

第2章

デジタル伝送のメイン技術

高速通信 / IPM インターフェース・カプラ

山縁 大地 Daichi Yamamidori

本稿では機器間やデバイス間での信号伝送において、絶縁インターフェースとして使用されている高速通信用フォト・カプラとIPMインターフェース用フォト・カプラについて、各素子の特徴と応用技術を交えて紹介します。

フォト・カプラの伝搬レート確認

● 高速化が必要な背景

フォト・カプラが使用されるFA、OA、家電製品、車などの製品は、性能や機能、省エネの観点で進化し続けています。工場内ではあらゆる機器どうしが接続され、通信し合うことで自動化が進んでいます。オフィス機器や家電製品は高機能かつ小型・薄型で環境に優しい製品が次々にリリースされています。車も自動運転技術の搭載が始まっていますし、脱炭素社会の実

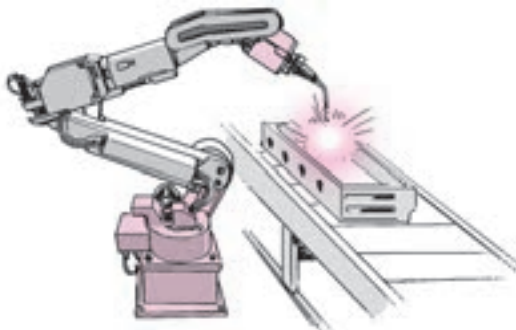
現に向けた電気自動車を街中で見かけることも増えてきました。(図1)

このような進化を実現するために必要なポイントのひとつに、通信の高速化が挙げられます。通信を高速化することで、機器制御の精度を上げることができるからです。

産業系、家庭やオフィス、車それぞれに対し、RS-485やEthernet、CANといった高速の通信規格があり、通信の高速化は今後も進められる見込みです。絶縁しつつ信号を伝送するフォト・カプラにおいても、各規格で求められる通信速度を満たすことができる高速品が必要となります。

● 高速通信用フォト・カプラによる信号伝送例

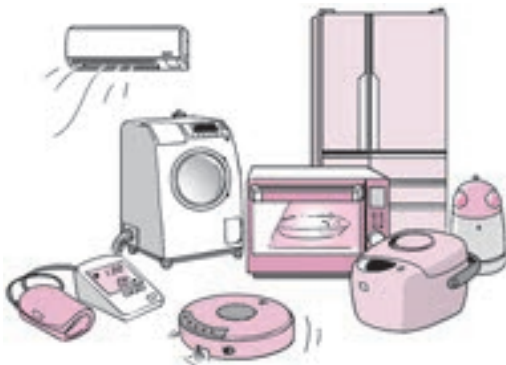
第1章で紹介したトランジスタ・カプラによる信号伝送レートは、一般には数kbpsまででした。それに



金属部材の製造現場で



自宅のAV機器にも



エアコンや白物家電でも



EVの充電スタンド

図1 あらゆる電子機器でフォト・カプラが安全とノイズ対策に貢献している