

Anritsu
Advancing beyond

Automotive Test ソリューション



安全・安心と 快適なモビリティを支える テストソリューション

自動車は、エレクトロニクスのイノベーションにより、便利で実用的な移動手段から安全で快適な移動空間へと進化しています。このモビリティの進化は、データ通信、安全制御、電動化、インフォテインメントの高度化により実現しています。

アンリツは、無線・有線通信、高速デジタル、エレクトロニクス分野のテストソリューションを提供し、これらのイノベーションの加速に貢献しています。

Automotive Test ソリューション



コネクテッドカー/eCall 3



AD/ADAS/C-V2X 4



車内センシング 5



インフォテインメント 6



車載ネットワーク 7



アンテナ/EMC/無線環境 8



EV パワートレイン 9

製品ラインアップ 10



コネクテッドカー/eCall

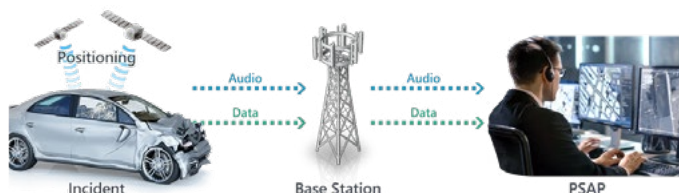
自動車はモバイルネットワークを通してインターネットと接続されることで、ナビゲーション、先進運転支援システム、緊急通報システム (eCall)、エンターテインメントなどのサービスを強化し、コネクテッドカーを実現しています。

コネクテッドカーにとって、確実な通信接続と安定した通信機能、そして正確なセンシングおよび制御を実現することが必須です。それにより、交通事故の発生など緊急時にeCallは的確な運用が確保されます。実環境における実車での性能評価は複雑で多くの労力を必要とします。疑似テストソリューションでテストラボを構築することにより、膨大な時間とコスト削減がはかれます。

> 5G Connectivity Testing Solutions サイト



> eCall/NG-eCall Testing Solutions サイト



TCU、ナビゲーション、サーバなどの自動走行システムの評価で必要となるモバイルネットワークにおけるさまざまな無線環境と通信状態をシミュレート

- 実網では難しいモバイルネットワークの準正常系、異常系試験が可能
- 走行環境下での無線電力の変動に伴う複雑な試験環境を容易に構築
- 世界各国のモバイルネットワーク環境をラボ内に構築して動作検証が可能
- モバイルプロトコルの知識を必要としない操作性に優れたGUIを搭載
- 各国法規制・型式認定に対応したeCall認証試験評価用 PSAP*シミュレータ

* PSAP: Public Safety Answering Point (緊急通報受付センター)

> **Product** ラジオ コミュニケーション テストステーション MT8000A

> **Product** シグナリングテスト (基地局シミュレータ) MD8475B





AD/ADAS/C-V2X

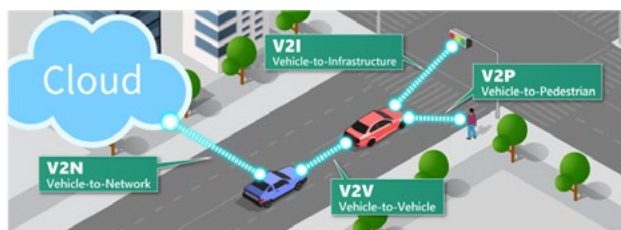
交通事故の防止や、安全かつ快適な運転の実現を目的として、先進運転支援システム（Advanced Driver-Assistance Systems: ADAS）および自動運転システム（Autonomous Driving: AD）の社会実装が進められています。これらは、カメラやレーダを含む各種センサでの監視により、衝突警告や自動ブレーキなどの運転支援を、また遠隔監視や遠隔制御による自律走行を実現しています。更に車車間・車路間の通信を通じてリアルタイム情報を共有するC-V2Xにより、交通の効率化と安全性を高めます。

これらの技術の正確な動作と信頼性を保証するためには、厳密なテストソリューションが不可欠です。アンリツのテストソリューションは、実車環境を再現する測定環境を構築し、AD/ADASおよびC-V2Xシステムの性能と信頼性を高精度で評価することが可能です。

> AD/ADAS Test Solutions サイト



> Cellular V2X & DSRC Test Solutions サイト



アンリツは通信環境シミュレータを提供し、協業企業のエミュレータや車載器シミュレータと組み合わせることで仮想環境を実現します。

> **Product** ラジオ コミュニケーション テスト
ステーション MT8000A



ミリ波レーダの電波は、フロントグリルやバンパーなどの材質で減衰などの影響を受けます。ネットワークアナライザは、周波数特性やパワーなどの基本的な無線性能を容易に評価できます。

