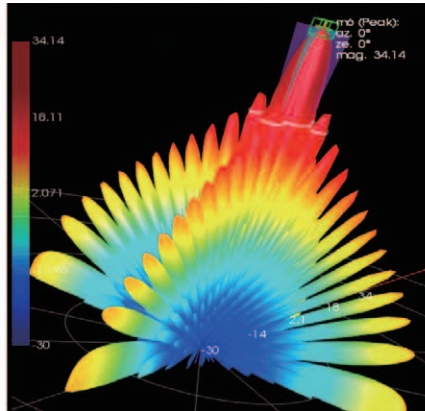
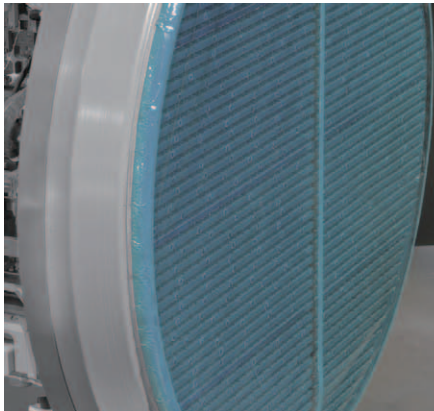


# Keysight Technologies

## EEsof EDA SystemVue

### Technical Overview



## はじめに

SystemVueは、エレクトロニック・システム・レベル(ESL)デザイン用のマルチドメインモデリング/検証ツールです。SystemVueを使用すれば、システム設計者やアルゴリズム開発者は、従来のベースバンドとRFの境界を越えた、次世代の航空宇宙/防衛通信システムや無線通信システムの物理層(PHY)の技術革新が可能になります。またSystemVueは、一般的なDSPのモデリング/実装用インタフェース、正確なRF EDAツール、規格/IPリファレンス、テスト/測定器リンクを生産性の高い単一の環境に統合することにより、作業を簡略化できます。

このため、SystemVueは、RFにも対応し、複数のドメインでモデルベースのデザインをリンクでき、物理層の開発/検証時間を大幅に短縮できます。

### 主な利点

- 今日のベースバンド/物理層環境の中でもクラス最高のRF忠実度により、RFを仮想化し、過剰なマージンを除去可能
- 測定器によるテストとの優れた統合性により、アーキテクチャーから検証までに至る設計フローの、実環境での完成/合理化を促進
- 業界最高レベルのIPリファレンスにより、ハードウェアの試作前に、キーサイトの測定器グレードの相互運用性とレイヤー1コンプライアンスをブロック図に組み込み可能
- 統合されたオープンな多目的モデリングにより、ツールフローの簡素化、コストの削減を実現し、ベンダーに依存しないカスタマイズ可能な環境をサポート
- デザインを最大限に再利用して、ベースバンドとRFの相乗効果を活用するためのネットワーク化されたワークグループ向けの価格設定

