

CORNES

Technologies

CORNES RF PRODUCTS

2020~2021



CORNES Technologies Ltd.

目次

部品関連

API Inmet 社	同軸固定減衰器・バイアスティ・ゲインイコライザ等-----マイクロ波 1
API Weinschel 社	高信頼性同軸固定/ステップ/プログラマブル減衰器-----マイクロ波 1
Ducommun 社	RF 同軸スイッチ-----マイクロ波 2
ECLIPSE Microwave 社	高周波ミキサ・ダブラ・リミッタ・検波器等-----マイクロ波 2
ALDETEC 社	高周波広帯域増幅器-----マイクロ波/ミリ波 3
AKON 社	高周波部品・サブシステム-----マイクロ波 3
CRANE 社	高信頼性コンポーネント・サブシステム-----マイクロ波 4
TRAK Microwave 社	航空機・衛星搭載用アイソレータ・サーキュレータ-----マイクロ波 5
Peraso 社	802.11ad チップセット・導波管トランシーバ-----マイクロ波 5
(株)アールアンドケー	高周波増幅器・パッシブ部品-----マイクロ波 6
e2v Technologies 社	電子管製品-----電源 7
Ducommun 社	ミリ波部品・サブシステム-----マイクロ波/ミリ波 8
Noisecom 社	ミリ波ノイズソース-----ミリ波 9
CML 社	Power Amp IC, RF IC-----マイクロ波 10
ARA 社	各種アンテナ-----マイクロ波/ミリ波 11
Lun' tech 社	ルネベルグレンズ-----マイクロ波 11
Pearson Electronics 社	広帯域電流モニター-----電源 12
ApisSys 社	VPX 高速信号処理ボード-----マイクロ波 13
Gapwave 社	GAP 導波路型ミリ波アンテナ, GAP フランジアダプタ-----マイクロ波/ミリ波 /テラヘルツ波 14

計測器関連

Stanford Research Systems 社	ローコスト シグナルジェネレータ -----	15	マイクロ波
Stanford Research Systems 社	ルビジウム発信器・ディストリビュータアンプ -----	16	マイクロ波
Stanford Research Systems 社	ロックイン アンプ・プリアンプ-----	17	マイクロ波
Stanford Research Systems 社	位相雑音テスタ・RF 信号発生器-----	18	マイクロ波
Anapico 社	シグナルソースアナライザ / シグナルジェネレータ--	19	マイクロ波
LA Technologies 社	ローコスト ベクトルネットワークアナライザ-----	20	マイクロ波
Aaronia 社	リアルタイムスペクトラムアナライザ-----	21	マイクロ波
Vaunix Technologies 社	USB 型信号発生器-----	22	マイクロ波
Boonton Electronics 社	ハイパフォーマンス ピークパワーメータ-----	23	マイクロ波
Noisecom 社	広帯域ノイズ発生器-----	24	マイクロ波
dBm 社	サテライトリンクエミュレータ-----	25	マイクロ波
SAF 社	ミリ波 ハンディー スペクトラムアナライザ-----	25	マイクロ波/ミリ波
RanLOS 社	自動車搭載アンテナ無線通信評価設備 -----	26	マイクロ波
マイクロウェーブ ファクトリー(株)	試験代行・サイトレンタルサービス-----	26	マイクロ波/ミリ波
マイクロウェーブ ファクトリー(株)	電波暗箱-----	26	マイクロ波/ミリ波
マイクロウェーブ ファクトリー(株)	アンテナ各種-----	27	マイクロ波/ミリ波
Maury Microwave 社	自動チェーナーシステム・パッシブコンポーネント-----	28	マイクロ波/ミリ波
AMCAD Engineering 社	高電圧パルス IV 測定装置・デバイス測定サービス---	29	マイクロ波/ミリ波
ICM 社	デバイステスト治具-----	30	マイクロ波
Audio Precision 社	オーディオアナライザ-----	31	音声
Teledyne 社	Bluetooth, WiFi・各種通信規格プロトコルアナライザ---	32	マイクロ波



1975年に設立されたインメット社は、精密で高品質な高周波及びマイクロ波コンポーネントメーカーです。

API/Inmet 社 (アメリカ)

<製品ラインナップ>

- 同軸固定減衰器 (DC~50GHz 各種)
 - 1W, 2W, 2W (75Ω), 5W, 10W, 20W, 25W
 - DC バイアスパッシング・ブロッキング減衰器等各種
- 同軸終端器 (DC~50GHz 各種)
 - 1W, 2W, 2W (75Ω), 5W, 10W, 20W, 25W
 - DC バイアスブロッキング終端器等各種
- 同軸アダプタ (DC~65GHz 各種)
 - F, 7/16, BNC, TNC, 7mm, SMA, SMB, 3.5mm, 2.9mm,
 - GPO/SMP, 2.4mm, 1.85 mm
- DC ブロック (7kHz~50GHz 各種)
- バイアステー (7kHz~50GHz, 25~100V, 150mA~5.0A 各種)
 - 一般用途, 広帯域用途, 大電力用途
- ゲインイコライザ (0.1~23GHz 狭帯域・広帯域・各種帯域)
 - 固定・アジャスタブル, ネガティブスロープ・ポジティブスロープ・
 - パラボリックスロープタイプ



長年の実績と経験を誇る、高品質・高信頼性のハイパワーアッテネータを始め、マイクロ波・RF コンポーネント分野で技術的リーダーシップを持つメーカーです。

API/Weinschel 社 (アメリカ)

<製品ラインナップ>

- 同軸固定減衰器 (DC~50GHz 各種)
- 同軸終端器 (DC~50GHz 各種)
- フェーズシフタ、パワーデバイダ、パワースプリッタ、
- ステップ / 連続可変減衰器 (DC~40GHz 各種)
- プログラマブル減衰器
 - ・2~12 のマルチチャンネルに対応可能
 - ・ソリッドステート型、エレクトロメカニカル型、MMIC 型から選択可能
 - ・減衰域: 最大 127dBm
 - ・周波数範囲: DC-3, 6, 18, 26.5, 40GHz
 - ・LabVIEW を用いたソフトウェア付属
- プログラマブルスイッチユニット
 - ・それぞれ最大14個のスイッチ (SP3T~SP6T) で構成
 - ・優れたアイソレーションとインサーションロス
 - ・フェイルセーフとラッチング機能を選択可能
 - ・周波数範囲: 最大26.5GHz
 - ・インターフェース: Ethernet, USB 2.0, RS-232 (Serial), GPIB/IEEE-488



Ducommun 社 (アメリカ)

RF 同軸スイッチ部門

ダコモン社(RF 同軸スイッチ部門)はミリタリー、コマーシャルアプリケーションを問わず使用可能な広範囲、RF 同軸スイッチ製品の製造メーカーです。通信、エアロスペース、ディフェンス、アビエーション、衛星搭載、計測システム分野等のマーケットに高品質な製品をお届けしております。

これらの製品の多くは短納期対応しており、ニーズに合わせたカスタム・デザインの製品が製造可能です。

<製品ラインナップ>

- 回路構成: SPST, SPDT, マルチポジション(SP3T~SP10T), トランスファ, スイッチマトリクス, スイッチボックス
- 周波数範囲: DC~2.0GHz, DC~4.0GHz, DC~6.0GHz, DC~12.4GHz, DC~13.0GHz, DC~18.0GHz, DC~20.0GHz, DC~26.5GHz, DC~40GHz, DC~46GHz 指定可能
- コネクタ: N, BNC, CS, TNC, SMA, K (2.92mm), 2.4mm 特注にて供給可能
- 動作電圧: 12.0V, 15.0V, 24.0V, 28.0Vdc 指定可能



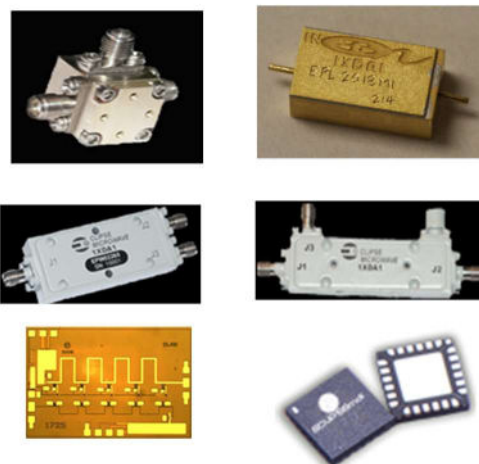
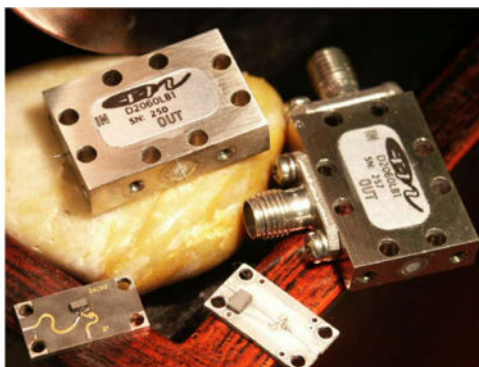

ECLIPSE Microwave 社 (アメリカ)

高周波ミキサ・ダブラ・リミッタ・検波器

イクリップス社は、マイクロ波ミキサ、アイソミキサ、イメージリジェクト・ミキサ、I/Q モジュレータ、周波数ダブラ、マイクロ波検波器、スレッシュホールド検波器、マイクロ波リミッタ等を製造しており、各種カタログ標準品を取り揃えております。また、防衛・衛星アプリケーション用の特注高性能部品も供給しております。

