Anritsu
Advancing beyond

ミリ波測定ソリューション





ミリ波の活用分野

ミリ波は、周波数30～300 GHz（波長 1～10 mm）の電磁波です。ただし、移動体通信分野では、26～29 GHz帯もミリ波として区分されています。ミリ波には、次の特性があります。

- 周波数帯域幅を広く確保でき、高速通信ができます。
- 波長が短いため、高い空間分解能で小型の物体の検出が可能です。
  また、パラボラアンテナなどの指向性の高いアンテナを用いることで電波ビームを絞り込むことができ、ノイズや干渉波の影響を低減できます。
- マイクロ波に比べて直進性が強く、回折しにくい。
- レーザなどの光波に比べて、霧や降雨などによる減衰や散乱の影響を受けにくい。

ミリ波は以下のような通信サービスやセンシングに活用されています。

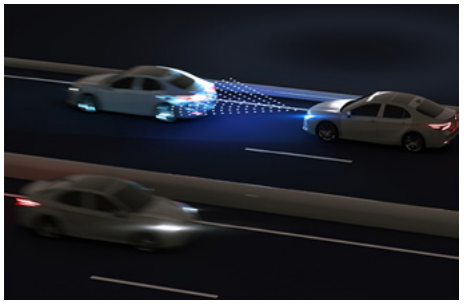
地上系・非地上系ネットワーク



衛星通信・天体観測



衝突防止レーダ



バイタルセンサ



これらのサービスの品質を保証するために、ミリ波デバイスの設計、開発、製造の各段階で無線特性を評価する必要があります。
なお、測定に使用するケーブルなどの部品にも十分な周波数帯域が求められます。



ミリ波測定ソリューション ポートフォリオ

研究開発

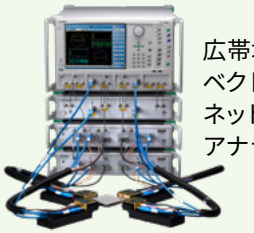
デバイスや材料の伝送特性、群遅延、リターンロス



モジュールベクトル
ネットワーク
アナライザシステム



広帯域ベクトル
ネットワーク
アナライザ



広帯域4ポート
ベクトル
ネットワーク
アナライザ

スペクトラム測定



スペクトラムアナライザ/
シグナルアナライザ + 外部ミキサ



スペクトラムマスタ

5Gプロトコル試験/RF測定



ラジオ コミュニケーション
テストステーション +
RFコンバーター

パワー測定



周波数選択式
パワーアナライザ

妨害波発生、パルス信号源



RF/マイクロ波信号発生器

製造

デバイスや材料の伝送特性、群遅延、リターンロス



コンパクトUSBベクトル
ネットワークアナライザ



ベクトルネットワークアナライザ

パワー測定



USBピークパワーセンサ



マイクロ波CW USBパワーセンサ

電波環境測定

スペクトラム測定



フィールドマスタ プロ



マイクロ波スペクトラム
モニタモジュール



リモートスペクトラムモニタ

コンポーネント





R&D（通信）

ミリ波を使用するデバイスの開発において評価する項目は、材料の特性から無線通信規格への適合までさまざまな分野に及びます。



モジュールベクトルネットワークアナライザシステム **ME7869A**

ME7869Aは、独立した2つのVNAポートを専用の光ケーブルで接続/同期することにより、2つの測定端が離れていても振幅・位相の伝送特性を評価できます。

- 最大で43.5 GHzまでの遠端での位相同期測定
- 大型アレイアンテナの放射パターン評価



広帯域ベクトルネットワークアナライザ **ME7838シリーズ**
広帯域4ポートベクトルネットワークアナライザ **ME7838x4シリーズ**

2～4 GHz（Sバンド）から140～220 GHz（Gバンド）までの周波数特性を1回の掃引で測定できます。
4ポートベクトルネットワークアナライザは、クロストークの測定が可能です。

- 最大で220 GHzまでの基板、デバイスの周波数特性
- オンウェハ測定



スペクトラムアナライザ/シグナルアナライザ + 外部ミキサ **MS2830A/MS2840A/MS2850A**

スペクトラム測定の他に、ディジタル無線方式の変調信号も評価できます。
外部ミキサを組み合わせることにより、最大325 GHzまでのスペクトラムを測定できます。



スペクトラムマスタ **MS2760A/MS2762A**

9 kHzから170 GHzの広帯域をすべてカバーできます。超小型なので、ほとんどの被試験体に直接接続することが可能で、損失が多い高価なケーブルを必要としません。
USB給電仕様およびWindows®搭載のPC、ラップトップ、タブレットから制御できます。