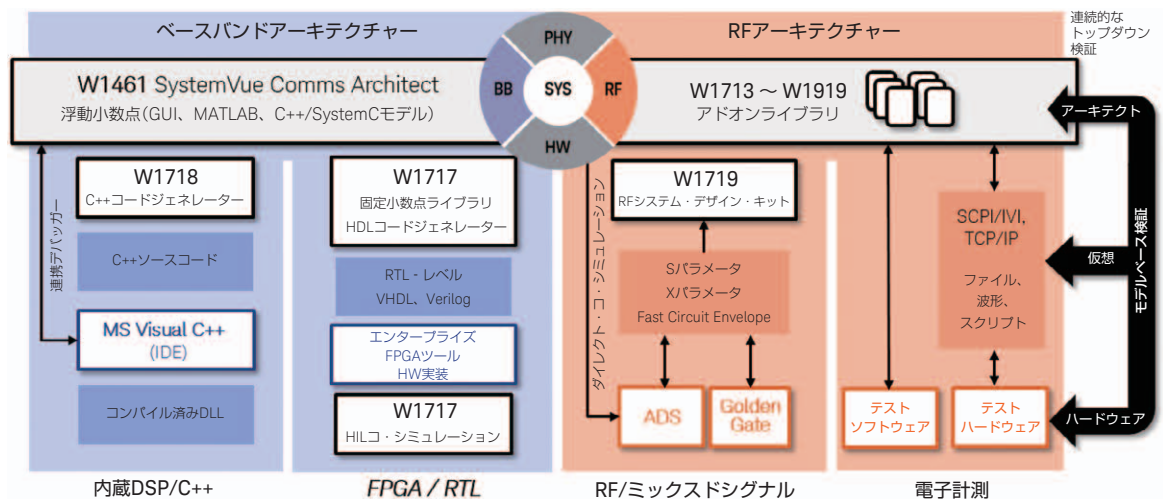


図1. SystemVueは、複数のデザインフローに対して、モデリングと検証のための統合された環境を提供します。

## SystemVue環境

### W1461BP SystemVue Communications Architect

W1461 SystemVue Communications Architectは、各用途共通で用いられるシミュレータとライブラリを備えたコア環境で、他のシステムレベルの通信設計ツールにはない(または、別売りのオプションで利用可能な)多くの機能を標準で搭載しています。

オプションの機能も利用できます。

### コア環境

- 使いやすく、マルチスレッド対応のWindowsアプリケーション
- GUIブロックを用いたモデルベースのデザインだけでなく、C++、MATLAB、VHDL、Verilog、SystemCなど言語ベースのデザイン入力もサポート
- スクリプトの作成、3Dダイナミックグラフ、ファイルI/Oにより、検証作業を簡素化
- さまざまなフォーマットのIPを1つのフローに簡単にカプセル化が可能
- ネットワークワークグループに魅力的な価格とライセンス

### カスタムC++モデル開発用インタフェース

- C++での浮動小数点/固定小数点モデルの作成
- 使い慣れたMicrosoft Visual C++ 2013インタフェースを使用したモデルのデバッグ

### ネイティブ・アルゴリズム・モデリングとデバッガ

- SystemVueに付属するMathWorksのMATLAB Scriptとのネイティブ統合
- わかりやすいコマンド・ライン・インタフェース、対話型デバッガ、スクリプト機能
- MATLABおよびツールボックスのローカル・ライセンス・コピーをすでにお持ちの場合、マウスクリック1つでそれを直接使用するようにオプションでSystemVueを拡張可能

### 高性能データフロー・シミュレーション・エンジン

- 複素RFエンベロープ搬送波、時間同期データフロー、ダイナミックデータフローのサポートにより、RF効果も含めた高性能の最新物理層に対応
- ネイティブマルチレート機能を備えた高度なスケジューラにより、複雑なトポロジを実現
- マルチスレッドにより、マルチコアCPUでの高速なシミュレーションが可能
- ModelSimやAldec Riviera-PROなど外部ツールとのコ・シミュレーションをサポート(無料)

### さまざまなブロックセットによる、物理層のモデル化

- ベースプラットフォームに300種類以上のシミュレーションブロックが付属
- 位相雑音、Sパラメータなどのアナログ効果の評価が可能
- W1719オプションにより、ADS Xパラメータ\*およびGoldenGateのFast Circuit Envelopeモデルも利用可能

### 測定器リンクとハードウェア検証

- データフローシミュレーションやコマンドラインから、TCP/IPでSCPIやIVI制御の測定器と通信可能
- アルゴリズム開発から測定器によるテストに移行する際に、同じ検証セットアップ、スクリプト、テストベクター、無線IPを再利用可能
- 89600 VSA、FlexDCA、I/Oライブラリ、Command Expertなどの他のキーサイト測定ソフトウェアとの統合
- 無料の柔軟なブロックセットとアプリケーション例を利用して、OFDM、Zigbee、その他の信号生成が可能

### デジタル・フィルター・シンセシス

- 固定小数点FIRフィルターの直接解析と実装
- FIR、IIR、アナログ通信用のフィルタータイプ

## SystemVueライブラリ

SystemVue環境には、約300種類のネイティブ・シミュレーション・モデルに加えて、優れたOFDM/Zigbee信号源が付属しています。任意のSystemVue環境に追加できるオプションのライブラリを以下に紹介します。

### W1902EP/ET

デジタル・モデム・ライブラリ

約40種類の一般的な通信方式の変調／復調およびEVM/BER測定をサポートする汎用の送受信ライブラリ。マッチドTX/RXペアには、MilComm、SatComm、電子計測アプリケーションに必要なフレーミング／アダプティブ・イコライゼーション、DSSS(スペクトラム拡散)、同期機能が含まれています。

