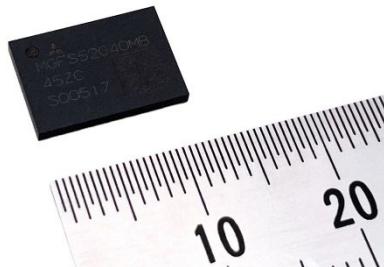


NEWS RELEASE

「3.6~4.0GHz帯 5G基地局用16W GaN電力増幅器モジュール」サンプル提供開始
より多くの国や地域の 5G massive MIMO 基地局の製造コスト低減や低消費電力化に貢献



3.6~4.0GHz 帯 5G massive MIMO 基地局用 16W GaN 電力増幅器モジュール (MGFS52G40MB)

三菱電機株式会社は、第5世代移動通信システム（以下、5G）の massive MIMO^{※1} 基地局用 GaN^{※2} 電力増幅器モジュールの新製品として、北米や東アジア、東南アジアなどで多く使用される周波数帯「3.6~4.0GHz 帯」で動作可能な製品「MGFS52G40MB」のサンプル提供を3月25日に開始します。本製品は、5Gが都市圏から周辺都市に普及拡大するにあたり敷設増加が見込まれる 32T32R massive MIMO アンテナ^{※3}に適した、平均出力電力 16W 対応とすることで、より多くの国や地域の 5G massive MIMO 基地局の製造コスト低減や低消費電力化に貢献します。

世界各国で普及が進む 5G では、高速かつ大容量の通信を実現する massive MIMO 基地局の敷設が主に都市圏で進んでおり、今後は、都市圏から周辺都市への敷設拡大が予測されています。massive MIMO 基地局は、多素子アンテナと多数の電力増幅器を用いることから、低消費電力化や製造コスト低減の実現に向け、電力増幅器の高効率化やモジュール化のニーズが高まっています。また、電力増幅器には、5G で要求される信号品質を満足する低歪特性^{※4}を実現しながら、国や地域で異なる周波数帯に対応する製品や、都市圏から周辺都市に普及拡大していくにあたっての通信距離の伸長に対応する高出力化も求められています。

当社はこれまで、平均出力電力 8W および 16W で動作する GaN 電力増幅器モジュールを市場投入し、欧州や南アジア、西アジアなどで多く使用される「3.3~3.8GHz 帯」に対応しています。今回新たに、北米や東アジア、東南アジアなどで多く使用される周波数帯「3.6~4.0GHz 帯」に対応した GaN 電力増幅器モジュールを開発しました。本製品は、5G が都市圏から周辺都市に普及拡大するにあたり敷設増加が見込まれる 32T32R massive MIMO アンテナに適した、平均出力電力 16W 対応とすることで、より多くの国や地域の 5G Massive MIMO 基地局の電力増幅器モジュールの使用数削減による製造コスト低減に貢献します。また、新製品は、高効率化に有利な GaN HEMT^{※5}を搭載し、当社独自の回路技術を適用することで、3.6~4.0GHz 帯（400MHz 帯域）の広い周波数帯域で電力付加効率 41% の低歪特性を実現し、5G massive MIMO 基地局の低消費電力化に貢献します。さらに、当社独自の高密度実装技術により、電力増幅器をモジュール化することで、基地局の回路設計負荷軽減や製造コスト削減にも貢献します。

※1 MIMO : Multiple Input Multiple Output

送信機と受信機の双方で複数のアンテナを用いて、通信速度や通信品質を向上させる無線通信技術

※2 Gallium Nitride : 窒化ガリウム

※3 32 個の送／受信機を用いた massive MIMO アンテナ

※4 電力増幅器から生じる歪が大きいと、使用周波数帯の通信品質だけでなく、隣接周波数帯の通信品質も劣化させるため、3GPP (Third Generation Partnership Project) で定められた規格を満足する歪特性が求められる

