：2010. 7. 30）

## テーマ

CO<sub>2</sub>ヒートポンプ式給湯システムの発明

## 要旨

本発明は、“エコキュート”の愛称で電力会社、業界を上げて販売を推進している家庭用電気給湯機に用いられる、自然冷媒（CO<sub>2</sub>）の超臨界状態を利用したヒートポンプを高効率に運転するための制御に関する。本発明により、一年を通して様々な環境の下で使われるエコキュートを常に高効率な状態に維持し、消費電力を従来のヒーター式の電気温水器に対して1/3～1/4に低減することが可能となった。

CO<sub>2</sub>排出量の削減効果は、1台当たり従来の燃焼式給湯機に比較し約65%の削減となる。

2001年4月に発売開始して以来、2009年の10月には業界の累積出荷数が200万台を超え、(財)ヒートポンプ蓄熱センターによる推計では、青森県と同じ面積の森林によるCO<sub>2</sub>吸収量にも匹敵すると推計されている。

## 受賞者

空調冷熱事業部 特定開発室G	課長 常務役員	榎原 久介 伊藤 正彦
熱システム開発部 開発戦略室	技術顧問 課長	藤原 健一 西田 伸



左から藤原、伊藤、加藤（社長）、榎原、西田

2

## 受賞学会名・賞の種類

日本自動認識システム協会  
 自動認識システム大賞「大賞」  
 （受賞日：2010. 9. 15）

## テーマ

RFタグを利用した航空旅客への情報提供・位置情報管理

## 要旨

国際線搭乗旅客に対してRFタグ（表示付アクティブタグ）を発行し、空港ビル内の主要箇所（セキュリティ・出国・免税店・ラウンジ・ゲート等）にて位置情報を取得し、位置に応じた搭乗案内を個別に行うことにより、搭乗客の乗り遅れによる航空機出発の遅延を防止するシステム。

搭乗客は、搭乗時刻変更や搭乗ゲート変更などの情報がRFタグに表示されるため、案内放送の聞き逃し等の不安が解消され出発までの安心感を得ることができる。航空会社は、搭乗客がどのエリアにいるかをリアルタイムに把握することができるため、ゲート到着が遅れそうな搭乗客には個別にメッセージを送ることで出発遅延を防止することができ、余分な航空機燃料消費や未搭乗客搜索要員の確保などの時間的・経済的損失を回避することができる。

## 受賞者

（株）デンソーウェーブ	自動認識事業部 技術部 担当課長 渡辺 淳
（株）デンソーウェーブ	自動認識事業部 技術企画部 担当課長 水野 一男
中部国際空港(株)	取締役執行役員 運用副本部長兼 運用管理部長 荒尾 和史
（株）日本航空インターナショナル	空港運営企画部 アシスタントマネージャー 磯村 英之



左から渡辺、水野

受賞学会名・賞の種類

10th International Meeting on Information Display (IMID 2010)  
The Merck Award For Outstanding Scientific Contribution to  
the Display Technology  
(受賞日：2010. 10. 13)

テーマ

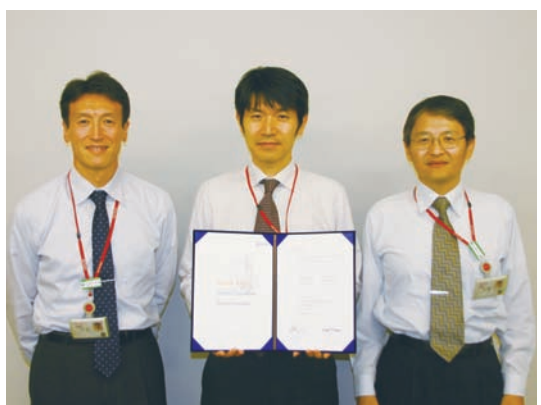
Super Multi-View Windshield Display for Driving Assistance

要旨

超多眼ウィンドシールドディスプレイは、車外の物体と同じ位置に情報を提示できる表示機器である。従来のステレオ方式の3次元表示では、運転者の視点が動くとき運動視差により物体と表示の位置関係が変化するため、表示が車外の景色に対して動いてしまうという課題があった。本研究では、視点を36点設けた超多眼ウィンドシールドディスプレイの試作品を作製し、運動視差による物体と表示の位置関係の変化を評価した。  
その結果、運転者の頭部が動いた場合でも物体に張り付いたように安定した3次元位置に画像を表示できることを確認した。この方法により、従来のステレオ方式で問題となっていた表示の違和感を解消することができた。

受賞者

半導体先行開発部  
通信制御IP開発室 通信制御IP開発1課  
課長 柏田 真司  
基礎研究所  
機能材料研究部  
担当次長 中村 耕治  
エレクトロニクス研究部  
HMI研究室 HMI研究1課  
担当次長 安藤 浩



左から中村，柏田，安藤

受賞学会名・賞の種類

中日産業技術賞  
特別奨励賞  
(受賞日：2010. 12. 9)