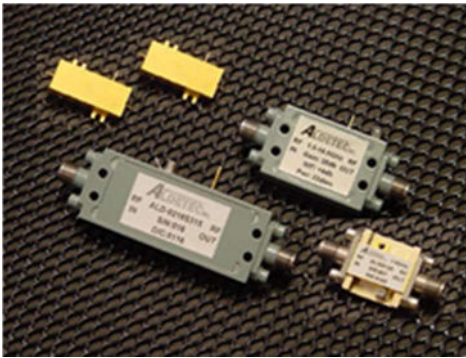
<製品ラインナップ>

- マイクロ波ミキサ・周波数ダブラ
 - ダブルバランスド・ミキサ (RF・LO: 26GHz まで, IF: DC~4GHz)
 - トリプルバランスド・ミキサ (RF・LO: 20GHz まで, IF: 8GHz まで)
 - I/Q ミキサ (RF・LO: 2~13GHz 各種)
 - 周波数ダブラ (入力: 1.5~13GHz, 出力: 26.0GHz まで 各種)
- PIN ダイオードリミッタ (0.5~18GHz 各種)
 - PIN-PIN ダイオードリミッタ, PIN-Schottky ダイオードリミッタ
- マイクロ波検波器 (0.01~26.5GHz 各種)
 - ゼロバイアス・ショットキーダイオード検波器, プレナー・トンネルダイオード検波器, バイアスド・ショットキーダイオード検波器, スレッシュホールド検波器
- 広帯域カプラ (2~18GHz, 2~26.5GHz, 10dB)、広帯域パワーデバイダ (2~18 · 26.5GHz, 26.5~40GHz)
- MMIC
 - GaAs PHEMT MMIC (LNA: DC~40GHz, Driver Amp: DC~26GHz)、ZBD Schottky Detector (100MHz to 18GHz)、Limiter · Pin-Schottky Diode (500MHz~8GHz)





ALDETEC 社 (アメリカ) 高周波広帯域増幅器



標準品以外の製品もご要望に沿った供給が可能です。(超広帯域低雑音増幅器や減衰器、フィルタ、アイソレータ、リミッタ、モニタ、アラーム等を組み込んだ製品)殆どの標準増幅器はドロップイン用マイクロパッケージにて低価格・短納期で供給致します。

アルデテック社では、10MHz～33GHz までの高出力・低雑音・広帯域・温度補償回路付き等の各種マイクロ波およびミリ波増幅器やアップ/ダウン・コンバータ等を製造しております。

<製品ラインナップ>

●標準増幅器

0.5GHz～4GHz, 0.5GHz～12GHz, 2GHz～8GHz, 6GHz～12GHz, 2GHz～18GHz
利得: 15dB～46dB, NF: dB9～5dB, P1dB: +8dBm～+21dBm

●高出力増幅器

2.5GHz～15.35GHz (各帯域)
利得: 30dB, NF: 5dB, P1dB: +38.5dBm～+43dBm

●超広帯域増幅器・広帯域電力増幅器・ミリ波増幅器

0.1GHz～20GHz (各帯域)・18GHz～31GHz (各帯域)
利得: 30dB・18dB～34dB, NF: 4dB～6dB, P1dB: +10dBm～+33dBm

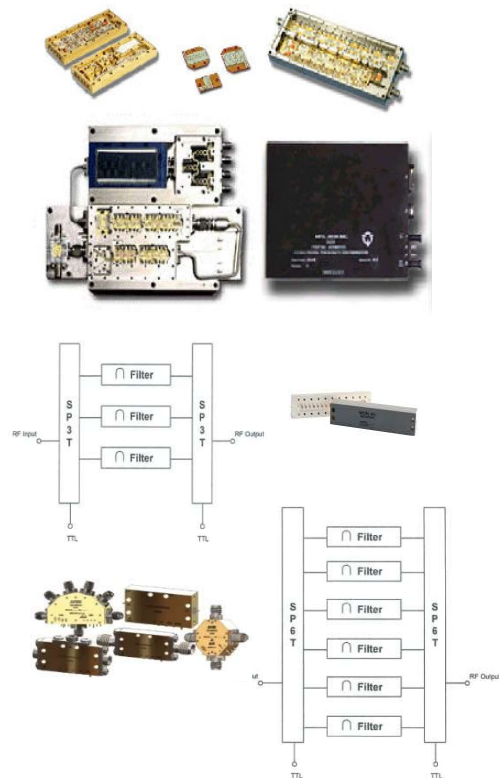
●低雑音増幅器

0.5GHz～33GHz (各帯域)
利得: 25dB～40dB, NF: 0.8dB～1.35dB, P1dB: +10dBm～+12dBm

●温度補償回路付増幅器・リミッティング増幅器・各種アップ/ダウン・コンバータ



AKON 社 (アメリカ) 高周波部品・サブシステム



エーコン社は、航空機搭載用、地上用、艦船搭載用の各種マイクロ波部品・サブシステム等の製造メーカーです。各種プログラムに小型・軽量の RF スイッチ、フィルタ、DLVA、DFD、スイッチフィルタバンク、コンバータ等を供給しております。

<製品ラインナップ>

●マイクロ波コンポーネント

PIN ダイオードスイッチ (1GHz～40GHz, SPST～SP6T 各種帯域)
フィルタ (2～18GHz 各種, 狭帯域, 1GHz～Over Octave 帯域)
デジタルコントロールド・アッテネータ (0.5GHz～18GHz, 64dB)
フェーズシフタ, パワーデバイダ/コンパナ, イコライザ

●LOG コンポーネント (SDLVA, Log IF 増幅器, DLVA, ERDLVA)

●フィルタバンク / スイッチフィルタバンク (2～18GHz 各種)

●スイッチマトリクス (3 x 6, 10 x 6, 16 x 12 Matrix)

●DFD / DIFM 周波数測定モジュール (0.5GHz～18GHz 各種)

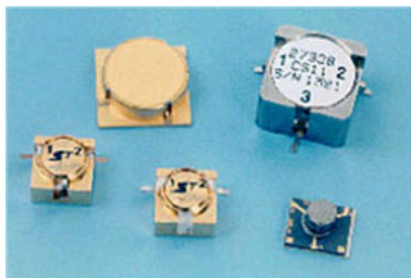
●周波数シンセサイザ: VCO ベース / 超高速 DDS ベース (0.5GHz～18GHz, 110 μsec / 6GHz～18GHz, 100nsec)

●インテグレートド・サブアセンブリ

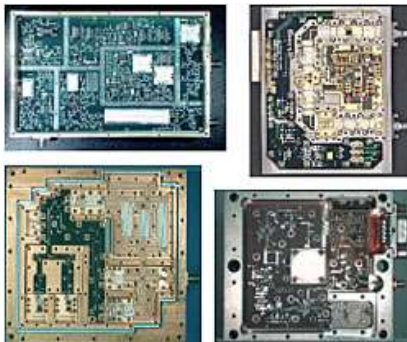
TR モジュール, ESM アセンブリ,
4チャンネル・チャネライズドレシーバフロントエンド
フェーズマッチドレシーバ(インターフェロメータ DF システム用)
LO アセンブリ (BITE ソース付) etc.

CRANE 社 (アメリカ)

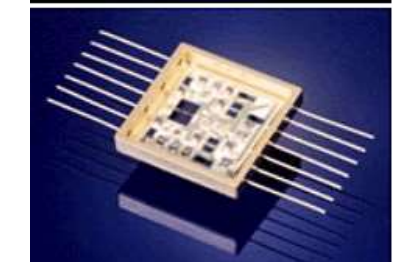
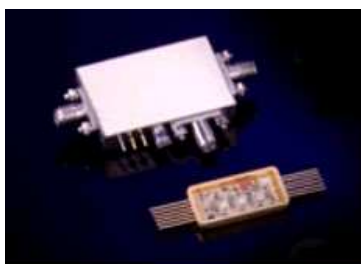
Merrimac / Olektron / Signal Technology
高信頼性コンポーネント・サブシステム



フェライト部品



マルチファンクションアセンブリ



アクティブ・パッシブ IFコンポーネンツ

当社では、CRANE 社(旧 STC Microwave Systems)メリマック/オレクtron /シグナルテクノロジーの3 デイビジョンを取り扱っております。防衛・宇宙分野に数多く納入実績を持つ RF ソリューションカンパニーであり、総合的ソリューションをユーザへ提供いたします。

アリゾナは、VCO、DRO、PLO、DTO、シンセサイザ等の信号源、及びミキサ、アイソレータ、フィルタ等の受動部品、またサブシステム製品を、オレクtron/メリマックは、ログアンプ、水晶発振器、デバイダ、ミキサ及びコントロール部品を製品ラインとして主に IF 帯の製品を防衛・宇宙分野へ数多く納入しております。

<製品ラインナップ>

●周波数ミキサ・周波数ダブラ (1~40GHz・1.5~20GHz 各種)

●IF 帯ミキサ (1~2,000MHz 各種)

●アイソレータ・サーキュレータ (0.1~26.5GHz 各種)

●検波器・リミッタ (0.1~26.5GHz 各種)

●狭帯域発振器 (CRO, DRO, PLO)

●広帯域発振器

広帯域デジタル制御発振器 (DTO)

マルチバンド電圧制御発振器 (VCO)

●周波数シンセサイザ

周波数範囲: 0.5~20.0GHz

高速同調、低位相雑音設計

シングル・マルチループ構成

ファインチューンステップ(DDS ベース)

●マルチファンクション・アセンブリ/サブシステム

●アクティブ IF 部品

Log IF 増幅器, リミッティング増幅器,

周波数ディスクリミネータ

●水晶発振器

低雑音水晶発振器, デジタル制御水晶発振器 (DCXO)

フェーズロック低雑音水晶発振器

●パワーデバイダ・方向性カプラ / 3dB ハイブリッド

2 方向・3 方向・4 方向・6 方向・8 方向・12 方向・

16 方向パワーデバイダ、10dB・15dB・20dB 方向性カプラ、

直角位相・3ポート直角位相・0/180° ハイブリッド

●高電力 PIN ダイオードスイッチ

SPDT (100W), SP20T (50W)

●スイッチマトリクス

Telecom 用 RS-232 & T1 A・B プロテクションスイッチ

航空機用 112 X 112 スイッチマトリクス

デジタル・スイッチマトリクス

ベースバンド・スイッチマトリクス

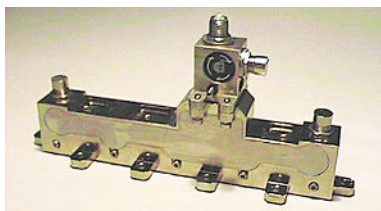
RF スイッチマトリクス

マイクロ波スイッチマトリクス

航空機搭載・衛星搭載用途向け高信頼性
アイソレータ・サーキュレータ

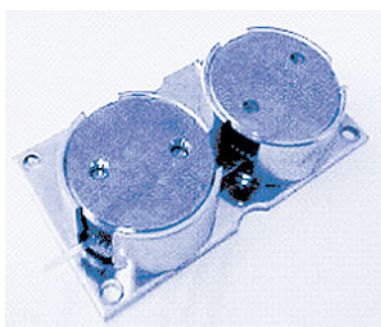


トラック・マイクロウェーブ社は、独自のノウハウに基づき、他社の追従を許さない高信頼性のパッシブデバイスに定評があります。同社の歴史は、1969 年からと古く、コストパフォーマンスに優れた民生用部品から、防衛・宇宙から産業用まで、多岐にわたって幅広いラインナップの製品を供給しております。また、高耐電力のL-Sバンド帯アイソレータや高信頼性・航空機搭載用サーキュレータ、さらに冷却機能付きハイパワーサーキュレータ等、厳しい条件にもご満足頂ける製品の実績も多く御座います。



<製品ラインナップ>

- コアキシャルアイソレータ・サーキュレータ
- ドロップインアイソレータ・サーキュレータ
- ミックパックアイソレータ・サーキュレータ
- マイクロストリップアイソレータ・サーキュレータ
- ウェーブガイドアイソレータ・サーキュレータ



PERASO

At the speed of life.