ラジオ コミュニケーション テストステーション **MT8000A**
RFコンバータ **MA80001A/MA80002A/MA80003A**

5Gの疑似基地局の機能を有し、周波数コンバータを使用して5Gで使用するミリ波周波数帯（28 GHz/39 GHz/43.5 GHz）に1台で対応します。



R&D（レーダ、センサ）

ミリ波を使用するデバイスの開発において評価する項目は、材料の特性から無線通信規格への適合までさまざまな分野に及びます。



モジュールベクトルネットワークアナライザシステム **ME7869A**

ME7869Aは、独立した2つのVNAポートを専用の光ケーブルで接続/同期することにより、２つの測定端が離れていても振幅・位相の伝送特性を評価できます。

- 最大で43.5 GHzまでの遠端での位相同期測定
- 大型アレイアンテナの放射パターン評価



広帯域ベクトルネットワークアナライザ **ME7838シリーズ**

2～4 GHz（Sバンド）から140～220 GHz（Gバンド）までの周波数特性を1回の掃引で測定できます。

- 最大で220 GHzまでの基板、デバイスの周波数特性
- オンウェハ測定



スペクトラムアナライザ/シグナルアナライザ + 外部ミキサ **MS2830A/MS2840A/MS2850A**

EravantまたはVDI製のミキサを使用した外部ミキシング機能により、ミリ波レーダや車載レーダなど、広帯域なミリ波帯送信機の測定ができます。
使用するミキサによって40～325 GHzの範囲に対応します。



RF/マイクロ波信号発生器 **MG362x1A**

レーダー、送信器、デバイス、アンテナ、ADコンバータ、DAコンバータ、コンポーネントなどの信号品質の評価に使用できます。
最大で70 GHzまでの妨害波、バルス信号の発生に使用できます。



周波数選択式パワーアナライザ **MA24507A/MA24510A**

Power Masterは、スペクトラムアナライザと同じような受信機構造を採用し、測定時間を短縮できるだけでなく、周波数選択性があります。このため、目的の周波数帯でより正確なパワー測定ができます。



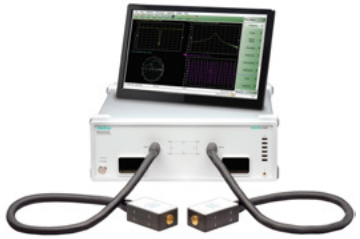
製造

ミリ波デバイスの製造では、PCから制御ができ省スペースの測定器が必要です。



コンパクトUSBベクトルネットワークアナライザ **MS46122B**

1 MHzから8/20/43.5 GHzの3つの周波数範囲を備えたPC制御のコンパクトUSBベクトルネットワークアナライザです。
性能と省スペースが望まれるパッシブデバイス試験用途に最適です。



ベクトルネットワークアナライザ **MS46522B**

ShockLineソフトウェアとの組み合わせでパッシブデバイスの試験にコスト効果の高いソリューションを提供します。
55～92 GHzのミリ波オプションを用用意しています。



ベクトルネットワークアナライザ **MS46524B**

4ポートのベクトルネットワークアナライザは、差動信号の周波数特性評価に最適です。
優れたダイナミックレンジにより、フィルタなどの非常に大きな減衰量の測定が可能です。



USBピークパワーセンサ **MA24440A/MA24441A**

10マイクロ秒以下のパルスパワーを測定できます。付属ソフトウェアを使用してパワーの時間変化を観測できます。



マイクロ波CW USBパワーセンサ **MA24330A/MA24340A/MA24350A**

センサをUSBでPCに接続して、ミリ波デバイスの出力パワーを測定できます。制御ソフトウェアはアンリツのホームページからダウンロードできます。



電波環境測定･監視

ミリ波の通信環境を把握するためには、電界強度や干渉波などの電波特性を測定・監視する必要があります。フィールドでの電波環境調査には携帯型のスペクトラムアナライザが適しています。



フィールドマスタ プロ **MS2090A**

2～4 GHz（Sバンド）から26～40 GHz（Kaバンド）まで、最大で150 MHz帯域幅のリアルタイム測定が可能、瞬間的に発生するパルス信号の測定に使用できます。

- 指向性アンテナと組み合わせて衛星地上局に対する干渉波を探索
- 衛星地上局の運用波および妨害波のモニタ



マイクロ波スペクトラムモニタモジュール **MS27200A**

さまざまな用途のシステムに統合できるように設計された組み込み型のスペクトラムアナライザモジュールです。モジュール制御はSCPIコマンドを使用し、簡単にシステムに統合できます。最大で150 MHz帯域幅のリアルタイム測定が可能です。

- 干渉波探索
- Signals Intelligence（SIGINT）、Technical Surveillance Countermeasures（TSCM）



リモートスペクトラムモニタ **MS27201A**

現場（遠隔地）に設置したスペクトラムアナライザをネットワーク経由で操作および測定をします。たとえば、長期電波監視により妨害/干渉などの通信障害の原因解析に役立ちます。最大で150 MHz帯域幅のリアルタイム測定が可能です。

