

# サーボシステム事業部

成沢 康敬

Yasutaka Narusawa

私たち山洋電気は、お客さまの機械装置の性能と品質を高め、新たな価値を創造する新製品を開発し、社会に貢献している。ここでは、2020年に開発したサーボシステム製品の特長や工夫した点を紹介し、お客さまと社会への貢献について述べる。

モーションコントローラ用無線通信製品と、サーボアンプ製品を取り上げる。

まず、モーションコントローラ「SANMOTION C S100」（以降、S100と略記）に無線機能を付加できる「ワイヤレスアダプタ 3A」を開発した。本製品をモーションコントローラS100本体のUSBコネクタに装着し、最小限のパラメータを設定するだけで、工場内の無線LANやスマートフォンなどと簡単に無線

通信がおこなえる。また、多くの国の電波法規制に適合しているため、さまざまな国の生産現場で使用できる。

近年、生産性向上や設備の予兆保全などを目的に、生産現場のIoT化が進んでいる。本製品を活用することで、無線通信を介し、機械装置やサーボ制御機器からさまざまなデータを簡単に収集できるため、生産現場のIoT化に貢献できる。

次に、ACサーボアンプ製品においては、「SANMOTION R」AC400V入力多軸サーボアンプに、出力20kW～37kWのサーボアンプをラインアップした。本製品は、部品レイアウトの高密度化、放熱設計の最適化などにより、従来品に対して容積比61%、質量比60%の小型・軽

量化を実現した。

また、「SANMOTION R 3E Model」サーボアンプをベースとしたEtherCATインタフェースタイプの制御ユニットも開発し、機械装置の性能と加工品質の向上に寄与できる。

すでに製品化されている15kWシステムと合わせ、モータ定格出力550W～37kWのAC400V多軸サーボアンプがラインアップした。これにより、AC200V多軸サーボアンプと同じラインアップが完成したため、機械装置の出荷先に応じて、最適な製品の選択肢が一層広がった。

以下に、各新製品の概要とその特長を紹介する。

## ■「ワイヤレスアダプタ 3A」

近年、多様な消費者のニーズに合わせて、柔軟に生産ラインを変更できるように、工場内ネットワークの無線LANへの切り替えが進んでいる。また、生産現場の情報を収集・分析し、生産性の向上や設備の予兆保全など工場のIoT化も加速している。

このようななか、モーションコントローラS100に無線通信機能を付加でき、さまざまな国で使用できる「ワイヤレスアダプタ 3A」を開発した。

本製品の特長を以下に示す。

### 1. 簡単接続

本製品を、モーションコントローラS100本体のUSBコネクタに装着し、最小限のパラメータを設定するだけで、工場内の無線LANに接続できる。親機として機能す

るアクセスポイントモードもサポートしているため、無線環境がない場所でも、無線機器同士を接続できる。

### 2. 各国の法規制に適合

本製品は、電波をより速く、遠くまで伝達できるIEEE802.11b/g/nの無線規格に準拠している。さまざまな国の生産現場で使用できるように、日本、米国、欧州、中国など多くの国の電波法規制に適合している。このため、無線機器を、仕向地によって、交換する必要がなく、共通化できる。

### 3. 柔軟な生産ラインの変更

生産ラインでは、さまざまな装置や機器を有線で接続して情報伝達をおこなっている。そのため、生産ラインを変更する

際、配線作業の時間が掛かってしまう。本製品を使用することで、ケーブルによる配線は不要となるため、柔軟に生産ラインを変更できる。

### 4. メンテナンス性の向上

機械装置の設置場所によっては、作業



者が機械に近づきにくい場合がある。そのような環境においても、作業者は機械装置の故障診断、サーボシステムの調整などを、離れた場所から遠隔でおこなえるた

め、メンテナンス性が向上する。

以上のように、本製品は、機械装置を工場内の無線LANへ簡単に接続できる無線機器である。本製品を活用することで、

柔軟な生産ラインの構築と、メンテナンス性の向上に貢献できる。

## ■「SANMOTION R」AC400V入力多軸サーボアンプ (37kW, 300A/600A)

近年、産業のグローバル化にともない、欧州やアジア地域を中心にAC400V入力仕様のサーボシステム製品の需要が拡大している。このようななか、当社では、2018年に定格出力15kWまでを駆動できる「SANMOTION R」AC400V入力多軸サーボアンプを製品化し、多くのお客さまにご使用いただいている。

今回、定格出力37kWまで駆動できるAC400V入力多軸サーボアンプと、新たなEtherCAT通信タイプ制御ユニットを開発し、ラインアップを拡充した。

本製品の特長を以下に示す。

### 1. ラインアップ拡充

37kW出力の電源ユニットと、定格出力20kW～37kWのサーボモータを駆動する300A、600Aサーボアンプユニットを開発した。すでに製品化されている16kWシステムと合わせ、モータ定格出力550W～37kWの幅広いAC400V入力多軸サーボアンプがラインアップした。

また、制御ユニットにおいては、「SANMOTION R 3E Model」をベー

スとしたEtherCATインタフェースタイプをリリースした。この制御ユニットはAC200Vシステムでもご使用いただける。このため、上位コントローラは、AC200VとAC400Vシステムで共通化できる。

### 2. 小型・軽量化

新世代パワーモジュールの採用、熱設計の最適化、部品レイアウトの高密度化により、小型化を実現した。また、部品点数も削減し、軽量化も実現した。これにより、600Aアンプユニットにおいては、当社従来製品に対して容積比：61%、質量比：60%と大幅に小型・軽量化を達成した。さらに、小型化を図りながらも、放熱フィンの構造を工夫することで、部品の温度変化を抑え、製品の信頼性も高めた。

### 3. 制御ユニットの性能・機能向上

新たに開発したEtherCAT制御ユニットは、従来よりもサーボの応答性、機械の共振や振動に対する抑制効果を高めることができる。また、消費電力や通信品質の

状態モニタ、DB（ダイナミックブレーキ）リレーや保持ブレーキの残寿命を推定する機能も搭載している。これらの性能・機能は、機械装置の生産性と加工品質の向上に寄与するとともに、各種診断や予防保全にも活用できる。

なお、本新製品は本テクニカルレポートの「新製品紹介」で詳述する。



執筆者

成沢 康敬

サーボシステム事業部

サーボアンプの設計・開発業務に従事。