Peraso 社 (カナダ)

802.11ad チップセット

60GHz バックホールトランシーバ

Peraso 社は 60GHz ミリ波帯の RF 帯のトランシーバ IC とベースバンド IC を開発しているファブレス半導体メーカーで、802.11ad に向けたモバイル機器に最適な小型・低消費電力のチップセットや、携帯電話のスマールセルバックホール向けの導波管インタフェーストランシーバの開発を行っています。



●802.11ad チップセット

- ・送信出力パワー: max +16dBm EIRP
- ・シングルキャリア MCS0~MCS12 (QPSK、16QAM)対応
- ・PHY データレート: max 4.62Gbps
- ・対応周波数範囲: 58GHz~65GHz (IEEE Channels 1~4 対応)
- ・超小型パッケージサイズ: 7.0mm × 7.0mm × 0.6mm BGA パッケージ
- ・アンテナ内蔵 RFトランシーバ IC

●バックホール向け導波管トランシーバ

- ・802.11ad 向け RFIC を使用した WR15 導波管インタフェース
- ・装置の小型化に貢献する小型薄型パッケージサイズ:
- ・25mm × 40mm × 6mm
- ・送信出力パワー: max +8dBm (導波管インタフェース部)
- ・シングルキャリア MCS0~MCS12 (QPSK、16QAM)対応
- ・送信モジュール: PRS2122、受信モジュール PRS2123



株式会社アールアンドケー (日本)
高周波増幅器・パッシブ部品


AA Series



A Series



高周波広帯域電力増幅システム



パッシブ部品



表面実装・8P挿入実装型パッケージ

R&K社は、10kHzから15GHzまで、パワーは1mWから2kWまでのRF製品として主に増幅器、ミキサ、方向性コプラ、PINダイオード・アッテネータ、スイッチ等の小型部品を標準品から選べる豊富なラインを揃えております。またPHS、WiMAX等の基地局用のアンプ、フィルタ、アンテナやEMI/EMC用の高出力アンプ等幅広い製品の設計・製造を行っております。

<製品ラインナップ>
●高周波増幅器
・高周波小信号増幅器 (AA Series)

周波数範囲 : 0.01MHz~7,000MHz (各帯域)
 利得 : 10dB~40dB
 出力レベル : +12dBm~+35dBm

・高周波小信号増幅器 (A Series)

周波数範囲 : 50kHz~6,000MHz (各帯域)
 出力レベル : 200mW~2,000W
 温度センサー、電流制限回路
 カスタム品対応可能

・高周波広帯域電力増幅システム (A Series)

広帯域A級増幅動作
 低周波から高周波に渡り様々なバンドの組合わせで供給
 AM/SSB/パルス/FM/CW等の増幅が可能

●高周波パッシブ部品
・ダブル・バランスド・ミキサ (MX Series)

周波数範囲: 2kHz~11GHz (各種)

・分配器 / 合成器 (PD Series)

周波数範囲: 0.1MHz~6,000MHz (各種)

・90°位相分配器 / 合成器 (QH Series)

周波数範囲: 0.1MHz~6,000MHz (各種)

・180°位相分配器 / 合成器 (PH Series)

周波数範囲: 0.2kHz~1,000MHz (各種)

・方向性結合器 (DC Series)

周波数範囲: 2kHz~11GHz (各種)

・周波数ダブル (DB Series)

周波数範囲: 0.1kHz~1,500MHz (各種)

・高周波トランス (TX Series)

周波数範囲: 0.1MHz~2,000MHz (各種)

・バイアスティー (BT Series)

周波数範囲: 0.1MHz~2,000MHz (各種)

表面実装・8P挿入実装型パッケージにて供給可能

製品により常時在庫または短納期にて供給可能

e2v 社ではマグネトロン、サイラトロン、TWT/TWTA、MPM 等を今も変わらず高品質の電子管製品を供給しております。日本を含む各地の原子力研究機関、放送機関、医療機器メーカー、電子機器メーカー、防衛用途に豊富な実績が御座います。

TWTA / MPM の製品例



MPM

- ・周波数: 6.0 ~ 18GHz
- ・Gain: 50dB
- ・パワー: 100W
- ・供給電源: 270V AC



サイラトロン

200 種類以上の製品ラインナップ

<仕様>

- ・アノード電圧: 5kV ~ 120kV
- ・ピーク電流: 100A ~ 100kA

※ 様々な用途に適したサイラトロンが提案可能



マグネトロン

<仕様>

- ・アノード電圧: 1GHz ~ 95GHz
- ・パワー: 1.5kW ~ 6MW

※ 様々な用途に適したマグネトロンを提案可能

Ducommun 社 (アメリカ)

ミリ波部品・スイッチ・サブシステム

ダコモン社 (旧 WiseWave Technologies) では、ミリ波マイクロ波アンプ、ミキサ、通培器、ガンオシレータ、フェライト部品、導波管製品、スイッチ等を供給しております。

低価格、短納期の豊富な標準品ラインナップの他にカスタム対応(サブシステム等)も可能です。

<製品ラインナップ>

●ミリ波増幅器

低雑音増幅器

周波数範囲: 18GHz~96GHz (各種帯域指定)

利得: 15dB~30dB 雑音指数: 3.5dB~6.0dB

高出力増幅器

周波数範囲: 18GHz~95GHz (各種帯域指定)

利得: 18dB~28dB 出力レベル(P1dB): +16dBm~+30dBm

標準増幅器

周波数範囲: 18GHz~40GHz (各種帯域指定)

利得: 15dB~30dB

●ミリ波帯アンテナ / GPSアンテナ

円すいホーンアンテナ

(20GHz~110GHz 各帯域)

角すいホーンアンテナ

(18GHz~110GHz 各帯域)

レンズアンテナ

(18GHz~110GHz 各帯域)

GPS アンテナ

(1,575MHz)

●ミリ波コントロール部品

PIN ダイオードスイッチ SPST/SPMT (18~110GHz 帯域指定)

電圧制御減衰器: 減衰量 20 dB (18~110GHz 各種帯域)

固定・レベル設定・直読減衰器 (18~110GHz 各種帯域)

可変フェーズシフタ: 0~180° (18~110GHz 各種帯域)

●ミリ波周波数コンバータ

導波管検波器: 500mV/mW~1,000mV/mW (18GHz~110GHz 各種帯域)

I/Q ミキサ / 位相検波器 (18GHz~110GHz 周波数指定)

周波数でい倍器: アクティブ・パッシブ、X1~X6

ミキサ: ハーモニックミキサ、バランスドミキサ、アップコンバータ

●マイクロ波・ミリ波発振器

誘電体発振器(8GHz~26.5GHz 周波数指定)

Gunn ダイオード発振器: バイアス・機械・バラクタ同調 他

(18GHz~150GHz 周波数指定・各帯域)

ソリッドステートノイズソース(26.5GHz~170GHz)

フェーズロック発振器 (5GHz~110GHz 周波数帯域指定)

・マイクロ波・ミリ波フェライト部品

・方向性カプラ、2方向・4方向パワーデバイダ

・フィルタ (バンドパス、ローパス、ハイパス、ダイプレクサ)

・各種同軸導波管アダプタ (SMA, K, 2.4, V コネクタ各種)

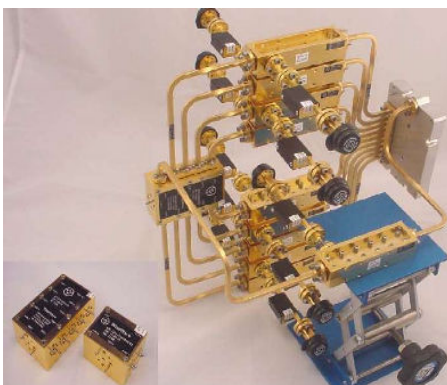
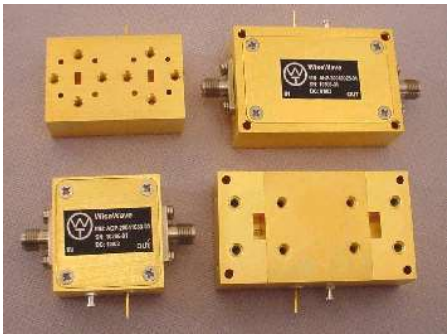
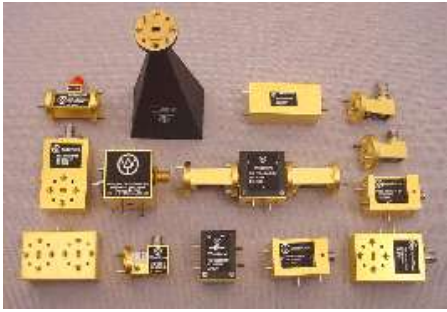
・導波管(ストレート、90° ツイスト等)

●ミリ波サブシステム

ドップラーセンサ / レンズセンサヘッド (24.15GHz / 35.5GHz / 76.5GHz)、
レーダターゲットシミュレータ

周波数エクステンダー: X2~X6 (26GHz~110GHz 各帯域)

