カーエレクトロニクス

自動車は安心・安全な運転や燃費向上、乗る楽しさを背景に、エレクトロニクス化が進んでいる。通信機能の搭載をはじめ高度道路交通システム（ITS）や先進運転支援システム（ADAS）などが注目を集め、自動車1台当たりのエンジン・コントロール・ユニット（ECU）搭載数が拡大し電子部品点数も増加。電子部品や半導体デバイスの需要をけん引している。こうした電子部品や半導体デバイスは厳しい検査基準による高信頼性が要求され、検査装置や計測機のニーズを底上げする好材料となっている。

安心・安全を支える技術

自動車は多くのエレクトロニクス技術が使われ、走るコンピューターとも言われる。電気自動車（EV）やハイブリッド車（HV）、プラグインハイブリッド車（PHV）、昨年発売した燃料電池車（FCV）はモーターで走行し、制御する電子装置であるECUの搭載数も1台当たり増えている。

ECUは半導体デバイスや水晶、コンデンサー、リレー、抵抗器、インダクター、プリント配線板などで構成されている。ECUの搭載が増加する一方で、温度や振動環境が厳しい場所に設置せざる得なくなっている。

内蔵する半導体デバイスでは、温度は〝40度Cから〝175度Cまで耐えることとなっている。さらに20年間の寿命と10年以上の供給能力が求められる。

ECUはコントロール・エリア・ネットワーク（CAN）やローカル・インターコネクト・ネットワーク（LIN）などの車内ネットワークで接続されており、カーナビゲーションシステムやブレーキシステムなども統合するとしている。

安全技術の一つに車載レーダーやカメラモジュールの開発が進んでいる。車載レーダーとして採用が本格化しているミリ波レーダーは周波数が高いため、信号の発生時に含まれる不要なエネルギーである位相雑音が課題で、高性能な計測機で測定する。

また1次メーカー（ティア1）や2次メーカー（ティア2）向けに相補型金属酸化膜半導体（CMOS）イメージセンサーの提案が活発化している。これまでのスマートフォン向けから自動車向けに軸足を移し、センサー単品だけでなくモジュール化や画像データ取得後の信号処理といった周辺技術を含めて提案を図り自動車分野を新しいビジネスとして展開する。

ECU搭載数増加　信頼性が重要に

EVやHV、PHVは2次電池を搭載している。FCVのMIRAIはニッケル水素電池で、モーターの補助や回生エネルギーを蓄える役割を持つ。この2次電池は軽量化と長寿命化の要求があり、充放電といった試験需要は継続している。

自動車のエレクトロニクス化は、安全を担保する上でEMC（電磁環境適合性）対策が重要になっている。

自動車の誤動作や機能低下、通信・放送の受信環境にも影響する。

EMCは機器などがノイズを放射するエミッション（EMI）と、外部ノイズ耐性―機器が外来ノイズの影響がないかのイミュニティ（EMS）を指す。このほかのノイズ課題として機器本体が出すノイズ影響がある。

自動車や自動車への取り付けを意図した部品やデバイスに対するEMC要求を定めるものとして2004年に発行した欧州自動車EMC指令（2004／104／EC）があり、自動車メーカーそれぞれが規格した基準もある。試験ラボでは認証試験と同等の試験項目、正式な認証試験の需要が高まっている

ノイズ源の特定や解析には計測機で測定する。駆動系のモーターやインバーターだけでなくパワーウインドーなどでモーターやインバーター搭載比率が増え、このEMC測定や解析の需要が伸長している。

このほか欧州で販売する新型自動車は、自動車事故の緊急対応を素早く行うため、eCall（エマージェンシーコール）の搭載が義務付けられている。無線通信ネットワークを通じて事故車の位置情報を全地球測位システム（GPS）からの緯度と経度の座標データを送信するシステム。

このように自動車のエレクトロニクス化が拡大する中、搭載する電子部品や半導体デバイスの信頼性は重要になり、これらを生産する装置や検査・測定する機器の需要も拡大している。

フクダ

フクダは工業製品の「漏れ」を検査するリークテスターの総合メーカー。自動車や電子部品、電子機器、医療、食品など広い分野に対して製品を提供。自動車に搭載する水晶発振子や微小電気機械システム（MEMS）などの電子部品では、長期間品質を保つため高い気密性を要するものがあり厳しいリークテストが要求される。

こうした要求に同社は電子部品用の気密検査装置として、大きな漏れから小さな漏れまで高精度に全数検査可能な「MSXシリーズ」や、従来の1万分の1倍以上の超微小な漏れを計測するヘリウムリークテスター「MUH―0100」などを取りそろえている。スニファー式水素リークディテクターなど水素ガスを利用した検査機器も扱っており、燃料電池車関連のリーク試験にも対応している。

人とくるまのテクノロジー展

有力企業の製品・技術　<順不同>

IMV

IMVは新型の空冷式振動試験装置「Aシリーズ」を出展する。従来機に比べ加振力と使い勝手を向上させた標準タイプと、消費電力を最小に制御し高速度対応する高機能タイプがある。また展示会場内の「新製品・新技術セミナー」で同装置の製品説明も行う。