### W1904EP/ET

アダプティブ・イコライゼーション・ライブラリ

アダプティブ・イコライゼーション・ブロックのライブラリにより、補正済みのチャンネル性能を使用できます。ユーザー開発モデルおよびハードウェア実装をテストするためのアルゴリズムリファレンスも提供します。

### W1905EP/ET

レーダー・モデル・ライブラリ

レーダー／電子戦アーキテクチャー向けの信号処理リファレンスモデルを提供し、パルスドブラー、自動車/FMCW、フェーズドアレイ／ビームフォーミング、合成アパーチャー、UWBレーダーなどのさまざまなアプリケーションに対応しています。現実的なシステム解析と早い段階でのR&D検証に必要なTx、Rx、ターゲット、クラッター、フェージング、干渉、RF効果を追加することにより、移動マルチスタティックシナリオのモデル化が可能です。広帯域テスト機器やサードパーティー製ソフトウェアと接続することにより、高性能のテストベッドを実現できます  
(注記：W1720も含まれています)。

### W1906EP/ET

5Gベースバンド検証ライブラリ

5Gの規格に関するシステムレベルの性能を調査できるシミュレーションベースのアルゴリズム・リファレンス・ライブラリで、次の3つの主要な領域のモデルを提供します。PHY波形／コーディング、高次MIMOおよびフェーズドアレイ／ビームフォーミング、ミリ波チャンネルモデリング。EDAシミュレーションと広帯域測定器の両方との接続をサポートし、現実的な結果を提供します。  
(注記：W1720も含まれています)。

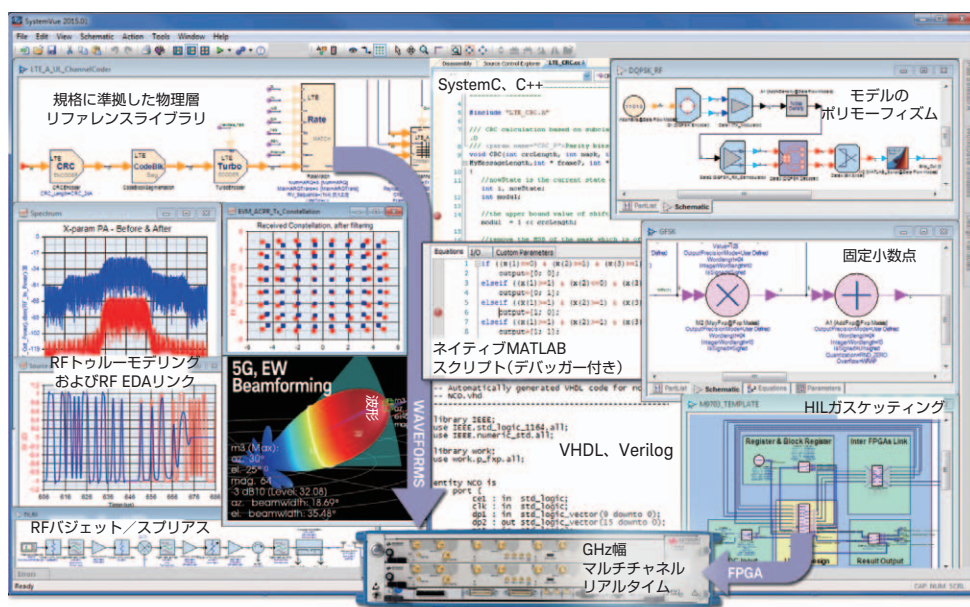


図2. SystemVueは、RFとベースバンド性能を合わせて考慮しなくてはならない高度な通信システムアーキテクチャーのために、モデリングと検証の環境を提供します。オープンなベースバンドモデリングと現実的なRFを規格と関連付けられます。

## SystemVueのデザインキットとアプリケーションパーソナリティー

アプリケーションパーソナリティーやデザインキットをSystemVueに追加して、RFシステムアーキテクチャーやデジタルハードウェアを詳細に解析したり実装することができます。どのSystemVue環境にも追加できます。

### W1711EP/ET

SystemVue Engine

SystemVue環境に搭載されているエンジンに加え、もう一つデータフロー・シミュレーション・エンジンを追加します。通常は、Windows/Linuxコンピュータークラスターでのリモートシミュレーションに使用されますが、信号発生器のようなAPIを使用してカスタムアプリケーションに組み込むこともできます。コンピュータークラスターで使用する場合はネットワークライセンスを推奨します。