※5 High Electron Mobility Transistor : 高電子移動度トランジスタ

新製品の特長

- 1. 3.6～4.0GHz 帯に対応し、より多くの国や地域の 5G 基地局の普及拡大に貢献**
 - ・当社独自の整合回路設計技術の適用により、北米や東アジア、東南アジアなどで多く使用される周波数帯「3.6～4.0GHz 帯」への対応を実現し、より多くの国や地域の 5G massive MIMO 基地局の普及拡大に貢献
- 2. 高出力の 16W 製品で、5G 基地局の電力増幅器モジュールの使用数が削減可能、製造コスト低減に貢献**
 - ・32T32R massive MIMO アンテナでは、平均出力電力 8W 製品と比較して、64T64R massive MIMO^{*6} アンテナと同じ通信距離を維持しつつ、電力増幅器の使用数が半減でき、5G Massive MIMO 基地局の製造コスト低減に貢献
 - ・一方、64T64R massive MIMO アンテナで使用する場合は、平均出力電力 8W 製品と比較して出力電力が 2 倍になることで、5G Massive MIMO 基地局の通信距離の伸長に貢献
- 3. 400MHz 帯域で電力付加効率 41% を実現し、5G 基地局の低消費電力化に貢献**
 - ・エピタキシャル成長層^{*7} を改良した GaN HEMT の採用で、高効率動作と 5G の信号品質を満足する低歪特性を実現
 - ・GaN HEMT の出力寄生容量による帯域制限を緩和する当社独自の広帯域ドハティ回路^{*8} 設計技術の適用により、3.6～4.0GHz 帯の 400MHz 帯域で電力付加効率 41% を実現し、5G massive MIMO 基地局の低消費電力化に貢献
- 4. 電力増幅器のモジュール化により、5G 基地局の回路設計負荷軽減や製造コスト削減に貢献**
 - ・高出力化に伴う放熱性改善の課題を解決できる当社独自の高密度実装技術の採用により、高効率動作に適したドハティ回路を内蔵した電力増幅器のモジュール化を実現
 - ・モジュール化により 5G massive MIMO 基地局を構成する部品点数が削減でき、回路設計負荷の軽減および、製造コストの削減に貢献

製品仕様

形名	MGFS52G40MB
周波数	3.6～4.0GHz
推奨動作出力電力	16W(42dBm)
最大飽和出力電力	141W(51.5dBm)
動作利得	30dB
電力付加効率	41%
外形サイズ	11.5×8.0×1.4mm
サンプル価格(税込み)	個別見積りによる
サンプル提供開始日	2025 年 3 月 25 日

*6 64 個の送／受信機で構成された massive MIMO アンテナ

*7 結晶基板の上に結晶質の薄膜を成長させる技術によって作製された薄膜結晶成長層

*8 1936 年に W.H.Doherty によって考案された電力増幅器の高効率化回路技術

5G massive MIMO 基地局用 GaN 電力増幅器モジュール 製品ラインアップ

	新製品	既存品	
形名	MGFS52G40MB	MGFS52G38MB	MGFS48G38MB
周波数	3.6~4.0GHz	3.3~3.8GHz	3.3~3.8GHz
推奨動作出力電力	16W(42dBm)	16W(42dBm)	8W(39dBm)
最大飽和出力電力	141W(51.5dBm)	141W(51.5dBm)	79W(49dBm)
動作利得	30dB	29dB	28.5dB
電力付加効率	41%	40%	43%
外形サイズ	11.5×8.0×1.4mm	11.5×8.0×1.4mm	11.5×8.0×1.4mm
サンプル提供開始日	2025年3月25日	2024年6月11日	2023年9月21日

※上記記載の最大飽和出力電力、動作利得、電力付加効率はいずれも標準値

環境への貢献

本製品は RoHS^{※9}指令 (2011/65/EU、(EU) 2015/863) に準拠しています。

製品担当

三菱電機株式会社 高周波光デバイス製作所
〒664-864 兵庫県伊丹市瑞原四丁目1番地

三菱電機グループについて

私たち三菱電機グループは、たゆまぬ技術革新と限りない創造力により、活力とゆとりある社会の実現に貢献します。社会・環境を豊かにしながら事業を発展させる「トレード・オン」の活動を加速させ、サステナビリティを実現します。また、デジタル基盤「Serendie®」を活用し、お客様から得られたデータをデジタル空間に集約・分析するとともに、グループ内が強くつながり知恵を出し合うことで、新たな価値を生み出し社会課題の解決に貢献する「循環型 デジタル・エンジニアリング」を推進しています。1921年の創業以来、100年を超える歴史を有し、社会システム、電力システム、防衛・宇宙システム、FAシステム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、情報システム・サービス、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に200以上のグループ会社と約15万人の従業員を擁し、2023年度の連結売上高は5兆2,579億円でした。詳細は、www.MitsubishiElectric.co.jpをご覧ください。

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
TEL 03-3218-2332
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 半導体・デバイス第二事業部 高周波光デバイス営業部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semitconductors/hf/contact/>

ウェブサイト

高周波デバイスウェブサイト
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semitconductors/hf/>

※9 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment