

## 無線デバイスにおける 電波干渉源の検出

計測の新しい「**選択肢**」

アジレントの**モジュール**計測器

電波干渉源の検出作業が、マルチチャネル・ストリーミング信号記録によって向上します。

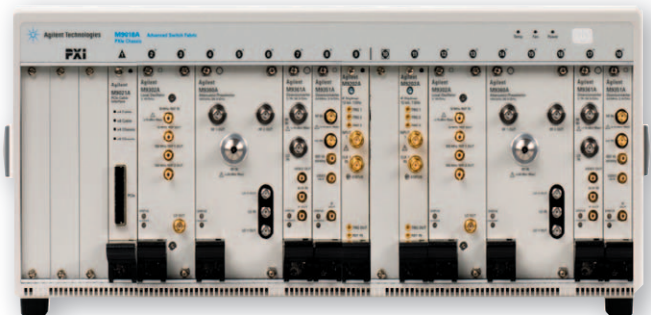
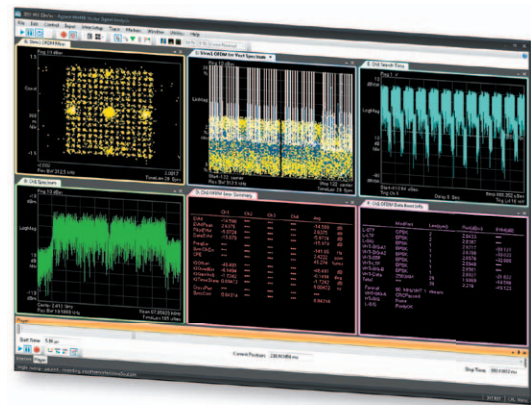
実環境におけるRF信号をマルチチャネルで収集し、ラボで再生して干渉源を検出／識別できます。

### 概要

実環境の無線デバイスは、複雑でさまざまな電波干渉源の影響を受けます。データ・レート向上のためにRFパワーがより広い帯域幅に拡散されるにつれて、無線デバイスが受ける干渉が増加します。このような環境で堅牢なソリューションをデザインするには、同じ条件をラボ内で再現することが不可欠です。

このアプリケーション・ノートでは、以下の手法を紹介します。

- 高い忠実度で信号を記録し、オフラインで解析処理する方法
- 独立した2チャンネルで100 MHz帯域幅の信号を記録する方法
- 高度なトリガ機能を使用して、最短に信号記録を行う方法
- 長時間記録した信号内の現象を自動サーチするソフトウェアを使用する方法
- 記録後のポスト処理にて複数のチャンネルの位相を同期調整する方法。Agilent 89600 VSAソフトウェアを使って詳細に信号解析する方法。



## はじめに

実環境の無線デバイスは、複雑でさまざまな干渉源の影響を受けます。干渉には、過渡信号が多いため、問題を解明するためのデータ捕捉が非常に困難です。最新の非リアルタイムの測定器は、内蔵のオンボード・メモリにのみデータを保存します。内蔵メモリがいっぱいになると、次の収集が発生する前に、データを他の場所に転送しなければなりません。これによりデータの連続収集に「ギャップ」が生じ、重要なイベントが失われることがあります。

## アプリケーションの概要

現在の複雑なチャンネル環境でのRF干渉の問題は、通信システムの深刻な性能低下の原因となり、効率が低下し、サービス・プロバイダにとってコストの増加につながります。

広帯域RFストリーミング記録により、困難なRF干渉源の検出／識別が容易になります。

このソリューション<sup>1</sup>では、実際のRF環境での過渡的な現象を捕捉して、特性や原因をラボ環境で調査することができます。

独立に周波数設定可能なM9392Aアナライザを使用することにより、さまざまな手法でのストリーミング記録が可能です。

1. 異なる周波数での2チャンネル同時記録
  2. ポスト処理による2チャンネル同期記録
  3. チャンネル1の測定結果からチャンネル2をトリガして、的を絞った信号記録
1. RF環境での干渉源の解析ソリューションを実現するには、特異な信号を自動サーチするソフトウェア・ツールが必要です。

