

# ミリ波帯(MMW)アイソレータ設計の進歩により、メーカーは非常に高い動作周波数でも対応可能に

David Porterfield

**無**線の将来を占うのに水晶玉は必要ない。5G、6G およびそれ以上の超高精細ビデオ、自動運転車、セキュリティアプリケーション、IoT によって尽きることなく急増する電波需要のため、高い電磁 (EM) スペクトラム利用には際限がない。

この要求を満たすには、現在 30 ~ 500 GHz の間で周波数をカバーしているミリ波 (MMW : millimeter wave) 帯域を利用できる製品が必要である。ただし高い周波数には、設計エンジニアが対処しなければならない重大な定在波の問題がある。制御なしでは、この不要な定在波は出力電力を減衰させ、キャリア上のデジタル情報を歪め、極端な場合には内部素子を損傷する可能性がある。

より低いマイクロ波周波数での定在波問題に対応するため、エンジニアは一般的にアイソレータと呼ばれるファラデー回転アイソレータに頼っている。アイソレータは、非常に基本的なレベルでは入力および出力を持つ 2 ポートのコンポーネントであり、EM 信号を一方方向に通過させ、反対方向の EM 信号を吸収する。だが従来のアイソレータは、次世代のワイヤレス用途に必要な高い周波数では、不十分である。

問題の大部分は、最初のアイソレータが半世紀以上前に設計され、元々の概念にほとんど修正がされていないことである。しかし最近の進歩によってミリ波技術の最先端を行く企業は、非常に高い周波数で最適に動作する製品を開発できるようになっている。