また、サブシステムのカスタムについても相談下さい。



Noisecom社はDC～325GHzまでの非常に広範囲のホワイト・ノイズソース及びノイズ発生器を提供し、携帯電話や無線LAN、衛星、ミリタリ等のブロードバンド伝送機器の性能評価として世界中で使用されています。

近年注目を浴びているミリ波帯の精密ノイズソースNC5000シリーズは、高周雑音指数測定において、製品の性能向上のため多くのRFエンジニアに世界中で採用されており、NF測定の確度向上やBER(Bit Error Rate)の改善に使用されています。

NC5115-60GT

ローデシュワルツ社スペクトラムアナライザFSU67と組み合わせて使用でき、トータルソリューションとして提供可能です。



仕様<NC5115-60GT>

- 周波数範囲 : 50GHz～75GHz
- ENR : 17.5
- フラットネス : ±2.5dB
- アイソレータ, 30dBアンプ付

NC5000シリーズ



仕様<NC5000シリーズ>

- ノイズ立ち上がり時間 : 1 μs以下
- 温度による出力変動 : 0.01dB/°C
- 電圧による出力変動 : 0.1dB/1% ΔV
- 動作温度範囲 : 0°C～85°C
- 入力 : 30mA/28V

型名	周波数範囲(GHz)	特性		
		ENR(dB)	VSWR(Typical)	フラットネス(dB)
NC5142	18 ~ 26.5	15.5	1.3 : 1	±0.75
NC5128	26.5 ~ 40	15.5	1.3 : 1	±0.75
NC5122	33 ~ 50	15.5	1.3 : 1	±1.0
NC5115	50 ~ 75	15.5	1.6 : 1	±2.5
NC5112	60 ~ 90	15	1.6 : 1	±3
NC5110	75 ~ 105	15	1.6 : 1	±5.5

CML 社では、動作周波数範囲：1GHz 以下の広帯域および狭帯域（6.25kHz, 12.5kHz, 25kHz）の無線システムへ向けて、柔軟性の高い直交変調/復調 IC、さらに集積度を高めたダイレクト・コンバージョンの RF レシーバ IC 等を RF IC ファミリーとして提供しています。

また新製品である RF パワーアンプ IC を既存のベースバンド IC やボコーダ IC と組み合わせることで、開発者の負担を抑えながら、高機能/高性能な無線機開発を実現します。



CMX901(RF PowerAmp IC)

- ・動作周波数範囲：130MHz～950MHz
- ・出力電力
 - 2.5W(160MHz)
 - 1.8W(435MHz)
 - 1.5W(915MHz)
- ・最大 40dB の高出力利得
- ・28 ピン WQFN パッケージ
- ・パッケージ寸法：5 mm × 5 mm



CMX994A/E(Direct Conversion Receiver ICs)

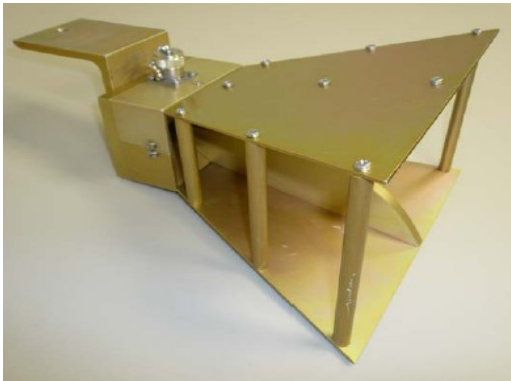
- ・動作周波数：100MHz～1,000MHz
50MHz～1,218MHz に拡張可能
- ・CMX994A-標準モード+低消費電力モード
- ・CMX994E- CMX994A+ IIP3 性能向上モード
- ・Gain Control 可能な LNA
- ・3.0V～3.6V の低電力で動作
- ・40 ピン VQFN パッケージ
- ・パッケージ寸法：9 mm × 9 mm



CMX998(Cartesian Feed-back Loop Transmitter IC)

- ・動作周波数範囲：100MHz～1,000MHz
30MHz～1,000MHzに拡張可能
- ・Wide Band Noise：-148dBc/Hz
- ・360° ループ位相制御
- ・DC オフセット測定用出力
- ・線形を実現するダウンコンバータ
- ・Open Loop 機能
- ・64 ピン VQFN パッケージ
- ・パッケージ寸法：9 mm × 9 mm

各種アンテナ



アンテナリサーチ社(米国)は、民生用途から防衛用途まで幅広いアプリケーションで採用実績のあるアンテナ専門メーカーです。

標準品を多く取り揃えておりますので、カタログの中からお客様のご要望に合ったアンテナを選択頂くことが可能です。20MHz~100GHz のアンテナを製造しており、中でも、1-26GHz をカバーするアンテナや 20MHz~3GHz をカバーするアンテナ、小型で 5MW 出力が可能なアンテナなども標準品として用意されております。

<製品ラインナップ>

- フラットアレイアンテナ
- ホーンアンテナ
- ログペリオディックアンテナ
- リフレクタアンテナ
- スパイラルアンテナ
- オムニアンテナ



Lun'tech 社 (フランス)

ルネベルグレンズ



ルネベルグレンズとは、中心からの距離に応じて誘電率を変化させた誘電体レンズです。この特性により、レンズ内にある焦点ポイントに向けて優れたマイクロ波の収束性が得られます。ルネテック社では、数少ないルネベルグレンズメーカーとして、リフレクタ、送信/受信アンテナのアッセンブリも行っております。ルネベルグレンズは、電源を必要とせず、メンテナンスフリーで広範囲にわたって電波を放射/受信出来る為、レーダ評価用の目標物のディレクタとして、またマルチビームアンテナ衛星通信などにご使用頂けます。

<製品ラインナップ>

- ルネベルグアンテナ
- ルネベルグリフレクタ
- トリヘデラルリフレクタ





ピアソン社(米国)は、1955年設立で広帯域電流モニター(CT)、キャパシティブ分圧器でエレクトロニクス産業をリードしています。



代表的製品

モデル	出力 (V/A) ±1%以内 *1	中心穴 直径 (インチ)	時間領域特性				周波数領域特性			
			最大ピーク 電流 (A)	ドレープ	使用可能 立上り時間 (ナノ秒)	最大IT値 (A・秒)	最大RMS 電流 (A)	3dBポイント		1/f (ピークA/Hz)
								低 (Hz)	高 (MHz)	
101	0.01	2.1	50,000	0.1 %/mSec	100	2.5 *3	200	0.25	4	12
110	0.1	2.1	5,000	0.8 %/mSec	20	0.5 *3	65	1	20	1.5
110A	0.1	2.1	10,000	0.8 %/mSec	20	0.5 *3	65	1	20	1.5
150	0.5	2.1	1,000	20 %/mSec	20	0.02 *3	15	40	20	0.07
1025	0.025	2.1	20,000	0.1 %/μSec	100	0.5	100	160	4	3
1010 *2	0.1	10.75	5,000	0.25 %/μSec	50	0.7 *3	120	400	7	4.4
1080 *2	0.005	3.5	200,000	2 %/mSec	250	25	750	3	1.5	150
1330 *2	0.005	3.5	100,000	1 %/mSec	250	65	1400	0.9	1.5	400
1423 *2	0.001	3.5	500,000	0.7 %/mSec	300	75	2500	1	1.2	450
2100	1	2.1	500	0.08 %/μSec	20	0.005 *3	7.5	125	20	0.017
2093 *2	0.001	4.75	500,000	0.09 %/mSec	2000	1200	2500	0.15	0.2	7500
2877	1	0.25	100	0.2 %/μSec	2	0.0004 *3	2.5	300	200	0.0025
2878	0.1	0.25	400	0.02 %/μSec	5	0.004 *3	10	30	70	0.025
2879	0.01	0.25	2,000	2 %/mSec	20	0.04 *3	25	3	20	0.25
301X *2	0.01	3.5	50,000	3 %/mSec	200	22	400	5	2	140
3025 *2	0.025	3.5	20,000	4 %/mSec	100	3	325	7	4	20
310 *2	0.1	3.5	5,000	20 %/mSec	40	0.6	140	40	10	3.6
3100 *2	1	3.5	500	40 %/mSec	50	0.03 *3	12	40	7	0.1
325 *2	0.25	3.5	2,000	0.1 %/μSec	30	0.09	60	160	10	0.6
3972	0.1	1	5,000	1 %/mSec	20	0.2	50	1	20	0.6
410	0.1	0.5	5,000	0.06 %/mSec	20	0.25	50	120	20	1.7
411	0.1	0.5	5,000	0.9 %/mSec	20	0.2 *3	50	1	20	0.6
4100	1	0.5	500	0.09 %/μSec	10	0.002 *3	5	140	35	0.006
4418	0.001	2	200,000	0.05 %/mSec	200	6.0 *3	400	0.7	2	40
4997	0.01	2.1	20,000	0.3 %/mSec	25	1.0 *3	150	0.5	15	3.5
5046	0.01	0.5	25,000	0.3 %/mSec	20	0.5 *3	100	0.5	20	3
6585	1	2	500	0.3 %/μSec	1.5	0.002 *3	10	400	250	0.008
6595	0.5	2	1,000	0.1 %/μSec	2.5	0.008 *3	20	100	200	0.03
6600	0.1	2	2,000	15 %/mSec	3.5	0.04 *3	40	30	120	0.12
6656	1	3.5	500	0.14 %/μSec	3.5	0.01	10	200	120	0.04

ApisSys 社では、OpenVPX バス規格に対応した高速信号処理ボードを開発しています。最速コンバータチップと最新 FPGA を 1 枚の 3U サイズ基板上に実装することにより、高速処理でありながらシステム小型化や省電力化を実現し、電子戦やレーダー、広帯域通信等といった分野の高速信号処理用途で採用されています。

AV122 EW, Radar Receiver, Instrumentation, MIMO



<特長>

- 8ch, 14-bit 3Gsp/s ADC
 - ・ input bandwidth > 6 GHz
 - ・ Dual band DDC with decimation factor 1/2 to 1/48 (IQ mode)
- Ultra low jitter clocks generation
 - ・ Single ultra low jitter clock synthesizer
- Xilinx Kintex Ultrascale FPGA XCKU115
 - ・ 2x 256M64 DDR3 SDRAM
- VITA47 EAC4, EAC6, ECC3 and ECC4