> **Solution** 手のひらサイズ ～ミリ波レーダ測定～

> **Product** スペクトラムマスタ MS2760A





車内センシング

近年、車内センシング技術としてミリ波レーダーの活用が注目を集めています。

ミリ波レーダーは、非接触かつ高精度で物体の存在や動きを検知できる特性があります。

この特性を活かして、車内での置き去り検知(Child Presence Detection:CPD)、乗員の有無や着座位置の把握、さらには運転者の呼吸や心拍といったバイタル情報のモニタリングまで、幅広い用途での実装が期待されています。これらのセンシング機能は、安全性の向上とともに、快適性や利便性の向上にも貢献します。高度化・多様化するミリ波レーダー技術の開発・検証には、高い周波数と広帯域幅を精度よく測定するソリューションが不可欠です。アンリツは、ミリ波帯域に対応した測定環境を提供し、車内センシング技術の進化を支えます。

> ミリ波テストソリューション サイト



衝突防止レーダー



車内置き去り防止センサ



バイタルセンサ



天体観測

> ビデオ SAと外部ミキサを用いたミリ波測定方法



スペクトラムアナライザ(SA)と外部ミキサの組合せで
最大帯域 7.5 GHzのイメージフリーを達成

高いIF周波数と特許技術PS機能でイメージを除去。

波形評価/OBW/周波数偏差/空中線電力の
広帯域測定ソリューションを実現。

> **Leaflet** 60 GHz帯 ミリ波センサの特性試験
(PDF: 2.2 MB)

> **Product** スペクトラムアナライザ MS2840A





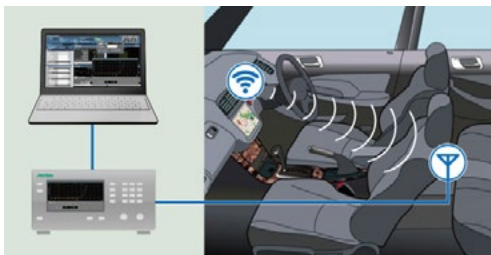
インフォテインメント

カーインフォテインメントシステムで提供されるアプリケーションには、さまざまな無線通信が使われています。カーナビゲーションシステムには地球航法衛星システム (GNSS) が、ハンズフリー通話や音楽再生にはBluetooth®テクノロジーが、インターネットへの接続やストリーミングにはモバイル通信や無線LANがそれぞれ使用されています。

狭い車内では電波干渉が起きたり電波が届きにくいなどの問題が発生する場合があります。快適なインフォテインメントを実現するために、各通信機器は無線品質の確保が必要です。アンリツはインフォテインメント機器の無線通信機能や品質の検証に必要なテストソリューションを提供します。

* Bluetooth®のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、アンリツによるこれらのマークの使用は、ライセンスに基づくものです。その他の商標および商号は、それぞれの所有者に帰属します。

> インフォテインメント サイト



無線LAN、Bluetoothテクノロジーなどさまざまな無線通信規格の測定に対応し、通信機器やモジュールの量産工程を効率化できます。

- 5G NR、IEEE 802.11be/ax/ac/n/a/g/b/p (V2X)、Bluetooth、GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo規格に対応

> Product ユニバーサルワイヤレステストセット MT8870A



Bluetooth®モジュールやデバイスのRFテストや接続テストに対応しています。

> Product Bluetoothテストセット MT8852B



ネットワークモード (WLANシグナリング) を使用し、WLAN搭載機器と接続を容易に確立することでRF送受信性能を測定できます。

> Product WLANテスト MT8862A





車載ネットワーク

車載レーダ/LiDAR/高精細カメラと画像認識による運転支援システムや、人工知能(AI)と組み合わせた自律走行の実用化が推進しています。このような先進機能の実現にともない、自動車内のデータ通信量は飛躍的に増加し、PCIeなどの高速データバスが必要とされています。そして、車載ネットワーク(IVN)の統合や車体の軽量化にも応えるため、車載ネットワークには大容量・高速・低遅延通信の特長をもつ車載Ethernetの採用が加速しています。

車載ネットワーク機器は、安全性の面から過酷な動作環境においても信頼性が高いデータ伝送の保証が求められます。アンリツのテストソリューションは、車載用の規格やコンプライアンステスト仕様での試験に最適です。

> Solution 車載Ethernet測定ソリューション




ベクトルネットワークアナライザ (VNA)

