

# W1919 GNSSベースバンド検証ライブラリ

グローバル・ナビゲーション衛星  
システム(GNSS)のシステム・  
アーキテクチャ、ベースバンド・  
アルゴリズム、検証のための  
SystemVueアルゴリズム・  
リファレンス・ライブラリ

Data Sheet

W1919グローバル・ナビゲーション衛星システム(GNSS)のベースバンド検証ライブラリは、SystemVue用アドオン・ライブラリ(オプション)で、GPS衛星ナビゲーション・システム用のエンドツーエンド・シミュレーション・モデリングおよびGalileo、GLONASS、Beidou(Compass)システムの変調用信号源を提供します。このライブラリは、GPSのトランスミッタ/レシーバのリファレンス・デザインと、対流圏、電離層、マルチパス効果を含む衛星チャネル・モデルを提供し、ベースバンド/RFの信号劣化を含むレシーバ性能をシミュレートすることができます。フルのマルチ衛星シナリオも提供され、レシーバの位置、軌道、日付、時間を設定して、現実的な衛星環境でシステム性能をシミュレートすることができます。



## W1919の対象ユーザ

システムレベルの設計者、ベースバンド・アルゴリズム・デザイナー、RFコンポーネント・デザイナーは、W1919 GNSSライブラリを使用すれば、ベースバンド/RFハードウェアの有無に関わらず、早い段階でシステム検証が行えます。SystemVueは、スクリプトを使用して他のプラットフォームへのリンクや、高性能テスト機器への接続ができ、ライフサイクル全体を通して柔軟性と一貫性を提供します。

W1919 GNSSライブラリは、研究開発の早い段階、学術研究や航空宇宙/防衛システムでの使用を意図したもので、アルゴリズムやシステムの堅牢性を厳しいマージン/干渉条件で調査することができます。カスタム・アプリケーションやGNSSの最新規格に対応する便利なモデリング・プラットフォームも提供しています。

## SystemVue GNSSライブラリを使用してできること

SystemVue GNSSライブラリを使用すれば、衛星ナビゲーション・システムの性能(ベースバンドTX/RXアルゴリズムやRFの信号劣化など)をシングル衛星/マルチ衛星シナリオでシミュレートすることができます。

### • ベースバンド・モデリング

Agilent W1919 GNSSリファレンス・デザインのアルゴリズムをC++/math .m/HDLフォーマットのカスタム・アルゴリズムに置き換えたり、グラフィカルに定義されたスキマティックを使用することができます。また、SystemVueは、既存のMATLABと容易に統合でき、知的財産(IP)を保護しながら、アルゴリズムを活用できます。

### • システム・モデリング

ユーザ定義のフェージング、ノイズ、干渉、ジャミング、厳しいマージン条件(RFの信号劣化を含む)で、アルゴリズムを評価できます。\*

### • 研究および最新規格

軍事用や新しい規格あるいはカスタムのエンコード/デコードを追加して、"GPS L1"信号などの民生用フォーマットや規格以外にも対応することができます。オープンなブロック図の内部を詳しく調べたり、最新のGNSS規格について容易に学習できます。

### • カスタム・テスト

カスタム仕様の広帯域波形、マルチ・スタンダードの信号、妨害、劣化などを測定用機器にダウンロードすることができます(SystemVueの静的な波形生成は主に信号発生器のAWGメモリ長によって制限されます)。

### • RFコンポーネントの評価

SystemVueのGNSSライブラリを使用すれば、シミュレート/テスト済みのアナログ・デザインに基づいて、システム・レベルの性能を評価できます。SystemVueは、Agilent ADSおよびGoldenGate RF EDAシミュレータと統合して、Xパラメータ\*\*などのデータを使用できます。

\* SystemVueをカスタマイズして、Analytical Graphics, Inc. (AGI)社のSTK 10 慣性/地勢モデリング・ソフトウェアと統合することも可能です。SystemVueとSTKの統合に関するAgilent EEsosof EDAコンサルティング・サービスについては、計測お客様窓口にご連絡ください(地域および輸出規制によってサービスが異なります)。