Aシリーズは主力機種「iシリーズ」の後継機。空冷式では国内最大級となる65キロニュートンの加振力を実現し、加振力・衝撃速度・上限振動数・振動台強度などの性能向上を図りながら、消費電力の低下と装置の省スペース化を実現。従来機で難しかった衝撃試験もでき、試験対応可能な範囲を拡大した。制御装置には試験条件を簡易設定できる支援機能に加え、装置の動作状況や省エネ効果などを容易に確認可能な機能を追加した。

ジェイテクト

ジェイテクトは2016年の量産を目指し高級車や大型車用に開発した「ラックパラレルタイプ電動パワーステアリング」を出品。高出力かつ小型軽量化で車両搭載性が向上し、長年培ったトライボロジーのノウハウで操舵時の摩擦も低減。スムーズかつ快適さを提供するのが特徴だ。

さらにトヨタ自動車の燃料電池車「MIRAI」の動力源となる高圧水素を貯蔵するタンクに装着する「高圧水素供給バルブ」や、バルブから供給された高圧水素燃料スタックで使用可能な圧力に減圧する「減圧弁」も展示。

また高剛性と軽量化を両立した独自技術採用の第3世代円すいころ軸受ハブユニットや、軽自動車向けハブユニットの展示とともに、同社のハブユニット製品の多様性を紹介する。

カールツァイス IMTディビジョン

カールツァイスの見どころは出展ブースをカフェ風にした「ZEISS VoluMax Cafe」。ゆったりとしたスペースでお茶などを飲みながら出展製品を見学できる。メーンとなるのは「インライン車体全数検査システム」だ。ロボットの先端に取り付けた光学式センサーがボルト位置やネジ穴、斜面交差位置など多様な項目を検査する。

溶接後のホワイトボディーから塗装後のメーンボディー、組み付け後のメーンボディーまでに幅広く対応。画像処理による2次元測定と、三角法を活用した3次元測定を融合し複雑な幾何要素を測定する。ほかにもX線顕微鏡や高速CTスキャン検査システムなど、同社独自の光学技術を注ぎ込んだ数多くの製品を紹介する。

日本特殊陶業

日本特殊陶業は「内燃機関のさらなる発展とこれからのクルマ社会に貢献する日特の技術」をテーマに、燃費向上やエミッション低減をはじめ社会にさまざまな形で貢献する製品を展示する。内燃機関関連では、ダウンサイジング高過給タービボ特有の高放電電圧に対応した「ターボ用高着火プラグ」、ディーゼルエンジンに対しては、セラミックグロープラグに燃焼圧センサーを組み合わせ異常燃焼の検知およびエミッション低減に貢献する「セラミックGIPS」をアピールする。

また吸気側の酸素濃度を測定し燃費向上や窒素酸化物（NOx）生成量削減に寄与する「吸気酸素センサ」や燃料電池車の安全面で重要な「水素漏れ検知センサ」を紹介し、コア技術であるセラミックスを生かした製品も出展する。

冨士精密

冨士精密は創業以来、ゆるみ止めナット一筋に研究開発を重ね成長してきた。業界で初めて〝メタルリングゆるみ止め機能〟を導入。ゆるむことが当然とされてきたボルト・ナット業界に大きな変革をもたらした「U―ナット」を開発。ゆるみ止め機能のほか耐久性、耐震性に非常に優れ、自動車、バイク、産業機械をはじめ鉄道や超大橋などの鉄鋼構造物、高層ビルなど安全と安心を提供する。

国内200社以上の販売代理店に加え米国、欧州、アジアをはじめグローバルに代理店を展開する。日本やアジアの各直営工場から高品質、低コストの製品を迅速かつ繊細なサービスで提供。近年はU―ナット構造を基本型に、多種多様なニーズに対応する新製品を投入し、幅広い分野で「安全と安心」に応えている。

NTN

NTNはさまざまな課題に向けた次世代の最新技術を紹介する。次世代ステアリング用メカニカルクラッチユニットは、ローラクラッチと電磁クラッチを組み合わせた独自機構で、コンパクト化と高トルク容量を両立。次世代ステアリングの信頼性向上に貢献する。

後輪独立転舵システムは最大転舵速度が毎秒10度で、最大転舵角は〝72・5度を実現。従来品同等の剛性で体積を60％、重量を30％低減した。走行性能向上や自動運転の技術開発に貢献する。プレスコネクトスプライン・ハブジョインは、ハブベアリング内径にプレスプライン（小サイズのスプライン）を施す独自の接合でガタを解消。接合長さ短縮により、大幅に軽量化している。最適形状設計と成形技術改良で耐荷重性に優れた低断面高強度プレスプーリも紹介する。