テーマ

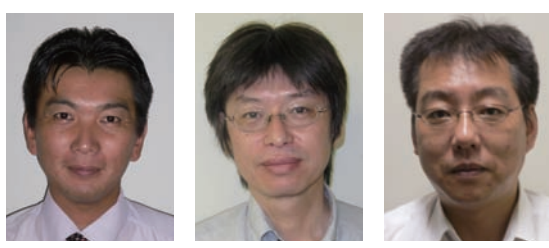
植物由来樹脂製ラジエータタンク

要旨

近年、温室効果ガスによる地球温暖化や資源枯渇の観点から植物由来樹脂が注目されている。使用済み自動車から回収された樹脂部品の多くは燃やして熱源としてエネルギー回収されるが、石油由来の樹脂は燃やすことによって大気中にCO<sub>2</sub>を放出してしまう。  
一方、植物は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収して育つため、燃やしても吸収したCO<sub>2</sub>を戻すだけで大気中のCO<sub>2</sub>の総量は変わらない。これをカーボンニュートラルと言い、植物由来の樹脂はLCAの観点から環境にやさしいとされているが、従来の植物由来樹脂は生分解性プラスチックがほとんどで耐久性に乏しくコストも高いという課題があり自動車用途にはあまり広がらなかった。今回、従来材と比較して2倍近い耐久性を有し、コストダウンになるような植物由来樹脂を開発し、ラジエータタンクに適用した。

受賞者

材料技術部 有機構造材料室  
課長 後藤 伸哉  
熱交換機開発部 担当次長 山本 道泰  
冷却機器技術部 担当係長 長屋 隆彦



左から後藤，山本，長屋

受賞学会名・賞の種類

機械振興協会  
新機械振興賞 経済産業大臣賞  
(受賞日：2011. 2. 24)

テーマ

省エネ小型低圧ダイカストシステム

要旨

「省エネ小型低圧ダイカストシステム」では、溶けたアルミニウムを金型に注入する直前まで温度を低下させないようコントロールすることで、成形時に必要な圧力を半減化することを可能にしました。その結果、設備構造を簡素化でき、従来のマシンサイズに対して6分の1という小型化を実現することができました。  
設備そのものの開発としては、必要なときのみ動く電動ダイカストマシン、少量単位で溶解量を制御できる小型高効率溶解炉、からくりを活用した小型インライン熱処理炉の3つを開発しました。結果、設備を小型化しダイカストマシンに直結させることで製品の運搬による温度の低下を極力少なくし、鑄造時のエネルギー使用量を従来に比べて1/2以下とする省エネルギーなシステムを実現しました。

受賞者

生産企画部 担当次長 波多野 智之  
部品エンジニアリング部  
室長 西川 浩司  
課長 浜田 俊彦  
E H V 機器製造部 担当 山崎 憲司  
生産技術開発部 担当係長 榊原 裕司



前列左から山崎，榊原  
後列左から浜田，波多野，西川

受賞学会名・賞の種類

日本機械学会 生産システム部門  
部門技術業績賞  
(受賞日：2011. 3. 17)

テーマ

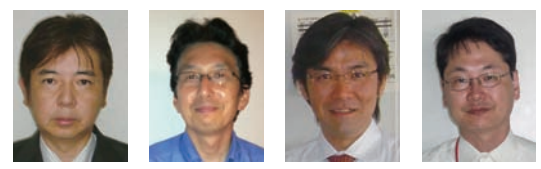
～脱低労務費依存・トレードオフ開発で高生産性を追及した～  
グローバル競争で打ち勝つ自動車センサ用多種高速一貫生産システム

要旨

新興国の台頭と円高進展により製造業の国内空洞化が憂慮される中、これまでの日本のモノづくりの競争優位を維持しさらに高める変革が求められる。  
自動車部品の中でもコモディティ化しつつあるセンサ部品において、多くの競合他社は、低労務費国での手作業生産を進めている。その中、手作業では、到底実現しえない“高生産性”を指向し、部品レス化、加工ハイサイクル化、高度自動化に重点をおいた製品/製造開発に取り組む事で低労務費に依存しない、グローバルなコスト競争に勝てる一つのモデルを、車輪速センサ生産ラインで具現化した。  
その実現手段としての中間部材レス接続技術、多種ワイヤハーネス組付自動化、型循環ハイサイクル成形、1個流し局所低高温検査などの開発技術を量産適用した。

受賞者

DNBA President 山崎 康彦  
走行安全製造部 第2生産技術室 古橋 正至  
生産技術部 第4生産システム室 室長 北野 晶之  
走行安全技術3部 第3技術室技術2課 担当課長 柘植 広行  
生産技術開発部 第3生技開発室生開1課 担当係長 石畝 学  
工機部 第3技術室設計1課 担当課長 峯崎 正仁  
DIAM NAMI (North American Manufacturing Innovation) Manager 森田 裕之



左から山崎，古橋，北野，柘植



左から石畝，峯崎，森田

**受賞学会名・賞の種類**

日本冷凍空調学会  
第38回技術賞  
(受賞日：2011. 5. 16)

