

素材技術を活用したNECトーキンの電子デバイス技術

本特集では、NECグループの電子デバイス事業における中核企業として「素材型デバイス創造企業」をめざすNECトーキンの製品開発技術をご紹介します。NECトーキンは、素材技術をコア技術とし、当社独自のイノベーションキーデバイスを世界にさきがけて実用化することで、お客様に最適なソリューションを提案しています。

本特集では、素材技術を活用し開発されたデバイスに関し、プロードライザ、ネオキャパシタ、リチウムイオン二次電池などのエネルギーデバイス、チョークコイル、ノイズ抑制シートなどの磁性デバイス、および圧電応用デバイスの3分野に関する技術動向、デバイス技術、開発製品をご紹介します。NECトーキンでは、これらの製品を通じて、携帯電話やデジタル家電などのIT分野から、環境・医療・福祉など幅広い市場におけるソリューションを提案してゆきます。

NECトーキン
執行役員
齋木 義彦

1 NECトーキンのコア技術と製品開発の基本戦略

NECトーキンの事業を展開する重点市場は、モバイル機器やデジタル家電などのIT市場、カーエレクトロニクスや通信インフラ、環境・医療・福祉など幅広い分野にわたります。

これらの市場に対し、

- 1) モバイル機器から大容量蓄電用途までのエネルギー問題を解決するための「エネルギーソリューション」
- 2) ますます深刻化するノイズ問題と電源の小型高効率化を追求する「ノイズ&パワーソリューション」
- 3) データ、音声、動画など情報通信における多様なニーズに応える「アクセスソリューション」

の3つのデバイスソリューションを提案し、市場ニーズとお客様の課題解決を基点とした活動を心がけています(図)。

当社の製品は、いずれも素材技術をコア技術とした世界最先端の独自新製品を開発することが、競争力の源泉となっています。

当社が保有する主な素材技術には、タンタル微粉末や導電性高分子、電池活物質などの機能材料、フェライトや金属磁性材料、および誘電体、圧電体などのセラミックス材料等があります。

素材開発においては、長年にわたる当社の技術蓄積とともに、素材開発に実績のある大学、研究機関とも積極的に連携することで研究開発活動を推進しています。

2 NECトーキンのデバイスソリューション戦略

当社の提案する3つのデバイスソリューション戦略とそれを実現するイノベーションキーデバイスについて説明します。

2.1 エネルギーソリューション

パソコンや携帯電話などモバイル機器に搭載される電源には、CPUなどの負荷変動を吸収する瞬時大電流供給から、長時間駆動の比較的小さな電流供給まで用途に応じた機能が求められています。当社では、瞬時大電流供給デバイスとして、プロ

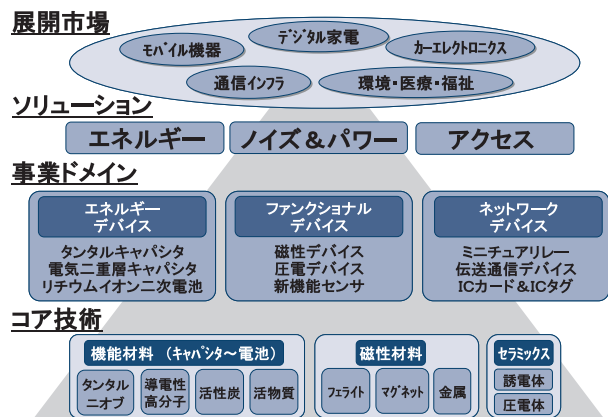
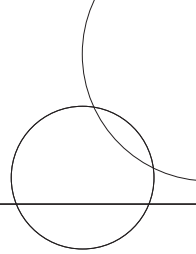


図 NECトーキンの事業活動



ドライザやタンタルキャパシタ(短距離ランナー)、長時間駆動対応デバイスとしてリチウムイオン二次電池(長距離ランナー)、そして、その中間領域の性能を有する電気二重層キャパシタ(中距離ランナー)と幅広いニーズに対応する最先端デバイス群を取り揃えていることが強みです。

また、それらのエネルギーデバイスを組み合わせることで、電源システムの小型、省電力化、低コスト化を実現する独自のエネルギーソリューションを提供することに特徴があります。

プロードライザは、大電流化が進むCPUの負荷変動対応デバイスとして、広帯域、低インピーダンス、大容量の特徴を有し、数十個の積層セラミック、アルミ電解コンデンサを製品1個で代替する革新的なデバイスです。