### W1712EP/ET

SystemVue分散コンピューティング  
8パック

分散シミュレーションクラスター上で最大8つのデータフローシミュレーションを同時実行できます。LSFなどのグリッドマネージャーとのインタフェースを提供します(W1711は推奨であり、必須ではありません。ネットワークライセンス構成でのみ使用できます)。

### W1713EP/ET

SerDesモデル

ギガビットSerDesの物理層の信号処理を調べて最大限の相互接続性が確認できます。光学SerDesモデルが含まれています。

### W1714EP/ET

AMIモデルジェネレーター

W1713のギガビットSerDesシミュレーションモデルが含まれ、IBIS AMI規格に準拠したシミュレーションモデルも生成できます。IBIS AMIモデルはシグナルインテグリティの分野で広く使われるチャンネルシミュレータで利用可能です(注記：W1718が必要です)。

### W1715EP/ET

MIMOチャンネルビルダー

4Gのリンクレベルのシミュレーションとスループットシナリオ用のWINNER-II/3D WINNER+のチャンネルフェージングをモデル化できます。LTE Advanced TX/RXに必要な8×8 MIMOアレイをモデル化し、2次元アンテナパターンをインポートして現実的なシステムを検証できます。クロストークや伝搬効果を考慮したスループットシミュレーションを実行できます。

### W1716EP/ET

デジタル・プリディストーション・ビルダー

広帯域パワーアンプを特性評価し、非線形性やメモリ効果を軽減することにより、4G波形のACLRを20 dB以上(代表値)向上させることができます。Volterra係数、Memory Polynomial係数、またはLook-up Table係数を抽出し、ベースバンド・プリディストーション・ネットワークを構築できます。クレスト・ファクター・リダクション(CFR)機能が含まれています。測定器による実際のアンプ測定以外にも、測定によって得られたXパラメータのファイルや、Keysight ADS/GoldenGate上のアンプ回路を対象としてシミュレーションすることが可能です。

### W1717EP/ET

ハードウェア・デザイン・キット

迅速なFPGAプロトタイプ作成のためのハードウェア・デザイン・フロー・オプションを提供します。固定小数点ライブラリ、VHDL/Verilogコード作成機能を備え、Altera Quartus Pro IIやXilinx Vivado/ISEに接続して、1ステップでコードを作成/シンセシスすることができます。Xilinx Virtex 6/7ボードおよびKeysight M9703A/Bリアルタイムアプリケーションとの「ハードウェア・イン・ループ」(HIL)コ・シミュレーションも可能です。

### W1718EP/ET

C++コードジェネレーター

SystemVueインタフェースから移植可能でライセンスフリーのC++モデルを作成でき、他のプラットフォームやOSの実装/検証ツールに物理層アルゴリズムを接続できます。このオプションはMicrosoft Visual C++ 2013に統合して使用するのが最適です。

### W1719EP/ET

RFシステム・デザイン・キット

RFシステム・デザイン・パーソナリティーを追加します。専用のスペクトラム・ドメイン・シミュレータにより、正確なRFアーキテクチャーの研究も可能です。また、Xパラメータ(ADS)やFast Circuit Envelopeモデル(GoldenGate)を使用して、ボトムアップ検証も行えます。ベースバンドやシステムの設計者にRFアプリケーションに関する豊富な知識がなくても、RFアーキテクチャーを活用できます。

### W1720EP/ET

フェーズドアレイ・ビームフォーミング・キット

シミュレーションモデル、測定、プロットにより数百個の平行チャンネルを容易にデザインでき、高次MIMOおよびビームフォーミング用のフェーズドアレイ・ビームフォーミング・パーソナリティーを追加します。W1461データフローおよびW1719 RFシステムツールの両方で使用できます。(注記：このモジュールは、W1905レーダーライブラリおよびW1906 5Gライブラリに含まれています)。