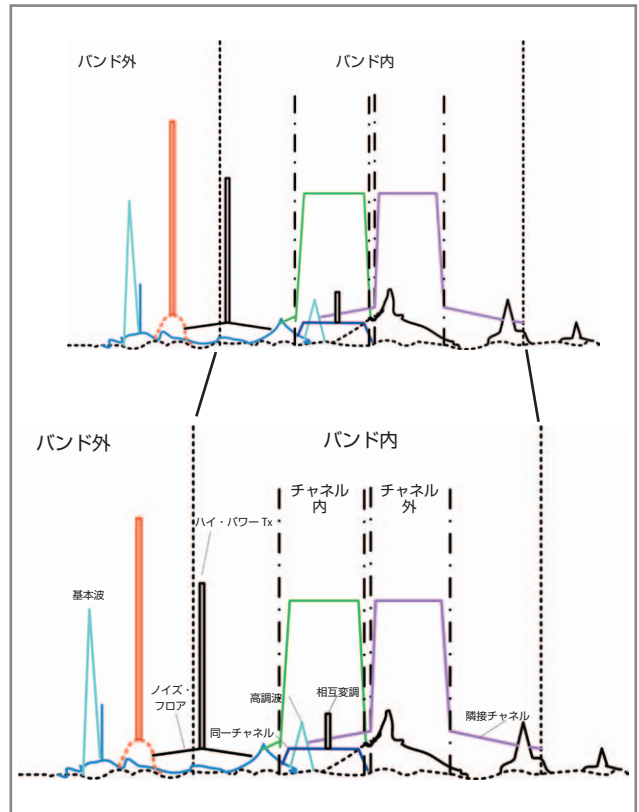


図1. 代表的なRF干渉源

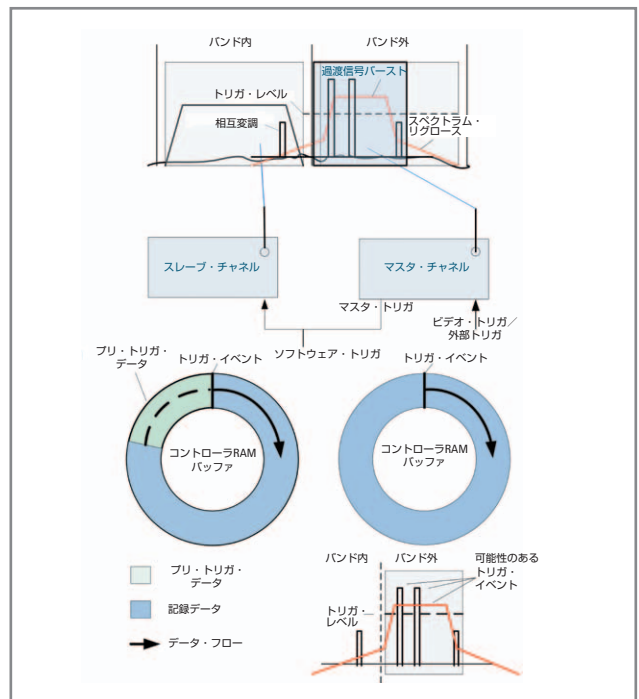


図2. スレーブ・チャンネルのプリトリガによる2チャンネル記録

## ソリューションの詳細

Agilent PXI 2チャンネルM9392Aストリーミング記録ソリューションは、帯域幅が広く(100 MHz)柔軟に構成できるので、複雑なRF干渉の問題を識別できる効率的でコスト・パフォーマンスの高いツールです。

また、外付けDell T3500/T5500ワークステーションとJMRストレージ・システムを追加することにより、長時間ストリーミング記録も可能です。この場合、各M9392Aアナライザから同時に100 MHz帯域幅で数時間レコーディングすることができます。