日本サイプレス

サイプレスは2015年3月にスパンションと合併し、新生サイプレスとして始動した。スパンションの車載マイコン「TraveoファミリI」とフラッシュメモリーは従来と同じ体制で継続サポートする。加えてサイプレスのSRAMやPSoC、USBコントローラーなど幅広い製品ポートフォリオが提供可能となった。ブースではクラスター、ボディー、パワートレイン向けの各マイコンを統合したカートデモシステムをメーンに提案し次世代カーエレクトロニクスの方向性を示す。

マイコンと静電タッチボタンやタッチセンサーを組み合わせた実演も行う。さらに先進運転支援システム（ADAS）用電源IC、車載向けメモリー製品を展示。新サイプレスは2社の技術統合で、車載半導体分野が最注力事業であることを訴求する。

二葉科学

二葉科学は環境試験装置と熱制御機器のカスタム製品を、長年にわたり製造し産業界を支えてきた。

従来から得意とする温度・湿度のコントロールに加えて、最近では圧力や流体の制御にも営業範囲を広げて幅広いニーズに対応している。

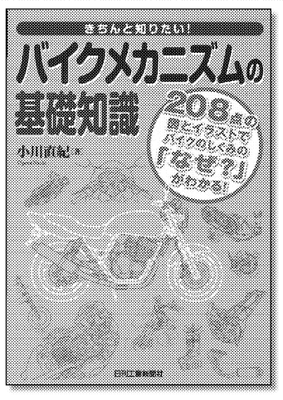
自動車とその部品を取り巻く環境が目まぐるしく変化する中で同社が果たす役割はますます重要になっており、これからもさまざまなジャンルのカスタムにチャレンジして行く。

今回の展示会では燃料電池車の試験に対応した試験機をはじめ、〝FUTABA〟独自の技術で豊富な納入実績を誇る防爆型恒温槽、樹脂形部品の高速熱処理を可能にした遠赤外線加熱装置などをパネルで紹介する。

好評！日刊工業新聞社の本

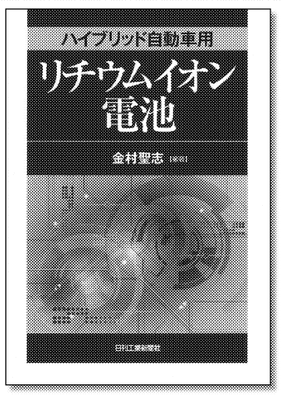
きちんと知りたい！
自動車メカニズムの基礎知識
橋田卓也 著
●A5判　●定価2,160円(税込)

自動車メカニズムの基本を【エンジン編】【ドライブトレーン編】【足回り編】【セイフティ編】に分けて、項目別に解説。基本を理解したいと思っている人のためのメカの入門書。「どうしてそうなるのか？」という理屈の部分を中心に、豊富な図・イラストを用いながら段階を追って解説している。



きちんと知りたい！
バイクメカニズムの基礎知識
小川直紀 著
●A5判　●定価2,160円(税込)

中高生から大人まで、みんなが大好きなバイクのメカについて、基本的な原理をきちんと理解できるように、図やイラストを駆使して解説。見開き構成で読みやすく、バイクのメカについて興味を持った読者が「最初に手にしたくなる本」。



ハイブリッド自動車用
リチウムイオン電池
金村聖志 編著
●A5判　●定価2,592円(税込)

次世代自動車として着実に市場を拡大しているハイブリッド自動車においても今後、高出力と小型・軽量化が可能なリチウムイオン電池の搭載が拡大すると見込まれる。ハイブリッド自動車に適するリチウムイオン電池とその部材を解説する。

◆お求めは書店または弊社出版局販売・管理部まで
日刊工業新聞社　出版局販売・管理部　〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1　TEL 03(5644)7410　http://pub.nikkan.co.jp/　FAX 03(5644)7400

ポータブル型粒度分布測定装置
OXFORD LASERS IMAGING DIVISION
VisiSize Portable

ハンドキャリー可能で、設置も3分で完了！
そのうえ取扱操作も簡単！

特徴
◇小型軽量
◇画像式
（対象物の観察が可能）
◇リアルタイム測定
◇動的画像解析計測
◇防塵・防滴仕様

自動車技術展 人とくるまのテクノロジー展 2015 AUTOMOTIVE ENGINEERING EXPOSITION
小間番号 104

【主な測定対象】
●スプレー　●シャワー水滴　●スプリンクラー　●アトマイザー
●インヘラー　●ペイントノズル　●マイクロバブル　●泡
●ドラッグデリバリー　●粉末デリバリー　●粉末粒子　●顆粒　●雪の結晶
●その他、ノズル・噴霧全般

JLC JAPAN LASER 株式会社日本レーザー
本社　〒169-0051 東京都新宿区西早稲田2-14-1　TEL 03-5285-0863(直)
大阪支店　〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-20-12　TEL 06-6323-7286
名古屋支店　〒460-0003 名古屋市中区錦3-1-30　TEL 052-205-9711
E-mail ▶ piv@japanlaser.jp　URL ▶ http://www.japanlaser.jp/