## SystemVueベースバンド解析／検証ライブラリ

### SystemVueベースバンド検証ライブラリ

ベースバンド検証ライブラリでは、最新規格の物理層に準拠した信号源、レシーバー、機能ブロック、リファレンスデザインのコンパイル済みモデルが提供されています。これらのモデルは、システムアーキテクチャーやアルゴリズムのさまざまな場面での物理層波形の作成、デバッグ、復調に使用できます。ベースバンドのMATLAB/C++アルゴリズム、RFシステムアーキテクチャー、テスト／測定用プロトタイプ of 検証にも使用できます。また、これらのライブラリは、89600 VSAソフトウェアのパーソナリティとも相互運用でき、デザインプロセス全体の一貫性を維持できます。

SystemVueの規格に準拠したベースバンド物理層ライブラリを使用すれば、アルゴリズムや高性能システムアーキテクチャーが実環境で機能するように、迅速に作成／検証することができます。

#### W1910EP/ET

LTEベースバンド検証ライブラリ

W1910には、3GPP LTEのリリース8に準拠した信号源、コーディング、レシーバー検証用の100種類を超える高度にパラメータ化された機能ブロックが含まれています。Active HARQによる閉ループ／スループット測定や、FDD、TD-LTE、およびMIMOのモデルをサポートしています。

#### W1911EP/ET

WiMAX™ベースバンド検証ライブラリ

W1911には、信号源、コーディング、レシーバー検証用の75種類を超える高度にパラメータ化された機能ブロックが含まれます。これにより、IEEE 802.16e-2005のWiMAX規格と相互運用性をモデル化できます。

#### W1914EP/ET

DVB-x2ベースバンド検証ライブラリ

W1914は、デジタルビデオ放送の送信信号源用IPリファレンスを提供し、DVB-S2、DVB-T2、ISDB-Tに準拠した信号のベースバンドアーキテクチャーやアルゴリズムの検証に使用できます。

#### W1915EP/ET

ミリ波WPANベースバンド検証ライブラリ

W1915は、802.11ad/802.15.3c物理層用TX/RXリファレンスデザインを含む、60 GHz無線パーソナル・エリア・ネットワーク(WPAN)システムのIPリファレンスを提供し、閉ループBERやRFの検証に利用することができます。

#### W1916EP/ET

3Gベースバンド検証ライブラリ

W1916には、MSR(Multi-Standard Radio)デザインに必要なGSM、EDGE、CDMA、cdma2000、W-CDMA、HSDPA、HSUPA、デュアルキャリアHSPA+の信号源、コーディング、レシーバー検証用の300種類を超える高度にパラメータ化された機能ブロックが含まれます。

#### W1917EP/ET

無線LANベースバンド検証ライブラリ

W1917には、IEEE 802.11acのMIMO信号源、コーディング、レシーバー検証用のパラメータ化された機能ブロックと、802.11a/b/g/n/p、802.11ah、Bluetooth 4.1およびBLE用のブロックセットおよびリファレンスデザインが含まれています。

#### W1918EP/ET

LTE-Advancedベースバンド検証ライブラリ

W1918には、W1910 LTEライブラリが含まれ、80種類を超える新しいブロックとMIMOリファレンスデザインにより、LTE-Advancedリリース9-13用に拡張されています。最新のNB-IoT用の拡張もサポートしています。

#### W1919EP/ET

GNSSベースバンド検証ライブラリ

W1919は、GPS/Beidou2衛星ナビゲーション規格のベースバンドRX、TX、シナリオをモデリングできます。GLONASS、Galileo用の変調信号源も含まれています。

## SystemVueベースバンド解析ライブラリ

解析ライブラリは、検証ライブラリをベースにしたものです。ソースコードやコンパイル済みシミュレーションモデルを使って、革新的な物理層デザインを解析、トラブルシューティング、検証することができます。リファレンスデザイン、定義済みテストベンチ、ブロックごとの「ゴールデンリファレンス」が提供され、モデルベースのデザインに対して同じツールを使用して、テスト機器を使ったハードウェアの検証にそのまま移行できます。また解析ライブラリは、優れた学習用ツールとしても利用できます。

SystemVueの規格に準拠したベースバンド物理層ライブラリを使用すれば、アルゴリズムや高性能システムアーキテクチャーが実環境で機能するように、迅速に作成/検証することができます。