各PXI M9392Aアナライザは、以下の5個のモジュールで構成されています。

- M9202A 12ビット、2 Gサンプル/sデジタイザ(DDC搭載)
- M9360Aアッテネータ／プリセレクタ(50 MHz ~ 26.5 GHz)
- M9351A RFダウンコンバータ(50 MHz ~ 2.9 GHz)
- M9361Aマイクロ波ダウンコンバータ(2.25 GHz ~ 26.5 GHz)
- M9302A LO(2.75 GHz ~ 10 GHz)

マルチチャンネル・レコーディングは、使いやすいIVI/COMインタフェースを使って、プログラム制御が可能です。IVI/COMは、VisualStudio®(VB.NET、C#、C/C++)、VEE、LabVIEW、LabWindows/CVI、MATLABなどのさまざまなプログラミング環境で使用できます。

2チャンネルPXIアナライザ間のタイミング同期の確度は通常、±2サンプル未満です。記録信号の最初または最後でポスト処理によるアライメント調整でサンプリング周期の1%の精度のタイミング同期が可能になります。

対応モジュールをワークステーションやPXIシャーシに追加することにより、IRIG/GPSタイムスタンプが可能になります。タイムスタンプは、レコーディング開始と同じトリガ信号で作成することができます。

チャンネル・モニタリング用M9392Aアナライザによるデータ解析をもとに、ストリーミング記録用アナライザのトリガ制御も行えます。

記録した信号内を検索するには、データビューワ・アプリケーションを使用します。またSpectro-Xソフトウェア(X-COM Systems社)はネイティブ・ストリーミング・ファイル・フォーマットを直接サポートし、高度な自動サーチ機能が使用できます。