<テスト項目>

- ・ MDI リターンロス
- ・ MDI モードコンバージョンロス

X




オシロスコープ

<テスト項目>

- ・ 最大トランスミッター出力ドレープ
- ・ トランスミッタ歪/ジッタ/パワースペクトラム密度/クロック周波数/ピーク差動出力

IEEE 802.3やOPEN Alliance TC8で規定された、電気測定評価MDIリターンロス、MDIモードコンバージョンロスの試験が可能です。

> Product ベクトルネットワークアナライザ(VNA)



リアルタイムオシロスコープ(RTO)との組み合わせでトランスミッタ/レシーバ試験が可能。プロトコル試験により、LTSSM(Link Training and Status State Machine)が正常に遷移することを検証可能です。

> Solution PCI Express(PCIe) 測定ソリューション

> Product シグナル クオリティ アナライザ MP1900A





アンテナ/EMC/無線環境

自動車は、外部ネットワークとの通信、インフォテインメント、GNSSやラジオなど、さまざまな無線通信が搭載されています。さらにキーレスエントリーやタイヤ空気圧検出などのインテリジェント機能としても 無線が利用されています。

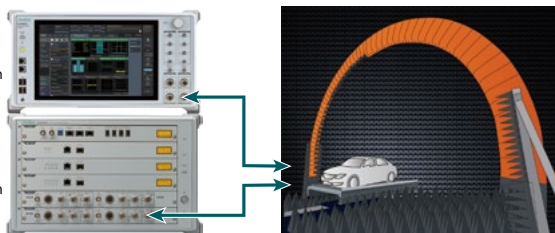
自動車は、多くの無線通信機能を搭載しており、各通信機器間での相互干渉や車内の遮蔽物での電波減衰などにより、通信品質が悪化する可能性があります。全ての機能が実装された状態で、無線品質の評価やノイズの検証などが必要となります。

アンリツのテストソリューションは、自動車の通信性能に関する評価だけでなく、通信テスト環境の調査や整備にも貢献します。

> 5G Connectivity Testing Solutions サイト

MT8821C
Radio
Communication
Analyzer

MT8000A
Radio
Communication
Test Station



> 無線環境の監視と干渉波の探索 サイト



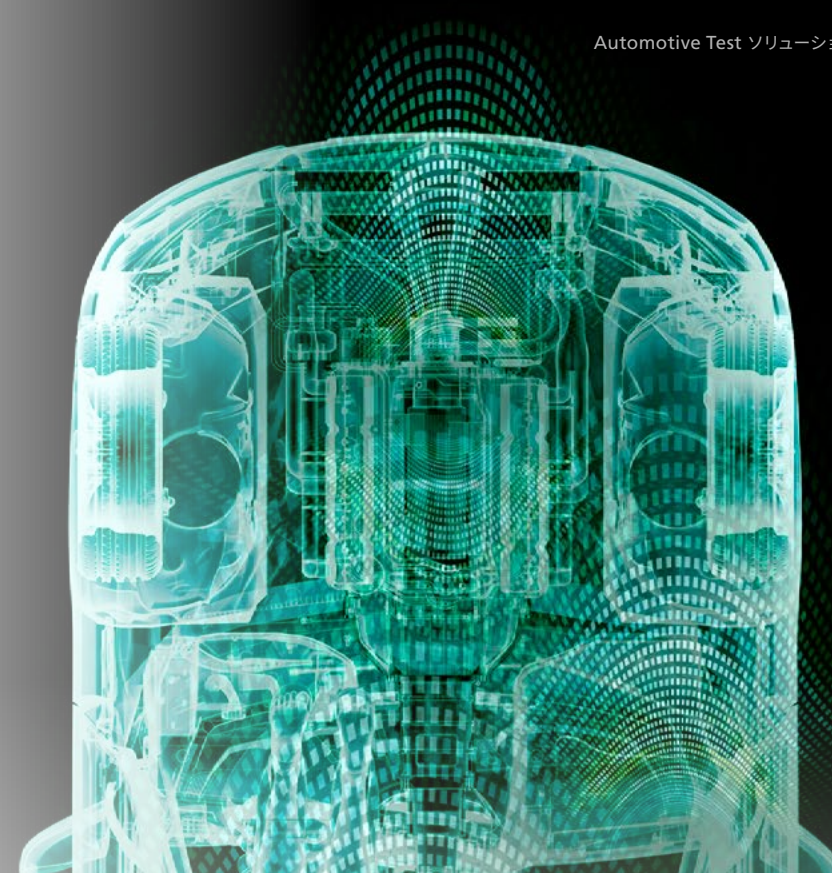
フィールドマスタ プロは、広い周波数範囲を切れ目なくカバーし110 MHzの広帯域幅リアルタイムスペクトラム解析機能により、電波環境調査から干渉源の探索まで、幅広い用途に利用できます。