ネオキャパシタは微細構造のタンタル焼結体の表面に陽極酸化によって酸化皮膜を形成し、陰極層に世界で初めて導電性高分子膜を形成した高周波対応キャパシタです。

リチウムイオン二次電池は、パソコンや携帯電話などのモバイル機器において小型・軽量化が求められ、様々な用途で実用化されています。近年、蓄積エネルギーの高密度化に伴い、製品の安全性に対するお客様のニーズは非常に高くなっています。当社が世界ではじめて実用化した独自マンガン系リチウムイオン二次電池は過充電に強く、熱的安定性や安全性に優れるため、お客様の注目を集めています。さらに、電極を積層構造に変え、外装にアルミをベースとしたラミネートフィルムを適用することで軽量化をはかった大容量品をラインナップし、電動アシスト自転車、電動工具、UPS(無停電電源)など、大電力用途への応用を中心に、さらなる市場拡大が期待されています。

2.2 ノイズ&パワーソリューション

モバイル機器の高機能化に伴い、ノイズの対策領域もkHzオーダの低周波帯域からGHz帯に至るまで幅広い対応が必要になります。さらに、CPUの低駆動電圧化に伴う、ノイズ受容性低下への対策も必要です。

また、電子機器搭載部品の高密度化に伴い、インバータ、スイッチング電源、DC-DCコンバータなど電源回路に適用されるトランス、コイルも小型、低損失、大電流対応の要求が高まっています。このように深刻化するノイズ問題や電源の小型高効率化を追求するのが「ノイズ&パワーソリューション」です。当社では、以下の3点を取り揃えています。

- 1)ノイズ周波数が比較的低い周波数帯域から問題となる伝導ノイズでの対策デバイスとして、キャパシタやインダクタ製品
- 2)ギガヘルツ帯の高周波領域で問題となる放射ノイズ対策デバイスには、業界最高レベルの高透磁率を有するノイズ抑制用の磁性シート(商品名バスタレイド)
- 3)無線タグ等の通信で課題となる金属部周辺での信号品質低下

防止デバイスとしてRFID用磁性シート

これら強力なノイズ対策製品群を提供するとともに、お客様のノイズ環境を診断し、最適なソリューションを提案いたします。

電源回路に適用されるチョークコイル、トランスの小型・高効率化は、主に、コア材料の特性で決まります。当社は、創業以来、地元の大学との連携により、フェライトなどの最先端のコア材料を実用化してまいりましたが、今般、低損失・大電流用途に適した非晶質金属磁性材料の実用化に成功しました。

従来のフェライト材料に加え、非晶質金属磁性材料からなるコア材料を用いた製品群を提供し、ノートパソコンなどのモバイル機器の小型化、駆動時間延長などに貢献してまいります。

2.3 アクセスソリューション

IT技術の普及や通信技術の高度化にともない、データ、音声、動画などのデジタル情報通信における様々な課題を解決するのが「アクセスソリューション」です。

xDSLなどの有線からRFIDやICタグなど無線の領域まで、情報通信を支える小型・高性能なデバイスが求められ、これらのデバイスはモジュール化、システム化を通じITネットワークへの接続が必須となります。

ITネットワークへの情報端末として今後とも機能拡大が進む携帯電話においては、音声や動画などデジタル情報の取り込みにより圧電技術を応用する事例が実用化されています。当社は、世界ではじめて積層圧電アクチュエータの実用化に成功し、微小変位精度に優れている特徴を活かしデジタルカメラ、携帯電話の手ブレ補正など民生用機器への応用が進んでいます。電磁方式と異なり駆動用コイルを必要としない圧電アクチュエータは、小型・省電力化が求められる携帯電話などモバイル機器に有効であり、この用途への応用が、ますます加速するものと予想されます。

また、圧電アクチュエータを音響機器の振動源として利用すると、人の聴覚器官へ骨伝導により振動を直接伝達する音響デバイスを実用化できます。当社ではこの技術を活用し、携帯電話用途向けに開発した骨伝導レシーバマイクを製品化、量産を開始しました。この製品は加齢などにより音が聞こえづらくなった方のみでなく、騒音下での携帯電話による円滑な通話を実現するものとして、今後の応用や市場拡大が期待されています。

3 今後の取り組み

「ユビキタス社会」の実現に向けて、上記3つのデバイスソリューションのさらなる高度化を図るために、素材技術、デバイス技術を駆使してデバイスの複合化やモジュール化など、新たなイノベーションキーデバイスを提供してゆく所存です。