

最新市場調査資料

2024年版

自動車における新技術の現状と将来性

総合技研株式会社

① システム系(車両運動制御, 先進安全 など)

・ V 2 X 向け通信モジュール	(1)
・ 停電時のエレベーター継続利用を可能とする V 2 X システム	(2)
・ 第三世代 V 2 H システム	(4)
・ V 2 H 連携発展型太陽光パワーコンディショナ	(5)
・ E V 用ワイヤレス給電	(6)
・ ワイヤレス充電機能を搭載した商用 E V	(7)
・ E V 充電サービス	(8)
・ 商用 E V 基礎充電向け 6 0 k W 急速充電器	(9)
・ E V 充放電制御システム	(1 0)
・ 大容量マルチポート E V チャージャ	(1 1)
・ 可搬型外部給電器	(1 2)
・ E V 用蓄電池を活用した定置用蓄電池システム	(1 3)
・ スマートフォン向け新世代ワイヤレス充電器	(1 4)
・ フルディスプレイメーター	(1 5)
・ “彩速ナビ” 2 0 2 3 年 2 モデル	(1 6)
・ 商用車情報基盤「G A T E X」	(1 7)
・ A I 活用でトラック積載率向上	(1 8)
・ アルコールチェックとエンジン始動の連携	(1 9)
・ アルコールチェックにより社用車のドア解錠制限機能追加	(2 0)
・ 非接触生体センシング技術による体調異常検知	(2 1)
・ E V 専用電動式輸送用冷凍ユニット	(2 2)
・ トラック用停車時クーラー	(2 3)
・ 自動運転向け B e y o n d 5 G ネットワーク	(2 4)
・ C - E P S タイプ操舵アクチュエータ	(2 5)
・ レベル 4 認可車両が運行開始	(2 6)
・ 狭路での協調行動を可能とする自動運転技術	(2 7)
・ G M P S 搭載 G S M	(2 8)
・ 白色光と近赤外光一体型ヘッドライト搭載「車載ナイトビジョンシステム」	(2 9)
・ 歩行者検知機能付き車載リアカメラ	(3 0)
・ 広角ステレオカメラによるセンシングシステム	(3 1)
・ 車内置き去り防止支援システム	(3 2)
・ 後付け急加速抑制アシスト	(3 3)
・ ベルヌーイの定理に基づいた助手席エアバッグ	(3 4)
・ F R ベース 4 W D 車両向け電子制御カップリング	(3 5)
・ インホイール式電動駆動装置	(3 6)
・ D X 駐車場	(3 7)

② 部品系(電子部品, 車部品一般)

・EV・HEV向け「同軸e-Axle遊星減速機用ニードル軸受ユニット」	(38)
・超小型サイズの流体動圧軸受	(39)
・広帯域ノイズ対策と大電流対応両立チップフェライトビーズ	(40)
・1005サイズのノイズ対策チップフェライトビーズ	(41)
・30Aクラス世界最小の車載電装用リレー	(42)
・小型車載充電器用小型ACリレー	(43)
・AT用ペーンポンプ	(44)
・CVT向け新型電動オイルポンプ	(45)
・“柔固体”型電池	(46)
・高電圧バッテリー冷却装置	(47)
・シリコン系負極電池の改良	(48)
・商用車向け車載用サブバッテリー	(49)
・EVの再生バッテリー利用のポータブル電源	(50)
・EV専用ウルトラハイパフォーマンスサマータイヤ	(52)
・クロスオーバーSUV向けオールシーズンタイヤ	(53)
・第4世代SiCMOSFET	(54)
・40V耐圧NチャネルパワーMOSFET	(55)
・8インチSiC基板	(56)
・SiCゲート・ドライバ	(57)
・結晶シリコン太陽電池	(58)
・車載用ペロブスカイト太陽電池	(59)
・ドライブレコーダー連動インテリジェントルームミラー	(60)
・デジタルルームミラー型ドライブレコーダー	(61)
・リア用ドライブレコーダー	(62)
・Hyperluxイメージセンサファミリ	(63)
・超小型・極低電力60GHz電波式測定センサー	(64)
・高性能CMOSイメージセンサー	(65)
・車載用カメラアプリケーション向けASILB対応PMIC	(66)
・小型インテリジェントパワーデバイス	(67)
・大容量スイープ蓄電システム向け基板	(68)
・パワーインダクタ	(69)
・小型同軸コネクタ	(70)
・SiCパワー半導体を用いたインバーター	(71)
・GNS5向け高利得LNA	(72)
・逆接続・逆電流防止用の理想ダイオードIC	(73)
・柔軟性が高い充電ケーブル	(74)
・低振動ドライブシャフト	(75)
・高性能キャリパ, 高性能ESCモジュレータ	(76)