> Product フィールドマスタ プロ MS2090A



瞬間的に発生するキーレスエントリー (RKE) やタイヤ空気圧モニタリングシステム (TPMS) 信号、ノイズなどの波形観測に有効なシグナルアナライザ機能により、無線機器の開発や量産工程を効率化できます。

> Product スペクトラムアナライザ/ シグナルアナライザ MS2830A





EVパワートレイン (株)高砂製作所 製品

ゼロエミッション社会実現を背景に、電気自動車など、動力電動化（エンジンからモータへのシフト）が加速しています。動力電動化を支えるキーデバイス（モータ、インバータ、バッテリー）の開発、評価には、「大容量ズーム電源」、「電力回生・双方向、充放電」技術を用いた「実車に近いテスト環境」を実現することが求められています。高砂製作所は、フレキシブルで動作範囲の広い電源ユニットを高度に制御することで多様な大容量エネルギー制御を実現させ、高性能かつ安全に動作する「実車に近いテスト環境 = パワートレイン試験・評価用の各種電源ソリューション」により、EV/PHVの性能向上と普及に貢献します。

> Product 電力回生型双方向電源 RZ-XA



> Product 電力回生型ハイブリッド電源 RZ-X2-100K RZ-X2-10K



> Product 電力回生型充放電電源 RBT-2

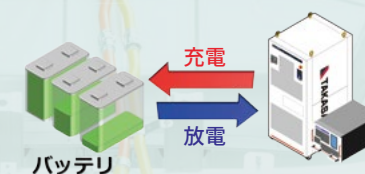


- 大容量、高効率、低ノイズ
- 電力回生技術とシームレスな双方向切り替え
- 柔軟性のある容量可変
- 業界トップクラスの高速応答性

実車に近いテスト環境を再現し、モータ・インバータ・バッテリーの開発・評価期間を短縮、EV/PHVの性能向上と普及に貢献

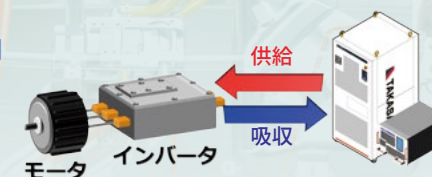
- バッテリーの開発・評価

> バッテリー評価環境の事例



- モータ・インバータ開発・評価

> モータ・インバータ評価環境の事例



Wireless Connectivity & Infotainment



ラジオ コミュニケーション
テストステーション MT8000A
5G RF/Protocol



シグナリングテスト
MD8475B
eCall/HO/Data Throughput



ラジオコミュニケーション
アナライザ MT8821C
RF/OTA with signalling



ユニバーサルワイヤレス
テストセット MT8870A
RF without signalling



Bluetoothテストセット
MT8852B
RF/Audio



ワイヤレスコネクティビティ
テストセット MT8862A
WLAN with signalling



シグナルアナライザ
MS2830A
RF without signalling

ADAS



スペクトラムマスタ
MS2760A
RF/HW

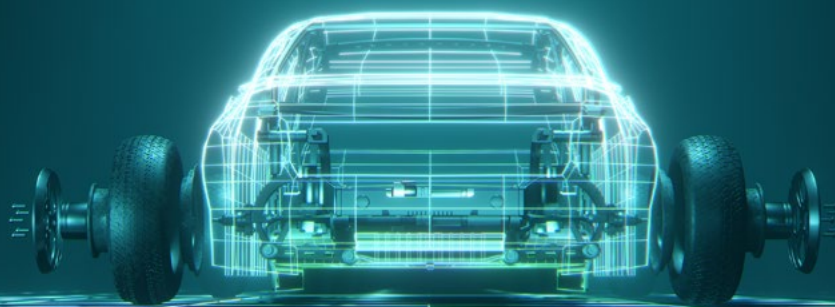


ラジオ コミュニケーション テストステーション
MT8000A
5G RF/Protocol

Automotive Test ソリューション

製品ラインアップ 1

モビリティの進化を支える、データ通信、インフォテインメント、安全制御、車載ネットワーク、これらの品質評価に最適な測定器をご提供します。



ITS/V2X



ユニバーサルワイヤレステストセット
MT8870A
LTE-V2X RF Test



V2X 802.11p測定・解析ソフトウェア
MX727000A

EMC/Field Monitoring



フィールドマスタ プロ™
MS2090A



フィールドマスタ™
MS2080A

RKE/TPMS/etc