使用分野 EW-ESM 等



AV125 EW - ECM, DRFM, Radar Tx / Rx, RTS, Wideband Communication



使用分野 EW-ECM-DRFM 等

<特長>

- 12-bit 5.4 Gsp/s ADC and DAC
 - ・ input bandwidth 5.4 GHz
 - ・ output bandwidth 7 GHz, 1st, 2nd or 3rd Nyquist
- 2 GHz instantaneous bandwidth with Ultra Low latency < 34 ns for DRFM
- Ultra low jitter clocks generation
- Xilinx Kintex Ultrascale FPGA XCKU115
 - ・ 2x 256M64 DDR3 SDRAM
- VITA47 EAC4, EAC6, ECC3 and ECC4





Gapwaves (スウェーデン)

GAP 導波路型ミリ波アンテナ

GAP フランジアダプタ

スウェーデン gapwaves 社にて特許取得済みの GAP 導波路技術は、ヨーテボリ、スウェーデンのチャルマース工科大学の Per-Simon Kildal 教授による発明に基づいています。この技術はさらに Kildal 教授の研究グループだけでなく、他のヨーロッパやアメリカの大学でも開発されています。

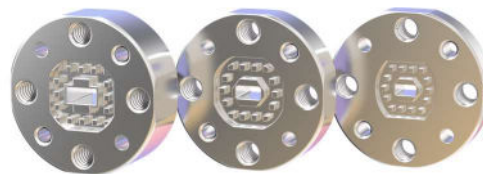
GAP の導波路は、既存のマイクロ波・ミリ波伝送線路と導波管技術に比べてユニークな利点を持っています。通常 30GHz から THz で動作するシステムのために、放電加工技術を用いて製造することで、費用対効果の高い RF コンポーネントを構築することを初めて可能にしています。



GAP 導波路型ミリ波アンテナ

<特長>

- 新たなマイクロ波回路技術 (特許取得済み)
- 主に 30GHz から THz の周波数帯に対応
- マイクロストリップ線路やコプレーナ導波路より小さい損失
- 新製造手法により製造コストの低減を実現



GAP フランジアダプタ

<GAP 導波路技術について>

GAP 導波路技術は、主に 30GHz から THz の周波数帯で使用するのに有利な、新たなマイクロ波回路技術です。GAP 導波路は、誘電体基板上の金属ストリップに基づいて一般的に使用されるマイクロストリップ線路やコプレーナ導波路より小さい損失を有します。GAP 導波路は、いわゆる基板集積導波管 (SIW) よりも低い損失を持っています。GAP 導波路は、一般的に使用される全金属の矩形導波管と同程度の損失がある一方、金属部品との間のジョイントをすることなく製造できるので、より費用対効果の高い製造を行うことができます。GAP 導波路はまた、マイクロストリップとコプレーナ導波路に基づいて、受動および能動回路をパッケージングする際に現れる共鳴の問題を解消するために使用できます。

RF/ベクトル シグナル・ジェネレータ

米国 SRS 社のシグナル・ジェネレータは、高精度と低価格を両立したモデルです。
オプションではルビジウムタイムベースにも対応しています。



■製品モデル

>>>RF シグナル・ジェネレータ

- ◆SG382 … 2GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 2.025 GHz
- ◆SG384 … 4GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 4.05 GHz
* Option 追加で 8.1GHz 迄対応
- ◆SG386 … 6GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 6.075 GHz
* Option 追加で 8.1GHz 迄対応

>>>ベクトル シグナル・ジェネレータ

- ◆SG392 … 2GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 2.025 GHz
- ◆SG394 … 4GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 4.05 GHz
* Option 追加で 8.1GHz 迄対応
- ◆SG396 … 6GHz Signal Generator
周波数範囲:DC to 6.075 GHz
* Option 追加で 8.1GHz 迄対応

<特長>

- ルビジウムタイムベース搭載オプションにより
安定度 $\lt; \pm 0.0001 \text{ ppm}$ を実現
(標準の OCXO タイムベース時 $\lt; \pm 0.002 \text{ ppm}$)
- 周波数分解能 $1 \mu\text{Hz}$
- 周波数切替スピード
$\lt; 8 \text{ ms (to within } 1 \text{ ppm}$)
- 周波数エラー
$\lt; (10-18 + \text{time base error}) \times f_c$
- 周波数安定度
 1×10^{-11} (1s アラン分散)
- SSB 位相雑音 -116dBc/Hz (20kHz オフセット $f=1\text{GHz}$)
- AM/FM/DM/パルス変調 スイープ機能装備
- コンパクトなサイズの信号源 $216 \times 89 \times 331\text{mm}$ 重量 約 4.5kg
- スペクトラム純度 ($f=1\text{GHz}$)
高調波
$\lt; -25\text{dBc (+7dBm, Type N 出力}$)
- スプリアス
$\lt; 10\text{kHz Offset } \lt; -65\text{dBc}$
>10kHz Offset $\lt; -75\text{dBc}$
- 位相雑音
10 Hz Offset $\sim 80\text{dBc/Hz}$ (Typical)
1kHz Offset $\sim 102\text{dBc/Hz}$ (Typical)
20kHz Offset $\sim 116\text{dBc/Hz}$ (Typical)
1MHz Offset $\sim 130\text{dBc/Hz}$ (Typical)

ルビジウム発振器 PRS10

PRS10 は小型、軽量でリーズナブルな組込み用発振器です。

次世代の通信装置、放送装置、伝送通信装置、計測器、デジタル放送、デジタルオーディオ用として最適です。



<仕様>

- 出力周波数: 10MHz
- 出力レベル: 0.5Vrms at 50Ω
- 位相雑音 (SSB: -140dBc/Hz at 100Hz (typ.))
- 短期安定度: <math><2 \times 10^{-11}</math> (1秒)
- エージング後: <math><5 \times 10^{-11}</math> (1ヶ月)
- 電源: +24VDC、2.2A
- 寸法(HxWxD): 51mm × 76mm × 102mm
- GPS と同期可能

* カスタム品も取扱い。詳しくは営業担当まで。

ディストリビュータアンプ FS735

FS735 はお手持ちの信号源を低ノイズで分配します。

メインフレームと入力を7分配するアンプモジュール2つから構成されています。5タイプのモジュールの組み合わせは自由です。研究室向けに7分配のFS730もご紹介します。



<仕様>

- 10MHz 7分配モジュール
- 5MHz 7分配モジュール
- CMOS 7分配モジュール
- ブロードバンド 50Ω 7分配モジュール
- ブロードバンド 75Ω 7分配モジュール
- 19 インチラックサイズ

ロックインアンプ

米国 SRS 社のロックインアンプは、雑音に埋もれた微小信号(交流信号に同期した信号)を測定します。リーズナブルな価格帯であり、装置組み込みの実績も多く世界中のユーザーにご愛用いただいています。



〈特長〉

- 微小信号測定の定番 (SR830/SR810)
 - 高性能な DSP を搭載 (SR865A/SR860)
 - 位相情報を CRT ディスプレイでの表示 (SR850)
 - 低温物理分野に向けた屈指のノイズ性能 (SR124)
- ロックインアンプ用プリアンプ等、各種オプション有り

■ 製品モデル

	SR850	SR830	SR810	SR844	SR865A	SR860	SR124
デジタル/アナログ	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Analog
位相	Dual	Dual	Single	Dual	Dual	Dual	Single
周波数レンジ	1mHz ~ 102kHz	0.5Hz ~ 102.4kHz	0.5Hz ~ 102.4kHz	25kHz ~ 200MHz	1mHz ~ 4MHz	1mHz ~ 500kHz	0.2Hz ~ 200kHz
時定数	10us~30ks	10us~30ks	10us~30ks	100us~30ks	1us~30ks	1us~30ks	1ms~600s
ダイナミックリザーブ	Max. 100dB	Max. 100dB	Max. 100dB	Max. 80dB	120dB (typ.)	120dB (typ.)	Max. 60dB

プリアンプ

米国 SRS 社のプリアンプは、ノイズ性能を重視して開発されています。バッテリー搭載モデルは AC 電源からのノイズを気にすることなしに実験系を組むことができます。



〈特長〉

- フィルタ：ハイパス、ローパス、バンドパス
- 電源：AC 駆動/バッテリー駆動
- I/V コンバータとしても使用可 (SR570)

	SR560	SR570
タイプ	低ノイズ電圧プリアンプ	低ノイズ電流プリアンプ
最大入力	3Vpp	±5mA
最小入力ノイズ	4nV/√Hz	5fA/√Hz
周波数特性	±0.5dB (1MHz) ±0.3dB (300kHz)	±0.5dB (1MHz)
バンド幅	Max. 1MHz	Max. 1MHz
最大ゲイン	50,000	1pA/V
最大出力	10Vpp	±5V
インターフェース	RS-232	RS-232



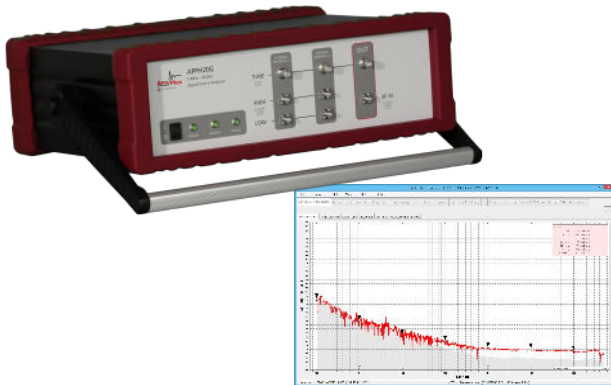
Anapico社(スイス)

of Switzerland

Anapico社は2005年に設立された最先端の高周波・マイクロ波計測器を製造するメーカーです。低価格で高性能な高周波・マイクロ波用信号分析及びシンセサイザー及び信号発生器を供給致します

●信号源分析器(Signal Source Analyzer, SSA)

Model APPH-20G は相互相関器、オールインワン設計の位相雑音テスト/シグナルソースアナライザです。複雑な SSB(シングルサイドバンド)の残留雑音、絶対位相雑音、増幅雑音、ベースバンド雑音測定が測定可能です。また、VCO 等のトランジェント特性をはじめとする各特性を短時間に測定する事が可能です。直感的で使いやすい GUI とコンパクトな筐体で最適なエンジニアリング環境を提供します。