・新開発電動パワートレイン「X-in-1」	(77)
・小型商用車向け電動ドライブの量産開始	(78)
・バイオマスプラスチック保持ピース	(79)
・電源ライン用巻線コモンモードチョークコイル	(80)
・新型触媒デバイス	(81)
・第3世代LED	(82)
・500W青色レーザーダイオードモジュール	(83)
・FCEV向け「高圧水素供給バルブ」「高圧水素減圧弁」	(84)
・CO ₂ 分離膜装置	(85)
・タイヤ用次世代RFIDタグ	(86)

③ 材料系

・環境負荷を低減する新規PETフィルム	(87)
・高遮熱フィルム	(88)
・薄膜・軽量ミリ波吸収フィルム	(89)
・低周波における磁気ノイズ抑制パーマロイ箔	(90)
・電磁界シールド用フレキシブルフェライトシート	(91)
・ユーグレナ由来次世代バイオディーゼル燃料	(92)
・バイオマスポリカーボネート製品	(93)
・バイオマスSSBR	(94)
・ナトリウムイオン電池負極材料	(95)
・リチウムイオン電池の負極用水系バインダー	(96)
・リチウムイオン電池シリコン負極材	(97)
・サステナブル素材90%のデモタイヤ	(98)
・高分子微粒子を活用したゴム材	(99)
・幅短縮デフサイドシール	(100)
・スーパー充電パイルのコンセプトモデル	(101)
・xEV駆動モーター用高性能フェライト磁石	(102)
・熱膨張抑制剤「ピロリン酸亜鉛マグネシウム」の微粒子化	(103)
・リアクトル用金属粉末	(104)
・50マイクロメートルのガス拡散層	(105)
・EV・HEV向け新オイル	(106)
・PFASフリー界面活性剤	(107)
・調光ガラス	(108)
・ナイロン樹脂の水平リサイクル	(109)
・超高強度炭素繊維	(110)

④ 技術・工法系

・次世代接合システム	(1 1 1)
・CFRP製モビリティ部材の高速一体成形技術	(1 1 2)
・JFEトポロジー最適化技術	(1 1 3)
・自動車CATR（コンパクトアンテナテストレンジ）ソリューション	(1 1 4)
・車載機器用「リバブレーションチャンバー」	(1 1 5)
・リチウムイオン電池リサイクル技術	(1 1 6)
・使用済タイヤのリサイクル熱分解	(1 1 7)
・渋滞長を予測する時空間AI「QTNN」	(1 1 8)
・準ミリ波レーダによるトラフィックカウンタ	(1 1 9)
・硫黄と天然ゴムの結合点を解明	(1 2 0)
・原油スラッジ削減技術	(1 2 1)
・リチウム空気電池の劣化反応機構	(1 2 2)
・車載ワイヤーハーネスレス統合技術	(1 2 3)
・アンモニア燃焼技術	(1 2 4)
・マイクロ波を用いた低炭素リチウム鉱石製錬技術	(1 2 5)
・車載ECUの制御ソフトウェア検証ツール	(1 2 6)
・異方性ボンド磁石の新技術	(1 2 7)
・水素アシスト技術（D-HAT™）	(1 2 8)
・タイヤゴム劣化評価	(1 2 9)
・プラズマクラスター技術による運転能力向上効果	(1 3 0)
・タイヤ内発電技術	(1 3 1)