**テ ー マ**

給湯機用CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプユニット (新エジェクタサイクル・新型圧縮機・水冷媒熱交換器)

**要 旨**

日本での消費エネルギーの15%は「家庭」用で、その中で「給湯用」が31%を占め、「給湯の省エネルギー」が温暖化対策の大きなポイントである。  
本機の新規開発技術は、デンソー独自技術の変可エジェクタと可変膨張弁を組み合わせ耐着霜性を向上させる「EJECS II」、外気-25℃までの寒冷地に対応できる「高効率スクロールコンプレッサ」、水流路内に超微細オフセットフィンを搭載して伝熱促進する「高性能水冷媒熱交換器」により、ヒートポンプの年間給湯効率を12%向上させ、業界トップ性能を達成した。  
本機の開発・商品化により技術的に優れるものとして高く評価された。

**受 賞 者**

空調冷熱技術 2 部	担当係長	大矢 直弘
	担当係長	高津 昌宏
	室長	加藤 裕康
熱交換器開発部		森本 正和
熱システム開発部	担当係長	吉井 桂一



左から森本，高津，加藤，大矢，吉井

**受賞学会名・賞の種類**

自動車技術会  
論文賞  
(受賞日：2011. 5. 19)

**テ ー マ**

予見時間可変モデルを用いた可変配光前照灯 (AFS) 制御時の運転行動解析

**要 旨**

死亡事故比率の高い夜間の安全性向上は大きな課題であり、ドライバの視認性を確保する車両の前照灯の役割は重要である。  
近年、照射方向や配光を変化させるAFS (Adaptive Front-lighting System) が実用化されているが、その効果を、ドライバの運転行動モデルと結びつけて、検証したものは少ない。本論文では、ドライバの注視点が時々刻々と変化する事に着目し、「予見時間可変モデル」による人間-自動車系を構築した。  
そして、車両の動きの計算シミュレーション結果と、ドライビングシミュレータを用いた運転実験結果との比較検討を行い、モデルの妥当性を検証した。  
また、ナビ協調制御のような先進制御の効果も確かめることで、性能予測による次世代の灯火制御技術の開発に大きな貢献が期待できる点が評価された。

**受 賞 者**

DNDE	シニアマネージャー	堀井 泰聡
香川大学	教授	土居 俊一
香川大学	准教授	和田 隆広
ディーゼル噴射技術 2 部		森川 慶祐



左から堀井，土居



左から和田，森川

## 受賞学会名・賞の種類

公益社団法人 自動車技術会  
優秀公演発表賞

(受賞日：2011. 5. 19)

## テマ

ディーゼルインジェクタ用焼結接合アーマチャの  
開発

## 要旨

ディーゼル車の排ガス規制強化に対応するため、ソレノイドインジェクタに関しては、従来製品に対し噴射インターバルの短時間化（0.4msec→0.2msec）を達成した新型インジェクタを開発し、2007年より量産中である。噴射インターバルには、油圧回路のバルブ開閉を行なう電磁弁における磁気回路性能が大きく影響し、磁気回路を構成するアーマチャ（可動子）とステータコア（固定子）材料の開発は、インジェクタ開発のキー技術である。

本研究は、アーマチャ材料の開発に関するものであり、高磁気特性化を達成するために、磁気回路を担う部分には焼結軟磁性材料を、耐摩耗性が必要な部分には鋼材を用い、これらを焼結拡散接合技術を用い一体化し、高磁気特性と耐摩耗性の両立を実現したアーマチャを開発した。

## 受賞者

材料技術部 金属材料1室

担当係長 濱松 宏武



## 受賞学会名・賞の種類

社団法人 粉体粉末冶金協会  
技術進歩賞

(受賞日：2011. 5. 30)

## テマ

ディーゼルエンジン向けインジェクタ用電磁弁部品の  
開発

## 要旨

ディーゼル車の排ガス規制強化に対応するため、ソレノイドインジェクタに関しては、従来製品に対し噴射インターバルの短時間化（0.4msec→0.2msec）を達成した新型インジェクタを開発し、2007年より量産中である。

噴射インターバルには、油圧回路のバルブ開閉を行なう電磁弁における磁気回路性能が大きく影響し、磁気回路を構成するアーマチャ（可動子）とステータコア（固定子）材料の開発は、インジェクタ開発のキー技術である。

本研究では、焼結軟磁性材料と鋼材を焼結拡散接合技術を用い一体化し、高磁気特性と耐摩耗性の両立を実現したアーマチャと、高密度圧粉磁心による高磁気特性ステータコアを開発し、電磁弁の高速応答化を実現した。

## 受賞者

デンソー 材料技術部 金属材料1室

担当係長 濱松 宏武

デンソー 技術企画部 第1技術企画室

担当係長 赤尾 剛

日立粉末冶金（株） 自動車部品事業部

技術部製品グループ 濱野 礼

日立粉末冶金（株） 高機能部材事業部 開発部

磁気部品グループ 石原 千生



左から濱松，赤尾