- 干渉波のモニタリング
- 遠隔制御に適したPCアプリケーションソフトウェア



コンポーネント

ミリ波の測定では、ケーブル、コネクタなど使用するコンポーネントにも十分な周波数特性やリターンロスが必要です。



同軸ケーブル・コネクタ

Kコネクタ：　40 GHzまで使用でき、SMAコネクタと互換性があります。
Vコネクタ：　65 GHzまでの周波数を同軸でカバーして、市販の2.4 mmコネクタに適合します。
W1コネクタ：110 GHzまでのモードフリーな性能です。



アダプタ・減衰器・終端器

精密測定用アダプタは、あるコネクタタイプを他のタイプに勘合させるために使用します。
高周波信号の反射を抑制するため、高精度の減衰器と終端器を使用します。



校正キット・測定コンポーネント

ベクトルネットワークアナライザの性能校正に必要なキットです。
直流信号の印加/分離にはバイアスTを、信号の分岐/結合には方向性結合器やパワーデバイダなどを使用します。



バイアスT



方向性結合器



パワーデバイダ



パワースプリッタ



テストフィクスチャ



周波数範囲

ベクトルネットワークアナライザ

品名	形名	周波数範囲
モジュールベクトルネットワーク アナライザシステム	ME7868A ME7869A	43.5 GHz（ME7868A-043） 43.5 GHz（ME7869A-043）
広帯域 ベクトルネットワークアナライザ	ME7838EX ME7838AX ME7838D ME7838G	110 GHz 125 GHz 145 GHz 220 GHz
広帯域4ポート ベクトルネットワークアナライザ	ME7838E4X ME7838A4X ME7838D4 ME7838G4	110 GHz 125 GHz 145 GHz 220 GHz
コンパクトUSB ベクトルネットワークアナライザ	MS46122B	43.5 GHz（MS46122B-043）
ベクトルネットワークアナライザ	MS46522B	43.5 GHz（MS46522B-043） 55～92 GHz（MS46122B-082、083）
ベクトルネットワークアナライザ	MS46524B	43.5 GHz（MS46524B-043）

0 50 100 150 200 250 （GHz）

信号発生器

品名	形名	周波数範囲
RF/マイクロ波信号発生器	MG36241A MG36271A	43.5 GHz 70 GHz

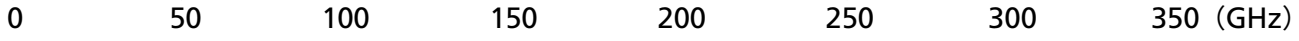
0 50 100 150 200 250 （GHz）



周波数範囲

スペクトラムアナライザ

品名	形名	周波数範囲
スペクトラムアナライザ/ シグナルアナライザ、 外部ミキサ	MS2830A MS2840A MS2850A	43 GHz（MS2830A-045） 44.5 GHz（MS2840A-046） 44.5 GHz（MS2830A-046） 40～325 GHz 使用する外部ミキサによって範囲が異なる
スペクトラムマスタ	MS2760A MS2762A	32 GHz（MS2760A-0032、MS2762A-0032） 44 GHz（MS2760A-0044、MS2762A-0044） 50 GHz（MS2760A-0050、MS2762A-0050） 70 GHz（MS2760A-0070、MS2762A-0070） 110 GHz（MS2760A-0110、MS2762A-0110） 145 GHz（MS2760A-0145、MS2762A-0145） 170 GHz（MS2760A-0170、MS2762A-0170）
フィールドマスタ プロ	MS2090A	32 GHz（MS2090A-0732） 43.5 GHz（MS2090A-0743） 54 GHz（MS2090A-0754）
マイクロ波 スペクトラムモニタ モジュール	MS27200A	32 GHz（MS27200A-0732） 43.5 GHz（MS27200A-0743） 54 GHz（MS27200A-0754）
リモートスペクトラムモニタ	MS27201A	32 GHz（MS27201A-0732） 43.5 GHz（MS27201A-0743） 54 GHz（MS27201A-0754）





周波数範囲

パワーセンサ

品名	形名	周波数範囲
Power Master™ 周波数選択式パワーアナライザ	MA24507A MA24510A	70 GHz 110 GHz
USBピークパワーセンサ	MA24440A MA24441A	40 GHz 40 GHz
マイクロ波CW USBパワーセンサ	MA24330A MA24340A MA24350A	33 GHz 40 GHz 50 GHz

0 20 40 60 80 100 120 140（GHz）

基地局シミュレータ

品名	形名	周波数範囲
ラジオコミュニケーションテスト ステーション、周波数コンバータ	MT8000A MA80001A MA80002A MA80003A	 24.25～29.5 GHz 37～42.5 GHz 24.25～29.5 GHz、37～42.5 GHz

0 20 40 60 80 100 120 140（GHz）

Anritsu
Advancing beyond

アンリツ株式会社
https://www.anritsu.com

記載事項は、おことわりなしに変更する事があります。

公知 2026-01 ddcm No. GP_mmWave-J-L-1-(1.01)