

産業 システム 製品ライン ナップ

東洋ネットワークシステム

当社の産業システム製品は、製造業における一般産業設備機械や自動車開発用試験機、社会インフラ設備を通じて、広く国内外のお客さまに使用いただいている。これらの各設備は人と機械、情報と制御を結び付けるネットワーク環境の優劣が、そのオートメーション能力を決定づける。東洋ネットワークシステムは、Ethernetをはじめとする豊富なオープンネットワークに対応し、柔軟で最適なシステムの構築を可能にしている。

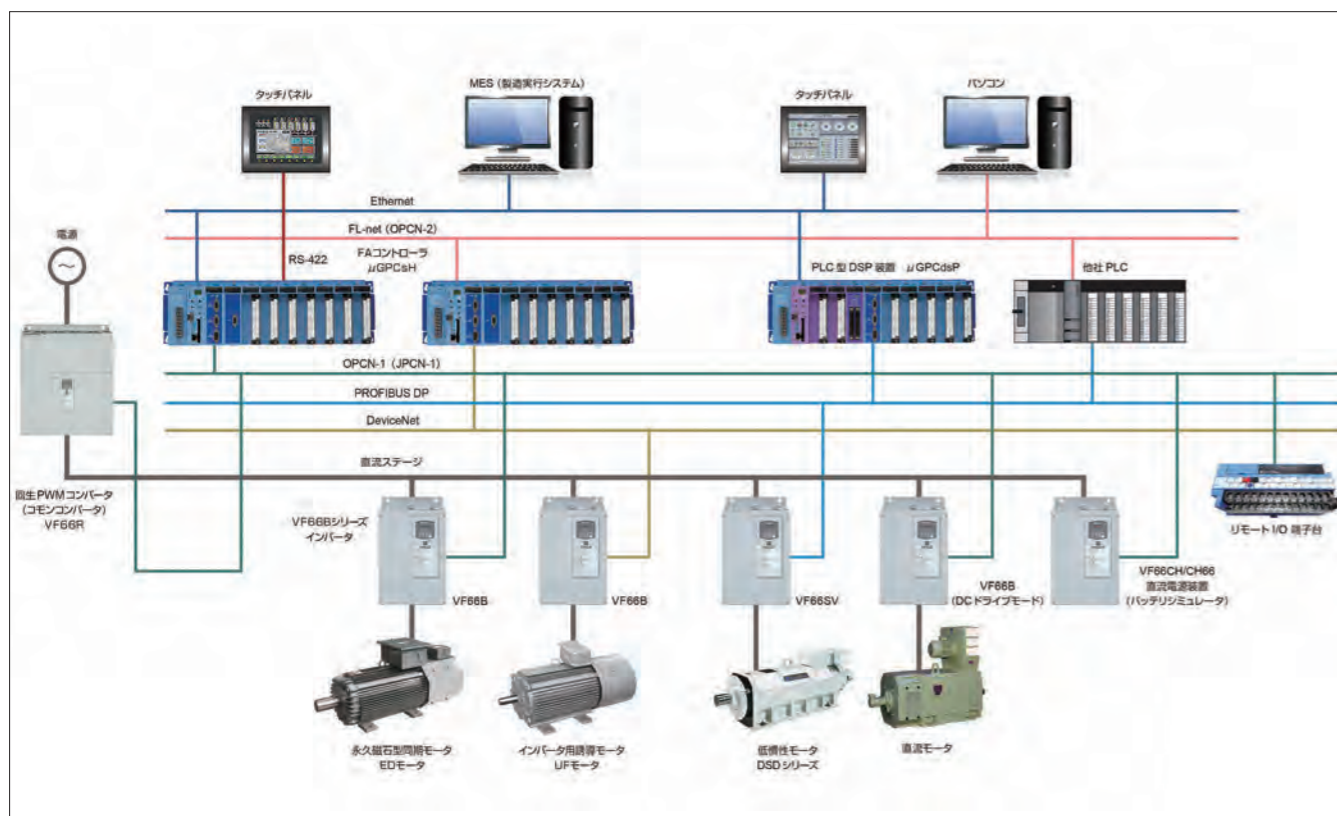
FAコントローラ μ GPCsH

高速・高機能FAコントローラ μ GPCsHは、過去の μ GPCシリーズとの完全互換や、通信I/Fのスピード向上が図られた。さらにEthernet、FL-net、PROFIBUS、DeviceNetなどのオープンネットワークに対応しており、上位PCやタッチパネルなどとの接続性にも優れたコントローラである。