- 5MHz~26GHz の幅広い入力周波数帯域に対応
- 5 測定時間を大幅に短縮する事が可能
- 相互相関器や内部リファレンス信号源を内蔵したオールインワン設計
- 水晶発振器/VCO のテスト、PLL シンセサイザーロックの特性評価、電源ノイズの検査などで活躍
- 付属の専用 GUI をインストールした PC からの操作及び測定結果表示

●RF信号発生器 Model APSINXXG、APMSXXGシリーズ

Model APSINXXG シリーズは小型、軽量の卓上タイプの信号発生器です。低位相雑音、高速スイッチングタイム、高出力といった高性能を魅力的な価格で提供します。19 インチラック 1UH 形状も選択可能です。APMSXXG シリーズは、最大 8ch、~20Gz の独立した RF 信号発生器を内蔵したマルチチャンネル信号発生器です。付属の GUI での制御の他 Matlab 等の各種プログラムに対応しています。

APSINXXG シリーズ



周波数 : 100KHz-12GHz, 20GHz, 26.5GHz
 分解能 : 0.0001Hz
 SSB 位相雑音 : -108dBc/Hz (@ 4GHz 1KHz オフセット)
 周波数/レベル切替時間 : 200 μ Sec. Typ.
 出力レベル : -20dBm to +15dBm (PE3 オプション : -90dBm~)
 変調機能 : パルス、AM、PM、FM、

APMSXXG シリーズ



チャンネル数 : 2ch or 4ch (19 インチラック 1 UH)
 周波数 : 0.3MHz-6GHz, 12GHz, 20GHz, 40GHz
 分解能 : 0.001Hz (with Opt. ULN)
 SSB 位相雑音 : -150dBc/Hz (@ 1GHz 100KHz オフセット)
 Phase Coherent: 3mrad @5GHz, 5 Hours with OPT. ULN
 周波数/レベル切替時間 : 25 μ Sec. Typ.
 出力レベル : -20dBm to +20dBm (Opt. PE3 : -90dBm~)

●8GHz Full 2 Port VNA LA19-13-03



最新型 LA19-13-03は300kHz～8GHzの周波数帯域で10Hzの分解能を有する、PC制御ベクトル・ネットワーク・アナライザです。安価、小型でありながらフル2ポートSパラメータの測定が可能で、アクティブデバイス測定用にバイアスティも標準装備しています。更に、ディエンベディング機能、P1dBポイント測定、AM-PM変換測定、TDR測定機能を標準装備しております。

< 仕様 >

- 波数： 300kHz～8GHz
- 解能： 10Hz
- ダイミックス： <110dB typ.
- ハーモクス： -20dBc
- スプリアス： -40dBc
- 出力パワー： -20dBm～+10dBm (-20dBm～+6dBm @3GHz～)
- 最大入力パワー： +11dBm
- バイアスティ： ±25V, 250mA
- 寸法： 31.6cm x 14cm x 31.9cm
- 重量： 5.9kg

●3GHz Full 2 Port VNA LA19-13-02



LA19-13-02は3MHz～3GHzの周波数帯域で100Hzの分解能を有する、PC制御ベクトル・ネットワーク・アナライザです。安価、小型でありながらフル2ポートSパラメータの測定が可能で、アクティブデバイス測定用にバイアスティも標準装備しています。更に、ディエンベディング機能、P1dBポイント測定、AM-PM変換測定、TDR測定機能を標準装備しております。

< 仕様 >

- 周波数： 3MHz～3GHz
- 分解能： 100Hz
- ダイミックス： 90dB typ. (IF 6kHz)
- ハーモクス： -20dBc
- スプリアス： -35dBc
- 出力パワー： -20dBm～0dBm
- 最大入力パワー： +6dBm
- バイアスティ： ±25V, 250mA
- 寸法： 31.6cm x 14cm x 31.9cm
- 重量： 5.9kg

○ 機能限定版の LA19-13-01 もございます

LA19-13-02、03 と LA19-13-01 の主な性能差

型式	Sパラメータ	バイアスティ	ディエンベディング機能	P1dB ポイント測定	AM-PM 変換	TDR 測定
LA19-13-02,03	フル2ポート	装備	有り	有り	有り	有り
LA19-13-01	S21, S11	非装備	無し	有り	有り	有り

Aaronia AG (ドイツ)

ハンディ型リアルタイム スペクトラムアナライザー

Aaronia 社製 Spectran V5 シリーズ、ハンディ型リアルタイム スペクトラムアナライザは短時間の信号発信もキャプチャ可能でフィールドユースに最適です。様々な高周波測定、干渉波監視、EMC、無線通信測定に適しており、解析ソフトウェア RTSA Suite が付属するためラボユースにも対応します。また、20GHz を 20ms 以下でスキャンできる高速スイープモードも備えています。



<特長>

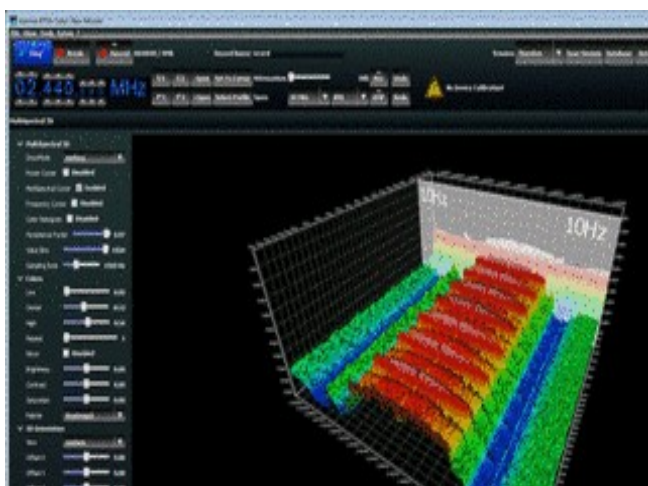
- 周波数範囲 : 9kHz ~ 20GHz
- リアルタイム帯域幅 : 44/88 MHz
- POI (最終補足時間) : 1 μ s 以下
- カラータッチパネル : 800 × 480 (px)
- 寸法 : 255 × 85 × 32 (mm)
- 重量 : 850g
- 内部バッテリー駆動
- μ SD カードを用いたデータロギング (予定)
- PCへUSB 経由でリアルタイムストリーミング可能

<オプション>

- 周波数範囲拡張 : 1Hz ~
- リアルタイム帯域幅拡張 : 160MHz
- 外部長寿命バッテリー

<アクセサリ>

- GPS Logger (6 種センサを含む)



USB 型信号発生器

ポーニクス社の Lab Brick 小型軽量 USB 接続測定器は、USB バスパワーで動作し簡単に PC でコントロール出来ます。各種プログラム言語にも対応でき ATE 用途に最適です。

マイクロ波シグナル発生器 LMS シリーズ

型名	出力周波数	位相雑音	出力レベル
LMS-232D	0.5 - 2.3 GHz	-98/-105 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-402D	1.0 - 4.0 GHz	-98/-105 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-602D	1.5 - 6.0 GHz	-85/-94 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-802	4 - 8 GHz	-81/-89 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-103	5 - 10 GHz	-81/-89 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-123	8 - 12 GHz	-77/-86 dBc/Hz	+10 to -40dBm/0.5 dB
LMS-163	8 - 16 GHz	-75/-83 dBc/Hz	+10 to -30dBm/0.5 dB
LMS-203	10 - 20 GHz	-75/-83 dBc/Hz	+10 to -30dBm/0.5 dB

周波数安定度: +/- 2 PPM, 周波数分解能: 100Hz



デジタルアッテネータ LDA シリーズ

型名	周波数	減衰量	ステップ幅	最大入力
LDA-102	0.1 to 1000 MHz	63 dB	0.5 dB	+22 dBm
LDA-102E	1 to 1000 MHz	120 dB	0.5 dB	+22 dBm
LDA-302P-H	10 to 3000 MHz	31.5 dB	0.5 dB	+33 dBm
LDA-302P-1	10 to 3000 MHz	63 dB	1.0 dB	+33 dBm
LDA-302P-2	10 to 3000 MHz	90 dB	2.0 dB	+33 dBm
LDA-602	10 to 6000 MHz	63 dB	0.5 dB	+22 dBm
LDA-602E	400 to 6000 MHz	120 dB	0.5 dB	+22 dBm



RF ソリッドステートスイッチ LSW シリーズ

型名	形式	周波数	アイソレーション
LSW-502PDT	SPDT	0.1 to 5.0 GHz	70 dB typ. 60 dB min.
LSW-502P4T	SP4T	0.1 to 5.0 GHz	60 dB typ. 50 dB min.

TTL 制御も可



プログラマブル位相器 LPS シリーズ

型名	周波数	位相調整範囲	挿入損失
LPS-123	8 to 12 GHz	360° /1° Step	5 dB typ. 7 dB max.
LPS-402	2 to 4 GHz	360° /1° Step	5 dB typ. 7 dB max.
LPS-802	4.0 to 8.0 GHz	360° /1° Step	5 dB typ. 7 dB max.



