

# 電子機器特集に寄せて

キーワード 産業用情報機器, 産業用通信機器, 真空コンデンサ, パルス電源



電子機器事業部 事業部長

佐藤良平 Ryohei Sato

## 1 まえがき

当社の電子機器製品は、「産業用情報機器・通信機器」・「真空コンデンサ (VC)」・「パルス電源」の3つの柱で構成されている。

「産業用情報機器・通信機器」は、社会インフラシステム向け監視制御用として量産が始まり、その後、半導体・液晶製造装置制御用として、適用分野を広げている。

「真空コンデンサ (VC)」は、半世紀以上にわたる真空遮断器の開発・製造で培った真空技術を応用した製品である。半導体製造におけるPVD (Physical Vapor Deposition)・CVD (Chemical Vapor Deposition)・エッチングなどの製造装置に広く用いられている。

「パルス電源」は、インフラ向け電力変換装置の技術を応用して開発され、半導体露光装置用エキシマレーザのキーコンポーネントとして欠かせない存在となっている。

半導体産業を支える各種製造装置に搭載される部品・コンポーネントには厳しい品質要求があり、

当社の電子機器製品は、その厳しい品質要求をクリアし、市場で高い評価を得ている。

## 2 製品紹介

ここで、「産業用情報機器・通信機器」・「真空コンデンサ (VC)」・「パルス電源」の3つの柱について製品を紹介する。

### 2.1 産業用情報機器・通信機器

産業用情報機器は、電気・上下水道・鉄道などの様々な社会インフラシステムにおける24時間連続稼働、長期安定供給の要望から開発が始まった。デスクトップ製品の「 $\mu$ PORTシリーズ」<sup>ミューポート</sup>、組み込み用コントローラの「 $\mu$ PIBOCシリーズ」<sup>ミュービボック</sup>が代表的製品である。

$\mu$ PORTシリーズは、主に社会インフラシステムの監視制御用として利用されている。1984年にリリースした $\mu$ PORT-I以降、高い信頼性と拡張性を兼ね備えた製品として世代を重ね、現在の $\mu$ PORT M5Aに至るまで長く使用されている。

$\mu$ PIBOCシリーズは、半導体・液晶製造装置の制御機器として広く用いられている。2001年にリリースした $\mu$ PIBOC-Iモデル700以降、基本コンセプトを変えず互換性を維持するため、同一寸法のまま機能・性能を向上させた後継機を提供し、現在の $\mu$ PIBOC-Iモデル1100に至っている。

また、新たな製品の「AIエッジユニット」を2017年にリリースした。本製品は、各種製造装置からのセンシングデータを収集し、人工知能 (AI) 学習サーバによる学習結果を基に正常/異常を推論実行し、高精度な異常検知を実現したものである。

産業用通信機器は、産業用スイッチングハブ <sup>メイスウェイ</sup> MEISWAYシリーズが主力製品である。1990年代

後半の開発以降、世代を重ね、電源二重化などによる高信頼性やノイズ耐量に優れるなどの耐環境性を特長としている。

## 2.2 真空コンデンサ (VC)

1992年に開発を開始し、1994年に量産化に成功した。以来、国内唯一のメーカーとして信頼性の高い製品を開発・製造している。VCは、誘電体が真空中で高耐電圧、大電流で温度安定性が優れていることから、薄膜製造装置などのプラズマ発生用高周波(RF)電源やインピーダンス整合用機器に組み込まれ、半導体やフラットパネルディスプレイ・太陽光発電パネルの製造に貢献している。

当社のVCは、真空炉で接合・真空排気・ベーキングを同時に行う排気管レス真空封止ろう付け方式を採用し、量産性・均質性を両立させている。VCには、固定タイプと可変タイプ及び静電容量制御に必要なモータや制御系をモジュール化した真空自動コンデンサ(オートVC)がある。当社の独自技術によって固定タイプの静電容量機差1%や、可変コンデンサの小形化を実現している。また、低トルク化を実現した二重ベローズタイプ、高速制御や長寿命化への要求に適応したボールネジタイプを製品化した。

今後も、更なる高精度化・高機能化に取り組み、市場の要求に対応した製品開発を継続していく。

## 2.3 パルス電源

1990年代に開発を開始した瞬間的に高電圧の電力を出力する電源で、蓄積されたエネルギーを瞬時に

に放出して得られるピークパワーを利用する分野で使われている。

当社のパルス電源は、コンデンサを充電する「充電器ユニット」と、半導体スイッチ+磁気パルス圧縮回路方式によって高電圧パルスが発生させる「パルス発生ユニット」で構成され、1992年から半導体露光装置用エキシマレーザの励起源として使用されている。小形・軽量で半導体製造装置の省スペース化及び高精度で安定的なパルスパワーで半導体の微細化や歩留まりの向上に貢献している。

また、当社ではパルス幅を可変させる技術を新たに開発した。今後はその技術を用い、周波数・極性・出力電圧などを調整することで、お客様の多様な要望に応え、成膜装置用パルス電源など、新たな用途の開拓も進めていく。

## 3 むすび

世界的なIoT (Internet of Things) 化の進展とともに、半導体・液晶の需要は、今後もますます増加していくことが予想される。当社は電子機器製品のたゆまぬ技術の蓄積によって、性能・品質の更なる向上を目指し、半導体産業の発展に貢献していく。また、社会インフラシステムや新たな適用分野に向けての製品開発も進め、社会の発展に貢献していく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。