記録した信号を切りだして89600 VSAソフトウェアにインポートすれば、詳細な信号解析を行えます。

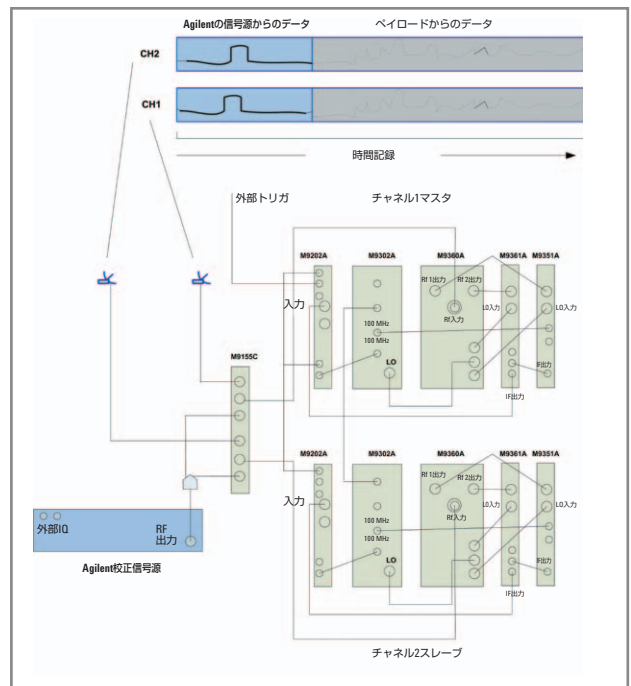


図3. 時間調整機能を搭載した2チャンネルVSA

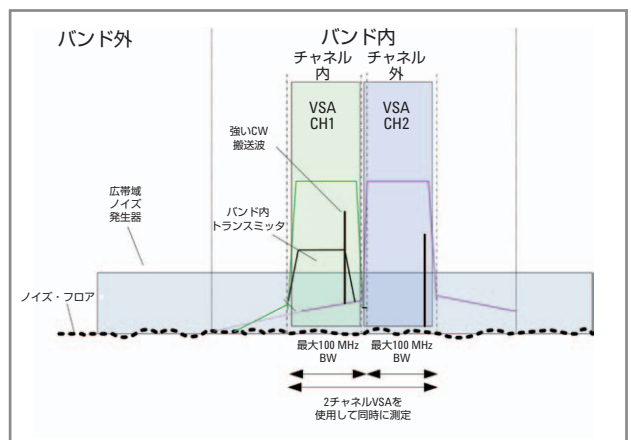


図4. 2チャンネル隣接バンド測定

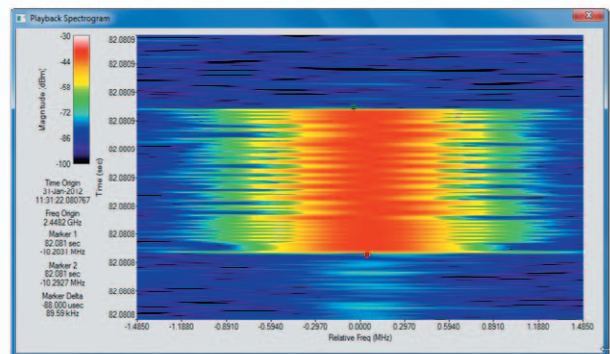


図5. Spectro-Xソフトウェア(X-COM社製)



# APPLICATION NOTE

## オーダ情報

数量	モデル	概要
2	M9392A <sup>1</sup>	PXIベクトル・シグナル・アナライザ：50 MHz～26.5 GHz
1	M9018A	18スロットPXIeシャーシ
1	Dell T3500/T5500	PCワークステーション
オプション		
1	AGIL-G4-DC-16T、 または AGIL-G4-DC-32Tを 選択	JMR RAID記憶システム
1	89601B	89600 VSAソフトウェア、 トランスポートブル・ ライセンス
1	89601B-200	ベーシック・ベクトル・ シグナル・アナライザ
1	89601B-300	ハードウェア・ インタフェース・オプション
1	89601B-AYA	ベクトル変調解析
1	Spectro-X	X-COM信号検索ソフトウェア

## 詳細情報

- M9392A Streaming、Application Note  
<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5990-8872EN.pdf>
- Connecting and Configuring a JMR RAID to work with M9392A  
<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5990-9483EN.pdf>
- 次世代802.11ac無線LANトランスミッタの開発の加速、  
Application Note  
<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5990-9872JAJP.pdf>
- Symmetricon IRIG/GPS PCI Module  
<http://www.symmetricon.com/products/bus-level-timing/pci-express/>

Microsoft、Windows、Visual Studio、Visual C++、Visual C#、Visual Basicは、Microsoft Corporationの登録商標です。

 電子計測UPDATE [www.agilent.co.jp/find/emailupdates-japan](http://www.agilent.co.jp/find/emailupdates-japan)

契約販売店 [www.agilent.co.jp/find/channelpartners](http://www.agilent.co.jp/find/channelpartners)

Agilent Advantage Services  [www.agilent.co.jp/find/advantageservices](http://www.agilent.co.jp/find/advantageservices)

  
[www.axistandard.org](http://www.axistandard.org)

  
[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

  
[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)

  
[www.agilent.co.jp/quality](http://www.agilent.co.jp/quality)

[www.agilent.co.jp](http://www.agilent.co.jp)  
[www.agilent.co.jp/find/modular](http://www.agilent.co.jp/find/modular)  
[www.agilent.co.jp/find/m9392a](http://www.agilent.co.jp/find/m9392a)

アジレント・テクノロジー株式会社  
本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

## 計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ■■■ 0120-421-345  
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678  
(042-656-7840)

Email [contact\\_japan@agilent.com](mailto:contact_japan@agilent.com)

電子計測ホームページ  
[www.agilent.co.jp](http://www.agilent.co.jp)

- 記載事項は変更になる場合があります。  
ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc. 2012

Published in Japan, April 10, 2012  
5990-9965JAJP  
0000-00DEP



Agilent Technologies