C-EPSタイプ操舵アクチュエータ

ジェイテクト 2023年4月 製品化 発表

新技術（製品）概要

- ・ジェイテクトは、同社のEPS技術を応用し、小型トラックのADASに対応する「C-EPSタイプ操舵アクチュエータ」を開発、いすゞ自動車の新型「ELF」などに採用された。

既存のHPSとC-EPS[®]操舵アクチュエータを組み合わせることで、低コストで商用車のADAS対応を実現、ふらつき運転や車線逸脱による事故の抑制につながる。

- ・同製品の特長

1. あらゆる車種に搭載可能

同操舵アクチュエータはステアリングホイール付近での搭載により、低床の商用車でも床面との干渉が発生せず床面改造に比べると小規模な改造で搭載可能で、既存量販EPS技術を応用する操舵アクチュエータであるので、低コストなシステムである。

同操舵アクチュエータを搭載することで、既販車を含めたあらゆる商用車のADAS対応を実現可能とする。

2. 運転のしやすさ向上と安全運転への貢献

操舵アクチュエータには、トルクセンサや回転角度センサが内蔵されており、このセンサの情報を用いて、各種操舵力のアシスト制御やハンドル戻し制御が可能となり、操舵感が向上。

同操舵アクチュエータは、自動運転レベル2に相当するレーンキープアシストに貢献。

現状と今後の予測

- ・今後、同操舵アクチュエータは、中型トラックをターゲットに拡販予定であり、省スペース化と高出力化を両立したタイプの開発することで、小型～大型商用車の自動運転レベル4への対応を目指す。

小型インテリジェントパワーデバイス

ローム 2022年11月 製品化 発表

新技術（製品）概要

- ・ロームは、エンジン制御ユニットやトランスミッション制御ユニットなどの車載電装システム、PLC（Programmable Logic Controller）などの産業機器向けに、40V耐圧1ch/2ch出力のローサイドインテリジェントパワーデバイス（Intelligent Power Device：IPD）「BV1LExxxEFJ-C/BM2LExxxEFJ-Cシリーズ」8製品を開発した。
- ・IPDは、電子回路のオン/オフ制御に加え、回路を電氣的破壊（異常時の過電流）から保護できる機能を搭載したデバイスである。

従来から採用されているメカニカルリレーと異なり機械的な接点がないので、寿命、信頼性、静音性に優れ、また一般的な半導体スイッチ素子であるMOSFETは過電流によって破壊に至る可能性があるが、同製品は同社独自の回路・デバイス技術「TDACC™」で電流を流すチャンネル数を最適に制御することにより、小型サイズを維持したまま、発熱抑制と低オン抵抗の両立を実現し、各種機器の安全動作と電力損失低減に寄与する。

また同製品は、モータや照明など制御対象となる機器の下側（グラウンド側）回路に配置され、回路構成上、単体のメカニカルリレーやMOSFETからの置き換えが容易で設計しやすくなっている。

現状と今後の予測

- ・同製品は、2022年10月よりシリーズ合計で当面月産60万個の体制で量産を開始している。
サンプル価格320円/個（税抜）

x E V 駆動モーター用高性能フェライト磁石

プロテリアル 2022年12月 シミュレーション 発表

新技術（製品）概要

- ・プロテリアル（旧日立金属）は、同社の高性能フェライト磁石NMF[®]15を適用したモーター（フェライト磁石モーター）を最適化設計することで、ネオジム磁石を使用したx E V用駆動モーターと同等レベルの出力が得られることを、シミュレーションで確認した。
- ・拡大するx E V用駆動モーター需要などにより今後ネオジム磁石の生産量拡大が見込まれるが、ネオジム磁石はレアアースのうち軽希土類のネオジムや、重希土類のジスプロシウムやテルビウムが使用されており、需要拡大にともない資源リスクが高くなることが懸念される。
- ・フェライト磁石モーターは、ネオジム、ジスプロシウム、テルビウムを使用しないため、資源リスクの軽減とコストの抑制が期待できる。