米国ブントンの4540シリーズは、1MHz - 40GHzのRF周波数レンジに対応した世界最高峰の立ち上がり時間の速さを持つ可搬タイプの小型設計RFピーク・パワーメータです。レーダーパルス測定はもちろん、デジタル無線信号の測定・解析にご使用いただけます。



**<パワーメータ>
4540 シリーズ**

- 測定周波数範囲 : 10KHz - 40GHz*
 - ピークパワー・レンジ : -50 - +20dB
 - CW パワー・レンジ : -70 - +30dBm*
 - 立ち上がり時間 : 7 ns*
 - 時間分解能 : 0.2 ns
 - サンプリング : 5G Sam/s
 - ADC : 14bits
 - 統計分析可能(CCDF)
 - 外部制御: GPIB, USB, LAN
- *センサによる

アプリケーション

- WiFi
- Rader (MIMO/ミリ波レー等)
- TDMA, GSM
- CDMA, WLAN, WiMAX
- IEEE 802.11a/b/g



他社製との測定波形比較
(上段他社、下段 Boonton 社製)



**<パワーセンサ>
RTP55 シリーズ**

- USB 接続
- 測定周波数範囲 : 50MHz - 40GHz
- ピーク・パワー・レンジ: -50dBm - +20dBm
- CW パワー・レンジ : -40 - +20dBm
- 立ち上がり時間 : <100ns / <10 μs
- 時間分解能 : 100ps
- サンプリング : 10G Sam/s

Noisecom社はDC～325GHzまでの非常に広範囲のホワイト・ノイズソース及びノイズ発生器を提供し、携帯電話や無線LAN、衛星、ミリタリ等のブロードバンド伝送機器の性能評価として世界中で使用されています。

近年注目を浴びているミリ波帯の精密ノイズソースNC5000シリーズは、高周雑音指数測定において、製品の性能向上のため多くのRFエンジニアに世界中で採用されており、NF測定の確度向上やBER(Bit Error Rate)の改善に使用されています。

NC5115-60GT

ローデシュワルツ社スペクトラムアナライザFSU67と組み合わせて使用でき、トータルソリューションとして提供可能です。



仕様<NC5115-60GT>

- 周波数範囲 : 50GHz～75GHz
- ENR : 17.5
- フラットネス : ±2.5dB
- アイソレータ, 30dBアンプ付

NC5000シリーズ



仕様<NC5000シリーズ>

- ノイズ立ち上がり時間 : 1 μs以下
- 温度による出力変動 : 0.01dB/°C
- 電圧による出力変動 : 0.1dB/1% ΔV
- 動作温度範囲 : 0°C～85°C
- 入力 : 30mA/28V

型名	周波数範囲(GHz)	特性		
		ENR(dB)	VSWR(Typical)	フラットネス(dB)
NC5142	18 ~ 26.5	15.5	1.3 : 1	±0.75
NC5128	26.5 ~ 40	15.5	1.3 : 1	±0.75
NC5122	33 ~ 50	15.5	1.3 : 1	±1.0
NC5115	50 ~ 75	15.5	1.6 : 1	±2.5
NC5112	60 ~ 90	15	1.6 : 1	±3
NC5110	75 ~ 105	15	1.6 : 1	±5.5



RF Test Equipment for Wireless Communications

dBm Corp (アメリカ)

マイクロ波

SLE9000 シリーズ

サテライトリンクエミュレータ

dBm 社は、衛星/地上局における伝搬遅延、フラットフェージング、パスロス、位相シフト、ドップラーシフトを考慮して衛星通信の RF リンクをエミュレートします。試験の再現性が容易で、地上処理装置やモバイルトランシーバの性能評価に使用できます。C/N 発生器(CNG シリーズ)と周波数コンバータ(UDC シリーズ)を組み合わせることにより、ノイズ環境を生成しながら L、C、S、K バンド帯の衛星通信に対応するトータルソリューションを提供します。



<特徴>

- 中心周波数: 70MHz、140MHz、1,200MHz
- 1dB 帯域幅 : 72MHz、125MHz、250MHz
- 遅延時間: 1,490ms、890ms (0.1ms ステップで可変可能)
- UDC(up/down converter)に対応 (オプション)
- 携帯電話、衛星地上基地局、モデムの衛星通信試験に対応



SAF Tehnika (ラトビア)

Spectrum Compact

スペクトラムアナライザー

SAF 社のハンディー型スペクトラムアナライザーSpectrum Compact シリーズは、2GHz~24.3GHz, 24GHz~40GHz、56GHz~67GHz, 70GHz~87GHz の各バンド対応製品を揃えています。

<特徴>



- フィールド試験に最適なハンディータイプ
- 3~4 時間バッテリー駆動のスタンドアロン製品
- 内部メモリーにデータ保存可能
- ライセンスフリーの PC 用ソフト付属
- LCD タッチスクリーンで簡単操作
- 24GHZ-40GHz用、Vバンド用、E バンド用
- 各バンド対応アンテナを別途選択可能

KILDAL

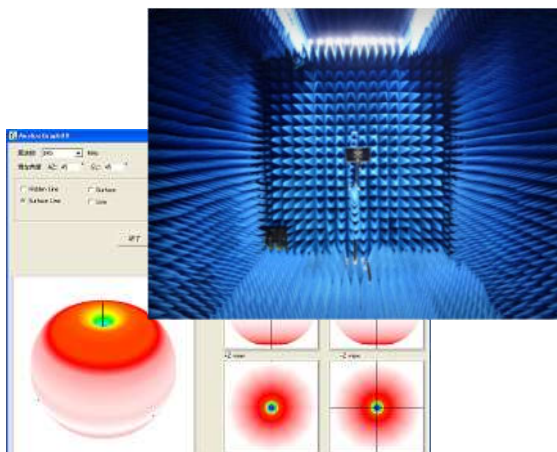
ランエルオーエス社は自動車搭載アンテナ無線通信評価設備を提供します。

自動車搭載用アンテナの品質は、自動車を含む送受信モジュールと一緒にテストする必要があります。特に、郊外/高速道路環境では携帯電話基地局から見通し環境 (LOS = Line of Sight) で接続が行われます。RanLOS 社では、LOS かつ自動車 (アンテナ) の向きがランダムな環境を模擬するために電波暗室、アレーアンテナ、レクテナを用いたソリューションを提供します。



マイクロウェーブ ファクトリー株式会社 (日本)
試験代行・サイトレンタルサービス

マイクロウェーブ ファクトリー株式会社が用意するラボのマイクロウェーブ暗室、シールドルームを用い、MIMO OTA、全球面放射電力(TRP)、全球面受信電力(TIS/TRS)測定、SAR(比吸収率)測定等の試験代行又はサイトレンタルを提供します。上記に加え、各種アンテナ計測、RCS 測定にも対応します。昨今の様々且つ複雑な試験に対し、お客様のご要望に応じて全面的にバックアップ致します。



<特長>

- アンテナ計測、RCS 計測、MIMO 測定、SAR試験、
モバイル端末計測、音響等、幅広いご要望に対応可能
- ミリ波まで対応可能なマイクロ波暗室を設置
- 放射/伝導エミッション及びイミュニティ試験にも対応
- 自動計測ソフトウェアによって、データの再現性を実現
- 専門の常駐スタッフによる測定サポート
- フレキシブルなスケジュール対応



Microwave Factory Co.,Ltd.

マイクロ波

Microwave Factory (日本)

電波暗箱

マイクロウェーブファクトリー社の電波暗箱測定システムは、小型のアンテナ放射パターン、アンテナゲインを測定に適し、小型無線機器のアンテナ効率、実効放射電力等の測定も可能にします。更に、オプション追加により、2軸ポジションを組み込むことで、全球面輻射電力自動計測(3D)を可能にします。



<特長>

電波暗室に比べ、以下のような優位点があげられます。

- 室内に設置、可搬型のためオフィスレイアウト変更等にも柔軟に対応
- 電波暗室に比べ、比較的安価
- 電波暗室における煩雑な測定作業(設置作業等)の軽減により時間短縮・測定効率化
- ご希望の仕様に合わせてカスタマイズ



Microwave Factory Co.,Ltd.

マイクロ波/ミリ波

Microwave Factory (日本)

アンテナ各種

マイクロウェーブファクトリー株式会社は、ダイポールアンテナ、バイコニカルアンテナ、ホーンアンテナなど一般的な標準アンテナはもちろん、強電界発生用の大型アンテナやレーダーパルス評価用のアンテナ、導波管アレーやパッチアンテナなどカスタマイズも柔軟に対応しております。



●ダブルリッジホーンアンテナ(MDHシリーズ)

MDH7001: 80MHz - 1GHz MDH0118: 1GHz - 18GHz
 MDH0218: 2GHz - 18GHz MDH0540: 5GHz - 40GHz
 MDH1840: 18GHz - 40GHz

●バイコニカルアンテナ(MBAシリーズ)

MBA301: 30MHz - 1GHz MBA102: 300MHz - 1.5GHz
 MBA101: 500MHz - 2GHz MBA203: 800MHz - 6GHz
 MBA201: 1GHz - 6GHz MBA401: 6GHz - 18GHz

●自動チューナー・システム


マウリー社製自動チューナー・システム(Automated Tuner System: **ATS**)は、FET 等パワーデバイス開発において、利得、出力、効率などが最大、歪、IM、ACP などが最小となる負荷インピーダンスを直接求める事の出来るソース及びロードプル測定を、迅速かつ広帯域に自動で行うシステムです。また、ノイズ測定アプリケーションでは、デバイスの最小雑音指数(F_{min})を与える最適負荷インピーダンス(Γ_{opt})を自動的に測定、ノイズサークルをスミスチャート上に表示、算出が可能です。

1 台で高反射係数を実現出来る HGT シリーズ、 Γ 以上が可能となるアクティブロードプルシステム、従来比 100 倍以上の高速ノイズ測定が可能な Ultra-Fast-Noise システム等で業界をリードしています。

< 特長 >

- 100:1min の高反射係数を実現 (HGT シリーズ)
- 高い再現性 (-50dB typ.)
- 250W CW のハイパワー対応
- 周波数レンジ 0.25GHz~110GHz の製品ラインナップ
- 低振動ソリューション
- ミリ波測定用ダウンコンバータでノイズ測定のシームレス化
- お客様のご希望に合わせた、統合自動チューニングシステム提案
・アクティブロードプルシステム


●パッシブコンポーネント


高い機械加工精度に基づいて製造された高品質な校正キット、各種アダプタ、マニュアルチューナを提供しています。

●校正キット

最新の BNC 75ohm (上限 12GHz) 校正キットをはじめ、ベクトルネットワークアナライザ(VNA)用の同軸コネクタ、導波管の校正キットを提供。同軸コネクタ用校正キットは 1.85mm、2.92mm、3.5mm (SMA)、Type N (50、75ohm)、TNC、BNC (50、75ohm)、7-16、14mm (GR900)、7mm に対応。

導波管用校正キットは WR430 (1.7GHz~2.6GHz) から WR10 (75GHz~110GHz) の一般的なものを提供。

VNA の校正方法は、同軸タイプが OSLT (open-short-load-thru)、導波管タイプが SSLT (short-short-load-thru) に対応。TRL (thru-reflect-line) にも対応可能。

