

## 研究開発

パワー半導体技術やパワーエレクトロニクス技術を中心に強いコンポーネントとシステムを創出する研究開発および、要素技術の複合により顧客価値を生むソリューションの研究開発に注力しています。

また、研究開発を加速するため、研究開発体制を整備し、製品開発に関わる機能は各事業部門が担い、全社の研究開発部門は技術マーケティング・先端研究・基礎研究に取り組みます。

### 研究開発方針

- 先端技術の強化による強いコンポーネントとシステムの創出
- 技術マーケティングを活用した競争優位性のある製品技術の開発
- 当社の要素技術とオープンイノベーションの融合による新たなイノベーションの創出



### 2016年度の取り組み

#### 強いコンポーネントとシステムの創出

##### ■ モーションコントロールシステム

精密加工機などの位置決め的高速化と高精度化を可能とする新型のモーションコントローラならびにサーボシステムを開発しました。両製品を組み合わせたモーションコントロールシステムにより高速・高精度な駆動制御を実現し、より安全な操業を支えるセーフティ機能を搭載しています。



新型のモーションコントローラ  
SPH3000D



新型のサーボシステムALPHA7

##### ■ トレンチゲート構造 SiC-MOSFET

トレンチゲート構造のSiC-MOSFET\*1を開発\*2しました。世界トップレベルの低抵抗(1200V、3.5mΩcm<sup>2</sup>)を実現し、本デバイスをインバータに搭載した場合、Siと比較して70%以上の損失低減(当社比)になります。今後All-SiCモジュールへの適用を進めます。

\*1 Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor

\*2 産業技術総合研究所が設立した「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション」での共同研究成果を活用



トレンチゲート構造を採用した  
SiC-MOSFET

#### 技術マーケティングを活用した製品技術の開発

##### ■ 鉄鋼圧延設備向けライフサイクルサービス

お客様の設備の操業停止による損失を低減するため、鉄鋼圧延設備向けの異常診断機能を開発しています。設備の駆動制御装置に本診断機能を実装し、設備データの収集と診断を行うことで、設備の異常を事前に予測します。今後は、診断機能をクラウド\*3にも実装して、多くのお客様にサービスの提供を進めます。



鉄鋼圧延設備  
※写真の設備には本機能は実装されていません。

\*3 ネットワーク経由でデータを収集・解析するサーバーシステム

##### ■ オムニチャネル自動販売機

(株)JR東日本ウォータービジネス様と共同で、自動販売機での新しい価値体験を提供するため、当社の決済インターフェース\*4を搭載したデジタルサイネージ自動販売機を開発しました。スマートフォンアプリを活用した事前決済や定期購入などを可能とし、飲料購入者の利便性を追求します。

\*4 デジタルサイネージ用のアプリケーションと自動販売機のソフトウェアを結びプログラム



新型 デジタルサイネージ  
自動販売機

## 新たなイノベーションの創出

国内の大学や研究機関と包括的な連携協定を締結し、共同研究を推進しています。また、筑波大学と山梨大学には

寄付講座を設けてパワーデバイスやパワーエレクトロニクス分野の研究の推進と人材育成に取り組んでいます。

## 今後の取り組み

SiCパワー半導体や自動車用パワー半導体、SiCを適用したパワーエレクトロニクス製品など圧倒的に強いコンポーネントと、そのコンポーネントとのシナジーを活かしたFA・PA(プロセスオートメーション)システムやIoTソリューションなどの研究開発に注力するとともに、新規案件への挑戦を通じた人材育成に取り組めます。

## 知的財産

知的財産を重要な経営資源と位置付け、事業戦略・研究開発戦略と連動した知的財産戦略の取り組みを推進し、グローバル化に対応した事業の強化・拡大に貢献しています。

## 知的財産方針

- 事業の企画や研究開発の源流に入り込んだ知的財産活動の強化
- 海外における知的財産の制度・実態の把握と対応、および海外拠点における知的財産活動の強化
- 国際標準化活動の推進

## 2016年度の取り組み

### 事業の初期段階からの知的財産活動

事業や研究開発テーマの企画段階から、事業・開発の方向性を確認して特許の分析・調査に基づく知財戦略を立案するとともに、事業上優位な特許群を構築しました。

### 主な特許出願分野

- パワーエレクトロニクス製品の効率化、省エネ化に関する特許
- SiC関連技術をはじめとするパワー半導体に関する特許
- 自動販売機をはじめとする食品流通分野に関する特許

### グローバルでの知的財産活動

事業における知的財産リスク低減のために、海外での知的財産制度の調査、模倣品対策を継続して行っています。

2016年度は、中国において現地の知財部門が主体となった、特許調査・出願機能の強化や模倣品対策などに取り組むとともに、自販機事業の拡大に伴い、知的財産のリスク低減を強化しました。

国際標準化活動では、IEC\*1が定めた規格の取得を強化するため、吹上工場をIECEE\*2の認定工場に登録し、同工場内での認証試験が可能になりました。

\*1 国際電気標準会議

\*2 IEC電気機器・部品適合性試験認証制度



中国における知的財産リスクセミナー