

超小型・高信頼性の同軸スイッチ「RV 同軸スイッチ」 Ultra-Compact High-Reliability Coaxial Switch

制御機器本部 スイッチングデバイス事業部

荒谷 達生

製品開発の背景：近年、計測機器や無線機器の市場においてデバイスの小型化要求が高まっており、同軸スイッチについても例外ではない。この要求に対応するため、小型で信頼性の高い同軸スイッチを開発した。

セールスポイント：①従来品比 24 % の超小型サイズながら、優れた高周波特性を実現。②低摩擦駆動の可動接点機構により高信頼性を確保。③端子形状は PIN タイプと SMA タイプの 2 種類を品ぞろえ。

技術的特徴：①電磁石部では低背化とアイソレーション特性確保のために磁極面ストローク 1.3 mm とコイル-アーマチュア並列横配置構造を採用するとともに、電磁界解析を駆使した最適磁気回路（電磁石吸引力）設計技術と、高精度な部品製造・組立加工技術によって、従来品比 24 % の超小型化を実現している。またアーマチュア駆動部は、当社メカニカルリレーで駆動信頼性に実績のあるシーソーバランス機構を採用し、コイル消費電力 700 mW の高感度を実現している。②高周波伝送部は同軸構造での最適インピーダンス設計を行い、26.5 GHz までの優れた高周波特性を達成している。また接点部は、低摩擦での駆動が可能なシーソー型コンタクトばね機構を採用することで、高い接触信頼性を確保している。③端子形状は、機器の小型

化に対応して多数個使いに適した PIN タイプと、汎用性があり高い接続安定性を有する SMA タイプの 2 種類を品ぞろえしている。

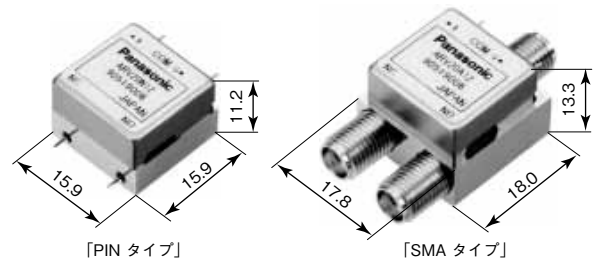


図1 「RV同軸スイッチ」

空冷式小型ヘッド大気圧プラズマクリーニング装置「Aiplasma NL」 Atmospheric-Pressure Plasma Cleaning Unit with Air-Cooled Compact Reactor

制御機器本部 制御デバイス事業部

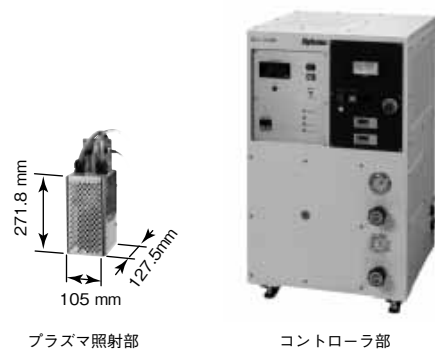
弓削 政郎

製品開発の背景：最近の液晶パネルや電子部品の生産工場では、メンテナンス性に優れたランニングコストの低いクリーニング装置が求められている。そこで、このニーズに対応する大気圧プラズマクリーニング装置を開発した。

セールスポイント：①空冷式プラズマ照射部は小型・軽量でロボットに搭載が可能。②プラズマ生成用ガスに窒素を使用し、ランニングコストを低減。③電極の長寿命化によりメンテナンス工数を削減。④窒素酸化物（NOx）レスなどで高い環境性能を実現。

技術的特徴：①空冷フィンと電極の密着が熱膨張の影響を受けることなく維持され、冷却不良による電極破損が起これにくい空冷方式を開発した。これにより、プラズマ照射部は従来比で体積 1/10、質量 1/8（最小 3.4 kg）の小型・軽量化を実現している。これをロボットに搭載することで照射部を移動させてのクリーニングが可能となり、種々の形状の被処理物にも柔軟に対応できる。②高電圧を印加しても被処理物へのスパークが起きにくい方式により、一般的に困難とされている窒素ガスによる安定した大気圧プラズマ放電を実現している。作動ガスを入手容易で安価な窒素ガスにすることでランニングコストが低減でき、ラインへの導入もしやすくなっている。③積層セラミックス技術

を応用した長寿命電極（交換推奨 10000 時間）で、メンテナンス工数を削減している。⑤作動ガス中の酸素濃度が低いためコロナ処理機などで発生する窒素酸化物（NOx）の生成がほとんどなく、また電極の金属部が放電空間にさらされないため極小金属かすのような環境汚染物も排出されないなど、総じて高い環境性能を実現している。



プラズマ照射部

コントローラ部

図1 「Aiplasma-NL 分離タイプ ANUCNL001S」