注記：ライセンスとサポートに関する特別な注意事項があります。詳細については、計測お客様窓口までお問い合わせください。

### W1906BEL

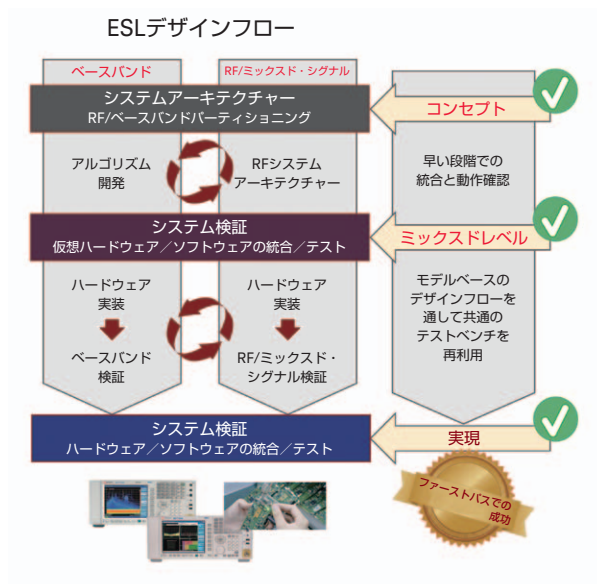
5Gベースバンド解析ライブラリ

特別契約により、1年間のC++ソースコードIPへのアクセスと更新を利用できます。これにより、5Gより前の物理層アルゴリズムとマルチアンテナテクノロジーのユーザーによる変更と参照が可能になります。見積もりが必要です。詳細はお問い合わせください。

### W1912BEL

ベースバンド解析ライブラリ

特別契約により、SystemVueの個別ライブラリ(LTE-Advanced、2G/3G規格、デジタルプリディストーションなど)に対する1年間のC++ IPソースコードへのアクセスが可能になります。詳細はお問い合わせください。



SystemVueを使用すれば、デザインプロセスを通して、ベースバンド/RFチームで別のチームのデザインをクロス検証できます。これにより、統合時の問題を早期に把握でき、一貫したモデルベースのエンジニアリング手法を利用して、時間と労力を節約できます。

## 教育とサービス

SystemVue関連のトレーニングサービスやカスタム・コンサルティング・サービスは、お客様の会社または最寄の場所でご利用いただけます。また、すべてのSystemVue製品に年間サポート保守をお勧めします。

## SystemVueのバンドルとライセンス

SystemVueは、W1461BP SystemVue Core環境に、個別モジュール一式または任意のライブラリやアプリケーションパーソナリティを追加して購入できます。以下に示す構成は、現時点でのSystemVue 2016.08ソフトウェアリリースに関するものです。SystemVueの構成の詳細については、以下のウェブページを参照してください。[www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-configs](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-configs)

モデル/モジュール	W1461BP Communications Architect	W1462BP FPGA Architect	W1464BP RF System Architect	W1465BP System Architect	W1467BP Array Architect
<b>W1461BP SystemVue Communications Architect(コア環境)</b>					
グラフィカル環境、スクリプトの作成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATLABスクリプト、C++アルゴリズムモデリング、デバッグ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
データフローシミュレータ、300種類以上のモデルに対応	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
デジタル・フィルタ・ツール	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
電子計測インタフェース、コ・シミュレーション・インタフェース	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>オプションのSystemVueライブラリおよびアプリケーションパーソナリティ</b>					
<b>W1711</b> SystemVue Engine					
<b>W1712</b> SystemVue分散コンピューティング8パック					
<b>W1713</b> SerDesモデル					
<b>W1714</b> AMIモデルジェネレーター <sup>3</sup>					
<b>W1715</b> MIMOチャネルビルダー					
<b>W1716</b> デジタル・プリディストーション・ビルダー					
<b>W1717</b> ハードウェア・デザイン・キット <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>W1718</b> C++コードジェネレーター				<input type="checkbox"/>	
<b>W1719</b> RFシステム・デザイン・キット			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>W1720</b> フェーズドアレイ・ビームフォーミング・キット <sup>6</sup>					<input type="checkbox"/>
<b>W1902</b> デジタル・モデム・ライブラリ					
<b>W1904</b> アダプティブ・イコライゼーション・ライブラリ				<input type="checkbox"/>	
<b>W1905</b> レーダー・モデル・ライブラリ <sup>6</sup>					
<b>W1906</b> 5Gベースバンド検証ライブラリ <sup>5, 6</sup>					
<b>W1910</b> LTEベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1911</b> WiMAXベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1912</b> ベースバンド解析ライブラリ <sup>4</sup>					
<b>W1914</b> DVB-x2ベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1915</b> ミリ波WPANベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1916</b> 3Gベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1917</b> 無線LANベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1918</b> LTE-Advancedベースバンド検証ライブラリ					
<b>W1919</b> GNSSベースバンド検証ライブラリ					