●各種アダプタ、ケーブル

高精度な各種アダプタ、ケーブルを提供。

コネクタタイプは 1.85mm、2.92mm、3.5mm (SMA)、Type N (50、75ohm)、TNC、BNC (50、75ohm)、7-16、14mm (GR900)、7mm、導波管の各組み合わせに対応。ケーブルは 2.4mm、2.92mm、3.5mm、Type N に対応。

●マニュアルチューナ

マニュアルチューナは、スタブチューナ、スタンダードマッチングレンジ (10:1) とワイドマッチングレンジ (35:1) のスライドスクリーチューナの 3 種を提供可能。

以下の周波数をラインナップ。

- ・スタブチューナ: 0.2GHz~18GHz
- ・スライドスクリーチューナー(スタンダード): 0.9GHz~26.5GHz
- ・スライドスクリーチューナー(ワイド): 0.9GHz~50GHz

お客様のご予算、周波数レンジ、マッチングレンジに合わせて選択。

●高電圧パルス IV 測定装置 AM3200

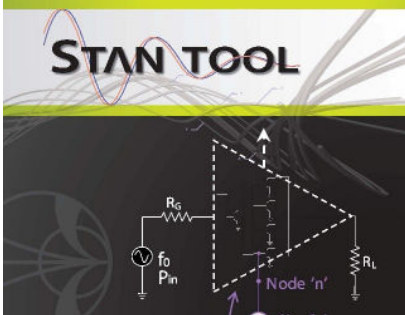


AMCAD Engineering 社(アムキャドエンジニアリング社)の AM3200 は Bipolar $\pm 25V/1A$ and high-voltage $+250V/30A \cdot 200ns$ の印加が可能 な高電圧パルス IV 測定装置です。デバイス開発でますます必要となっているパルス条件での IV テストが容易に実行可能です。更にネットワークアナライザとのシステム構築も極めて簡単で、パルス S-パラ + パルス IV のデータ取得までもストレス無く行えます。また、業界 で例を見ないタイムドメイン測定では、20ns の高分解能でのデータ取得が可能で、きめ細かいパルス設定とデータ取得が可能です。制御ソフトの IVCAD は、このパルス測定に加えて、ロードプル、デバイスモデル抽出など様々なプラグインをご用意しており、デバイス開発に必要な測定を統合的にサポートしています。

< 特長 >

- Gate: $\pm 25V/1A$, Drain: $+250V/30A$ のパルス生成
- パルス幅 200ns - 40s
- 最小分解能 20ns
- 電圧設定分解能: Gate: 16 bit, Drain: 18bit
- ロングパルスモード対応(スクリプトモード)
- パルス S パラメーター同期測定

●回路安定性解析ソフトウェア STAN tool



STAN tool は回路シミュレーション SW で設計したアクティブデバイス モデルの大信号非線形条件での発振解析を行うソフトウェアです。極めて容易に発振の有無、発振周波数が検証可能で、お客様の作業効率改善と試作コスト低減に大きく貢献します。

< 特長 >

- 線形・非線形に対応
- ADS と容易に連携
- シンプルな操作性
- 発振モード解析
- モンテカルロ法

●デバイス測定サービス

AMCAD Engineering 社ではアクティブデバイスの測定及びモデリングサービスを行っております。

<サービス概要>

- デバイスモデル抽出、回路モデル抽出
- 複数のビヘイビアモデルによるモデリング
- ロードプル測定サービス
- X-パラメータ™ 測定サービス
- パルス IV 測定サービス

<測定システム概要>

- CW 及びパルス S パラメーター (~40GHz)
- X-パラメータ™ 測定 (~約 8.5GHz)
- ロードプル測定 周波数 800MHz~18GHz (3 倍波)
- パワー 30W CW, 300W pulsed
- Pulsed IV 測定 (250V, 30A) オンウェハー測定対応





Inter-Continental(アメリカ) Test Fixture

マイクロ波

Inter Continental Microwave(現 C.E.Precision Assemblies, Inc)のデバイステスト治具は、標準タイプから特注タイプまで様々なラインナップをご用意しお客様の幅広いご要望にお答え致します。

● Universal Test Fixture Mainframe

様々な半導体特性試験に柔軟に対応出来るメインフレームです。

<特長>

- ・FET チップ、Bipolar チップ、MMIC チップ、トランジスタパッケージ、表面実装パッケージ等の各種デバイス対応
- ・理想的な S パラメータ測定
- ・TRL、TOSL 校正キットによる De-embedding
- ・良好な RF 特性
- ・良好な再現性
- ・アジャスト機能



● Midsection Adapter

被測定物とメインフレームのインタフェースを受け持つ Midsection Adapter で、正確で再現性の高い被測定物の取り外しを可能にします。

<特長>

- ・理想的な S パラメータ、ノイズ、パワー測定の実現
- ・取り外し可能なインサート
- ・TRL、TOSL 校正キットによる De-embedding
- ・測定環境とアプリケーション環境の共通化
- ・I/O マッチング回路供給可能
- ・多種多様な標準 Midsection をご用意



● Calibration Standard

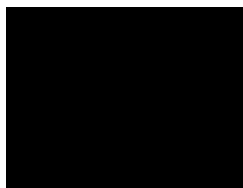
ICM 社製 Mainframe と Midsection 用の校正キットです。TRL 及び TOSL 方式をご用意しております。各種ネットワークアナライザ用のキャルファクタも提供致します。

<特長>

- ・TRL 法による容易なマイクロストリップの校正
- ・DC~50GHz 対応 (10 及び 15mil Substrate のみ)
- ・標準校正キットを 10、15 及び 25mil Substrate にて供給
- ・カスタム TRL 校正キット供給可能
- ・キャルファクタ提供



各種 TDR Probe もご用意しております。



● APx555 オーディオアナライザ

ハイエンドオーディオアナライザ

APx555はハイエンドオーディオデバイス開発用の高性能オーディオアナライザです。業界最高の-120 dB 残留THD+Nと最大1MHzの帯域幅のパフォーマンスを備え、アナログSineジェネレータを搭載することによりアナログ測定を強力にサポートします。パワースペクトラムグラフ、周波数スイープ信号測定、IEC60268 CMRR測定、CEA-2006/CEA-490A測定など、様々なニーズに最高のパフォーマンスで対応します。



<特長>

- Typical THD+N < -117 dB +1.0 μ V
- 24ビット, 1Mポイント, 1MHz FFT
- アナログ2ch入出力、アナログSineジェネレータ(~204kHz)
- 192 kHz デジタル I/O 搭載
- Digital Serial, HDMI, Bluetooth, PDM I/O オプション

● クラスDアンプ測定用フィルタ AUX-0025, AUX-0040, AUX-0100

スイッチングノイズキャンセリング ローパスフィルタ

クラスDアンプ測定用フィルタ AUXシリーズは、オーディオ測定帯域内に現れるスイッチングアンプのキャリアコンポーネンツを最小化するために設計された低域通過フィルタです。広帯域を解析可能なオーディオアナライザを使用してスイッチングアンプの特性を正確に評価する際に必要なシグナルプロセッシングを実現します。測定の最適化を実現するため、ハイパワーに対応し、低周波数歪み特性を持つ特注のインダクタを使用したパッシブ設計となっています。



<特長>

- 周波数応答特性:
 - ± 0.05 dB, 20 Hz ~ 20 kHz (AUX-0025, AUX-0100)
 - ± 0.08 dB, 20 Hz ~ 40 kHz (AUX-0040)
- インターチャネルクロストーク:
 - > 90 dB @ 20 kHz (AUX-0025, AUX-0040),
 - > 82 dB @ 20 kHz (AUX-0100)

● 測定用マイクロフォン

プリポラライズド、TEDS対応、高精度アコースティック測定用マイクロフォン

Audio Precisionは、アコースティック測定用のさまざまな測定用マイクロフォンをラインナップしています。APxオーディオアナライザやAPx1701トランスデューサテストインターフェイスなどのオプションと組み合わせることで、アコースティック測定に最高の信頼性を提供します。



<特長>

- MODEL 378M31 3.75 Hz~20 kHz, ±2 dB
- MODEL 378M32 3.15 Hz~31.5 kHz, ±2 dB
- MODEL 378M33 5 Hz~80 kHz, ±2 dB
- MODEL 130M23 20 Hz~20 kHz, ±2 dB

(全てTEDS対応)

Bluetooth 5、WiFi、NFC
各種通信規格プロトコルアナライザ

2016年にテレダイン・レクロイグループの傘下に入ったフロントライン社は、Bluetoothプロトコルアナライザの世界的なリーディングカンパニーです。最新規格 Bluetooth 5 に対応した最上位機種 Sodera は、スペクトラム解析機能、HCI 解析機能も標準搭載し、一台で Bluetooth の様々な問題解析をサポートします。バッテリーも搭載しているため、屋外・車載の測定にも最適です。また、Bluetooth プロトコルアナライザメーカーとしての高い技術力を生かし、機器同士の相互接続性試験サービスを開始しました。Bluetooth 仕様を熟知したエンジニアが単純に試験を実施するだけでなく、問題発生時の原因解析まで行うため、開発時間の大幅な短縮をサポートします。

<製品>


- ComProbe Sodera Bluetooth5 対応 ワイドバンドプロトコルアナライザ
- ComProbe Sodera LE Bluetooth5 対応 Low Energy ワイドバンドプロトコルアナライザ
- BPA600 Bluetooth V4.2 対応プロトコルアナライザ
- BPA low energy Bluetooth V4.2 対応 Low Energy プロトコルアナライザ
- ComProbe 802.11 802.11a/b/g/n プロトコルアナライザ
- ComProbe NFC NFC プロトコルアナライザ
- ComProbe USB USB プロトコルアナライザ
- ComProbe SD SD V2.0 プロトコルアナライザ
- ComProbe HSU High Speed UART プロトコルアナライザ
- Bluetooth, WiFi, NFC 相互接続性 (IOP) 試験サービス

ユーズテクノロジー株式会社

お問合せ先

●東京本社

〒105-0014

東京都港区芝 3-5-1

・電子通信ソリューション営業部

TEL (03)5427-7566 FAX (03)5427-7572

・電子機器・装備営業部

TEL (03)5427-7565 FAX (03)5427-7573

●大阪営業所

〒550-0005

大阪府大阪市西区西本町 1-13-40

アイデム西本町第2ビル

TEL (06)6532-1012 FAX (06)6532-7749