IoT対応として、上位通信はIndustry4.0やIndustrial Internet Consortium (IIC) で推奨されている通信規格「OPC-UA」、下位



μ GPCsH



東洋ネットワークシステム

通信は「EtherCAT」をそれぞれ装備。PLCプログラミング言語はIEC61131-3「PLCOpen」を採用しており、次世代の接続性とオープン化の機能が付加された。

この μ GPCsHをベースに、デジタル信号処理 (Digital Signal Processor) を搭載した高速コントローラとして開発されたのが μ GPCdsPである。 μ GPCdsPのプロセッサモジュールは、モータのフィードバック演算を100 μ s (マイクロジーメンス) 以内で実行することができ、高応答インバータと組み合わせることで、高速・高応答ドライブの構築が可能である。さらにMATLAB/Simulinkに対応し、さまざまなシステムにおいて生産性を飛躍的に高めている。

インテリジェントインバータVF66B

長年培ってきたモータドライブ技術を結集したインテリジェントインバータVF66Bは、従来は個別にシリーズ化していた速度センサ付ベクトル制御モードや速度センサレスベクトル制御モードなど、1台で5モードへの適用を可能にしている。さらに誘導電動機・EDモータのいずれにも対応可能で、豊富なアプリケーションを有するインバータである。VF66Bに内蔵されたPLC機能は、18種の制御ブロック、36種のデータフローブロック、5種のラダーブロックで構成され、これらの制御ブロックを組み合わせることにより、任意の制御ブロックを構築することが可能である。これにより、PLCレスなシステムを提供することができる。

また、VF66Bはインバータでありながら直流モータを駆動する機能 (DCドライブモード) を有する。頑強な作りの直流モータに対し、サイリスタレオナードなどの制御装置の方が先に寿命が尽きるケースが多いが、VF66BではDCドライブモードにより、AC化への更新を段階的に進めることができ、設備投資コストの抑制にも役立っている。

VF66Bの登場以降、VF66ファミリーとしてさまざまな特長を有するインバータが開発された。以下に、その代表的な機種を紹介したい。

1.VF66SV

大容量ACサーボアンプとして開発されたのがVF66SVである。VF66SVは高精度位置決め機能を内蔵し、高分解能エンコーダを装備するサーボモータとの組み合わせで、速度制御範囲1:1,000を達成した。さらに、25bitのアブソリュートエンコーダとの組み合わせにより、33,554,432p/rの高分解能角度制御・位置制御を実現。油圧装置の電動化に最適である。



VF66B インテリジェントインバータ

2. 直流電源装置 (チョッパ)

直流電源装置 (チョッパ) は、電力貯蔵、バッテリーの充放電装置等、近年需要が増える双方向非絶縁型DC/DCコンバータである。降圧 (VF66CH)、昇降圧 (CH66) の両方に対応可能で、30kW以上にはバッテリーシミュレータモードを搭載。バッテリーの電気的特性を設定することで、実機の充放電を模擬的に動作させることができる。HV駆動系試験装置の車載バッテリー模擬用として、自動車メーカー他に多数納入している。

3. モジュールタイプのシステムインバータ

近年は、制御部とパワー部を分離したモジュールタイプのシステムインバータが開発され、従来のようなユニット内蔵パネルで構成するシステムに対して大幅な小型化を実現した。これにより、これまではスペースの制約があった電気室への設置も可能となった。また、当社のシステムインバータは中電圧帯 (690V) も2MWまでカバーし、海外で進む装置の大型化にも対応している。

EDモータ

超高効率と小型化を実現し、経済的 (Economical) で環境に優しい (Ecological) EDモータ (Eco-Drive Motor) は、埋込磁石構造の永久磁石同期電動機、いわゆるIPM同期モータである。1.5kW ~ 750kWまでと幅広いレンジのラインナップを備え、PMモータでは業界でも屈指のラインナップを誇る。EDモータについては「テーマ史28 産業用モータの変遷」をご参照いただきたい。