同社のグローバル技術革新センター(G R I T)では、資源リスク軽減に向けた新たなアプローチとしてx E V用駆動モーターにフェライト磁石を適用することを検討してきており、このたびフェライト磁石として世界最高レベルの磁気特性を持つ同社高性能フェライト磁石NMF[®]15材をx E V駆動モーターに適用することを想定して、シミュレーションにてモーターの最適化設計を実施し、その結果、磁石の搭載位置やサイズの最適化を図ることで、一定の条件下ではネオジム磁石を使用したモーターと同等レベルの出力がフェライト磁石モーターでも得られることを確認できた。

現状と今後の予測

- ・シミュレーション結果により、x E V駆動用のような大出力のモーターにおいてもフェライト磁石が適用できる可能性が示されたことにより、従来ネオジム磁石が採用されていた各種用途における選択肢の一つとして、高性能フェライト磁石の提案を開始した。

次世代接合システム

ダイヘン 2022年11月 製品化 発表

新技術（製品）概要

- ・ダイヘンは、超ハイテン材やアルミ合金をはじめとする難接合素材の安定接合と従来比最大50%の省エネを両立する次世代接合システム「Cold Spot Joining」を世界で初めて開発した。
- ・現在、自動車をはじめとする輸送機器業界では、車体軽量化が課題となっており、課題解決のための軽量素材として超ハイテン材やアルミ合金等「難接合素材」の適用が進んでいるが、現在の一般的接合方法として抵抗スポット溶接法が使用されているが、母材を高温で熔融するため発生する接合部の硬化や熱影響部の軟化等による接合部分の強度低下や品質面の不安で、素材の特性を最大限に活かした軽量化（薄板化）ができない場合がある。
- ・軽量化（薄板化）を実現するためには、素材の特性を損なわない“低温域”での接合が重要となる。同社は大阪大学接合科学研究所の研究成果である「固相抵抗スポット接合」をベースにして、低温域での素材の特性を損なわずに安定した接合を実現する新接合システムの開発に成功した。

1. 難接合素材の高品質な接合

- ・強度のある超ハイテン材や軟質なアルミ合金まで幅広い素材の接合に対応可能
 - a) 超ハイテン材：1.5GPa 級ハイテン材の安定接合を実現、車体を最大33%軽量化
 - b) アルミ合金：アルミ合金の接合で課題となる熱影響部の軟化を大幅に抑制
- ・熔融せず低温域接合するためチリ（スパッタ）の発生を抑制、後工程での除去作業が不要

2. 環境負荷低減への貢献

- ・従来の抵抗スポット溶接に比べ最大50%消費電力を抑制、CO₂排出量削減に貢献
- ・炭素を多く含む鋼への適用拡大により鋼製造時の脱炭工程が不要となり大幅なCO₂排出削減に貢献
- ・低入熱での接合により電極等消耗部品の長寿命化を実現、産業廃棄物の削減とコストダウンを実現

3. 既存の「抵抗スポット溶接」からの置換えが容易

- ・接合機器以外は既存の抵抗スポット溶接の設備が流用可能で、導入が容易

現状と今後の予測

- ・同製品は、素材の適用範囲を大きく拡大させる可能性があり、自動車業界のみならず難接合素材の接合を要するあらゆるモノづくり業界での採用が期待される。

禁無断転載

2024年版

自動車における新技術の現状と将来性

価格：52,800円（税込）

発刊日：2024年1月31日

発刊者：総合技研株式会社

自動車技術研究グループ

本社：〒450-0003

名古屋市中村区名駅南一丁目28番19号

名南クリヤマビル

TEL (052) 565-0935(代)

E-MAIL aam53300@nyc.odn.ne.jp

URL <http://www1.odn.ne.jp/sogogiken/>