1. ノードロック構成でも、フローティング構成でも、永久ライセンス(型番末尾BP、EP)とタイムベースライセンス(型番末尾BT、ET)の両方をご利用いただけます。構成および価格設定については、計測お客様窓口までお問い合わせください。
2. W1717ハードウェア・デザイン・キットに、W1903固定小数点ライブラリが含まれるようになりました。
3. W1714 AMIモデルジェネレーターには、W1718 C++コードジェネレーターが必要です。W1714にはW1713も含まれています。
4. これらの製品は、個別に見積をご請求ください。
5. W1907 5G Forwardバンドルには、W1906、W1918、W1910、W1916、W1715が含まれています。
6. W1905レーダー・モデル・ライブラリおよびW1906 5Gベースバンド検証ライブラリには、W1720が含まれています。W1720にはW1719が非常に有用です。

今すぐ、SystemVueの評価版をお試しいただけます！

[www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-evaluation](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-evaluation)

SystemVueの詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。

- 製品情報 [www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue)
- 製品構成 [www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-configs](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-configs)
- ダウンロード [www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-latest-downloads](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-latest-downloads)
- 参考ビデオ [www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-videos](http://www.keysight.co.jp/find/eesof-systemvue-videos)



## 次世代の解析のダウンロード

キーサイトのソフトウェアには、専門知識に裏付けされたノウハウが凝縮されています。キーサイトは初期のデザインから最終製品の出荷に到るまでに必要となるツールを提供し、解析データが有用な情報へ、さらに設計上の知見となることを加速させ、デザインサイクルの効率化に貢献します。



- エレクトロニック・デザイン・オートメーション(EDA)ソフトウェア
- アプリケーションソフトウェア
- プログラミング環境
- プロダクティビティソフトウェア

詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。

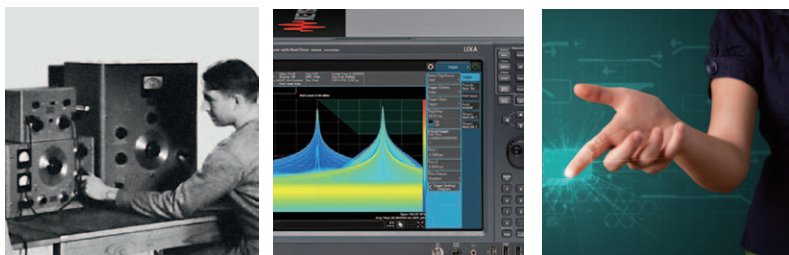
[www.keysight.co.jp/find/software](http://www.keysight.co.jp/find/software)

まずは、30日間の無料試用版をお試しください。

[www.keysight.co.jp/find/free\\_trials](http://www.keysight.co.jp/find/free_trials)

## 進化

キーサイト独自のハードウェア、ソフトウェア、スペシャリストが、お客様の次のブレイクスルーを実現します。キーサイトが未来のテクノロジーを解明します。



ヒューレット・パッカードからアジレント、そしてキーサイトへ

### myKeysight

#### myKeysight

[www.keysight.co.jp/find/mykeysight](http://www.keysight.co.jp/find/mykeysight)

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

\* Xパラメータは、米国、欧州、日本などにおけるキーサイト・テクノロジーの商標および登録商標です。Xパラメータのフォーマットと基礎となる式は公開され、文書化されています。詳細については、<http://www.keysight.co.jp/find/eesof-x-parameters-info> をご覧ください。

WiMAX、Mobile WiMAX、WiMAX Forum、WiMAX Forumロゴ、WiMAX Forum Certified、WiMAX Forum Certifiedロゴは、WiMAX Forumの登録商標です。

[www.keysight.co.jp/find/eesof](http://www.keysight.co.jp/find/eesof)

### キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 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@keysight.com](mailto:contact_japan@keysight.com)

ホームページ [www.keysight.co.jp](http://www.keysight.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。