さらなる低騒音性を追求するため、ファンモータを排除し、冷却方式に水冷却方式を採用した「水冷式EDモータ」は、ノーマルなEDモータに比して騒音値を5 ~ 10dB低減、工場の低騒音化など、周囲環境への配慮にも貢献している。

ダイナモメータDSDシリーズ

その他、EDモータの応用製品として開発されたのが超低慣性ダイナモメータDSD (Dynamic Spin Dynamometer) シリーズである。従来、誘導電動機であった低慣性ダイナモメータに永久磁石型同期モータを採用し、さらに小型・スリム化を実現。エンジン模擬駆動用S-DSD (Slender DSD) と車両模擬負荷用H-DSD (Heavy-duty DSD) をシリーズ化することで、エンジンと自動車車両の走行シミュレーション運転が可能となる試験装置を納入している。S-DSDシリーズには独自の水冷却方式を採用し、同出力の誘導電動機に比して慣性モーメントを1/10以下に抑えている。このS-DSD

シリーズを当社の高応答インバータVF66シリーズと組み合わせ、トルク応答周波数2.4kHzを実現した。その結果、よりエンジンに近い挙動の再現が可能となった。

S-DSD、H-DSDは、それぞれ独自の進化を続けており、H-DSDは広い定出力範囲をもつW-DSDシリーズへ、S-DSDは低慣性をさらに追求したS-DSDi・S²-DSDシリーズへと、あらゆる試験用途に対応した製品を提供している。また、EV・HV駆動系試験の分野では超高速化が求められており、これに対応する製品として10,000回転以上のダイナモメータのラインナップを拡充した。近年では、最先端の解析技術を駆使し、20,000回転ダイナモメータの開発にも成功している。

発電・電源装置

製紙工場や製糖工場など、多量の蒸気を使用する施設では、その蒸気の一部を発電に利用している。従来なら廃棄されていた都市ゴミ、木くず、のこぎりくず、もみがら等も燃料として発電し、工場内の電力を賄うと同時に余剰な電力を売電する方式も広く採用されている。当社でも、これまで海外の製紙・製糖プラントに数多くの蒸気タービン発電設備を納入してきたが、近年は国内のごみ処理プラントへの納入も増加しており、発電機容量も300 ~ 40,000kVAと、適用範囲を広げている。

水力発電や風力発電などに多数適用されている当社の分散電源装置は、永久磁石形の発電機 (EDG) とパワーコンディショナ盤で構成されている。発電機システムは熱損失の少ないEDGに加え、変換器には高効率制御を採用し、大容量機では94%、小容量機でも90%程度の高効率を実現した。また、パワーコンディショナ盤は風力など、変動の大きい負荷を受ける不安定な電圧、周波数を系統へと連系できるよう安定化させている。

当社の防災用・一般非常用キュービクル発電機は、消防法のキュービクルに適合したタイプであり、専用の発電機室を必要としない。そのため、機械室の隅や屋上などにも手軽に設置できるという利点をもつ。また、単相電源・三相電源を1台の発電装置で出力できるハイブリッド出力タンデム発電装置には電子ガバナ制御を搭載しており、定電圧・定周波・定波形歪率を有する高性能発電装置である。こちらはコンピュータ、オンライン端末機、ATM等の予備電源として用いられている。



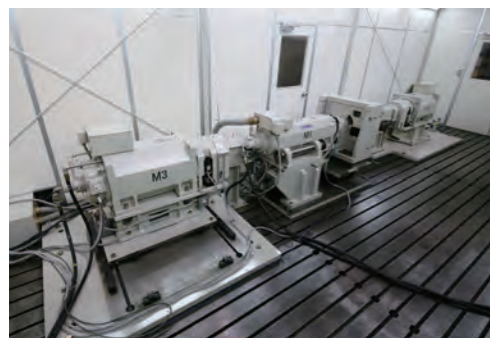
S²-DSD



H-DSD



EDモータ



FFトランスミッションベンチ



常用発電装置