シグナルアナライザ
MS2830A/MS2840A



ベクトル信号発生器
MG3710E

In-Vehicle Networks



シグナル クオリティ アナライザ-R
MP1900A
PCIe Test



サイトマスタ
MS2085A



コンパクトUSB
ベクトルネットワークアナライザ
MS46122B

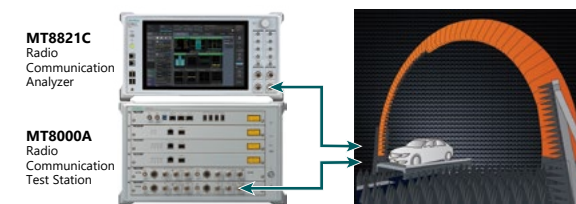
TCU Performance


[オートモーティブテストソリューション\(Video\)](#)

E2E Connected Service Application


[TCU動作シミュレーション\(PDF: 597 kB\)](#)

Antenna Performance


[車載無線性能OTAテスト\(PDF:1.3 MB\)](#)

eCall Regulatory


[eCall動作シミュレーション\(PDF: 897 kB\)](#)

Cybersecurity Regulatory


[サイバーセキュリティ脆弱性評価](#)
[\(PDF: 1.4 MB\)](#)

Automotive Test ソリューション

製品ラインアップ 2

自動車向けの高度な通信機能をテストするためのシステムソリューションを提供します。使いやすさを重視し、単なる測定器ではなく、直感的で効率的なテスト環境を実現します。

Acoustics


[音響評価ソリューション](#)
[\(PDF: 856 kB\)](#)

Infotainment UX


[WLAN,Bluetoothソリューション](#)
[\(PDF: 7.4 MB\)](#)

ADAS/Autonomous 5G enabled



Automated Valet Parking
Vulnerable Road User
Vehicle to Cloud

Hardware-in-the Loop Simulator
Connected Autonomous Simulations

[通信品質評価ソリューション\(Video\)](#)

C-V2X


[CV2X評価ソリューション\(PDF: 809 kB\)](#)

Latency



Network Master Pro MT1000A
Network Monitoring Latency Test

[遅延測定ソリューション \(PDF: 2.1 MB\)](#)

モータ、インバータの評価



電力回生型双方向電源
RZ-XA



電力回生型ハイブリッド電源
RZ-X2-10K



RZ-X2-100K

バッテリーの評価



電力回生型ハイブリッド電源
RZ-X2



電力回生型充放電電源
RBT-2

ヘッドライト、リレー、ハーネス、センサの評価



小型ズーム直流電源
KX-S



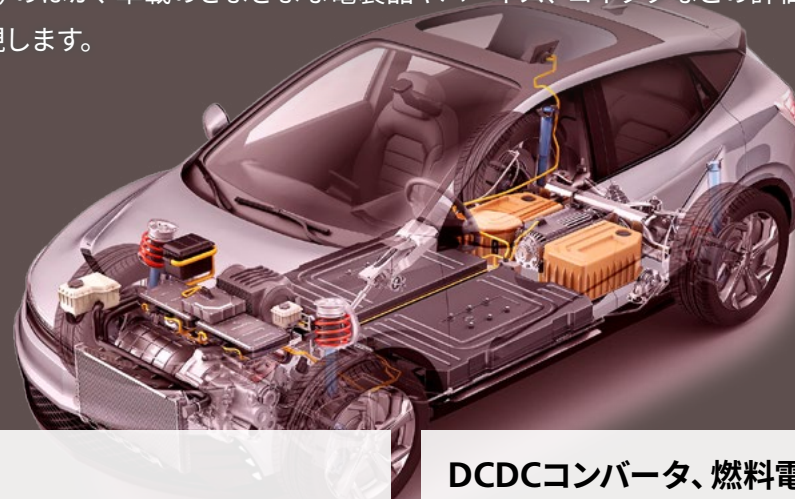
ズーム直流電源
ZX-S

Automotive Test ソリューション

製品ラインアップ 3

(株)高砂製作所 製品

直流電源・双方向電源・充放電電源は、パワートレインの電動部(モータ、インバータ、バッテリー)のほか、車載のさまざまな電装品やハーネス、コネクタなどの評価・試験環境を実現します。



パワーステアリング、パワーウインドウ、パワーシートやアイドリングストップの評価



ズーム直流電源
ZX-S



大容量ズーム直流電源
DZ-X

内装電子機器、ECUなどの評価



小型ズーム直流電源
KX-S



ズーム直流電源
ZX-S

DCDCコンバータ、燃料電池の評価



電力回生型双方向電源
RZ-XA



電力回生型ハイブリッド電源
RZ-X2-10K



RZ-X2-100K