\*\* Xパラメータは、米国、欧州、日本などにおけるAgilent Technologies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、以下のWebサイトをご覧ください。http://www.agilent.co.jp/find/eesosof-x-parameters-info

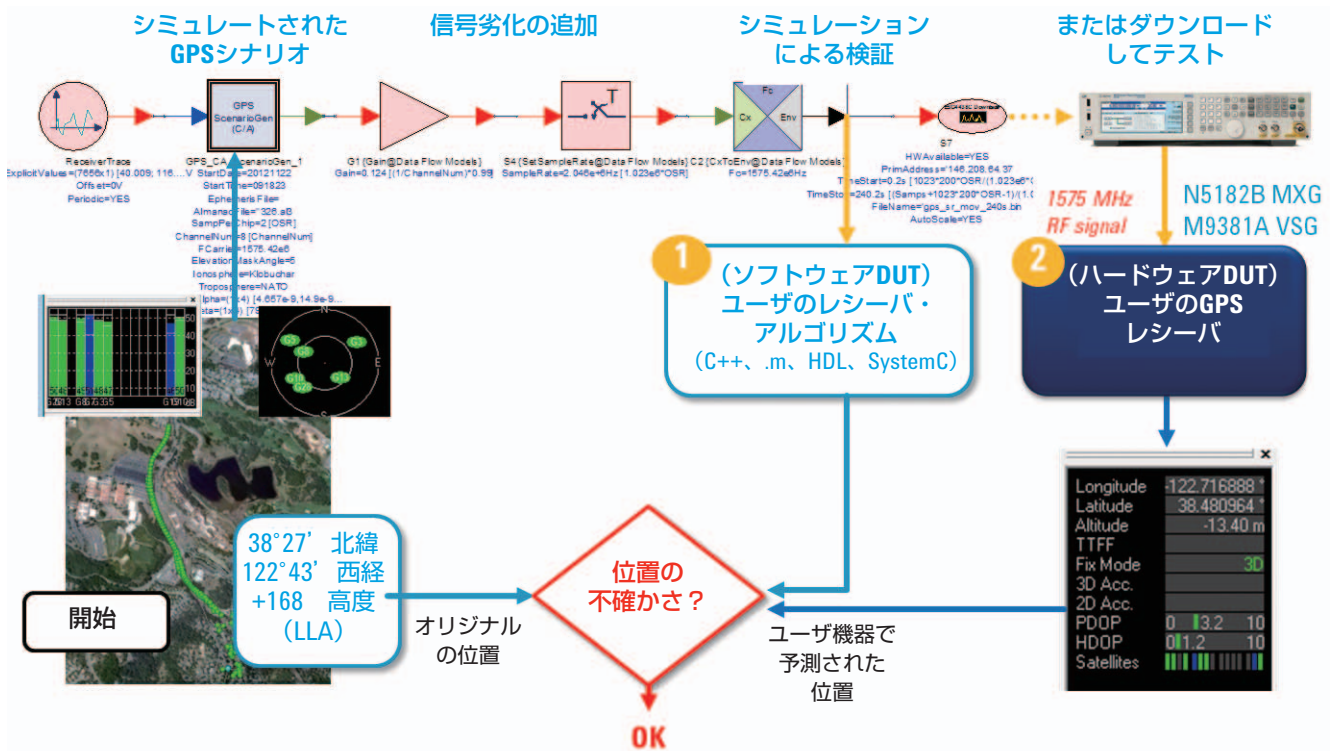


図1. W1919 GNSSライブラリを使用すれば、完全なマルチ衛星コンスタレーション／フェージング、グラウンド・レシーバ軌跡、基準レシーバを用いてGPS信号やBeidou2信号を作成できます。さらに独自のMATLAB/C++アルゴリズム、RF信号の信号劣化、干渉を使用したり、GNSSレシーバを検証するためにテスト機器にデータをダウンロードできます。

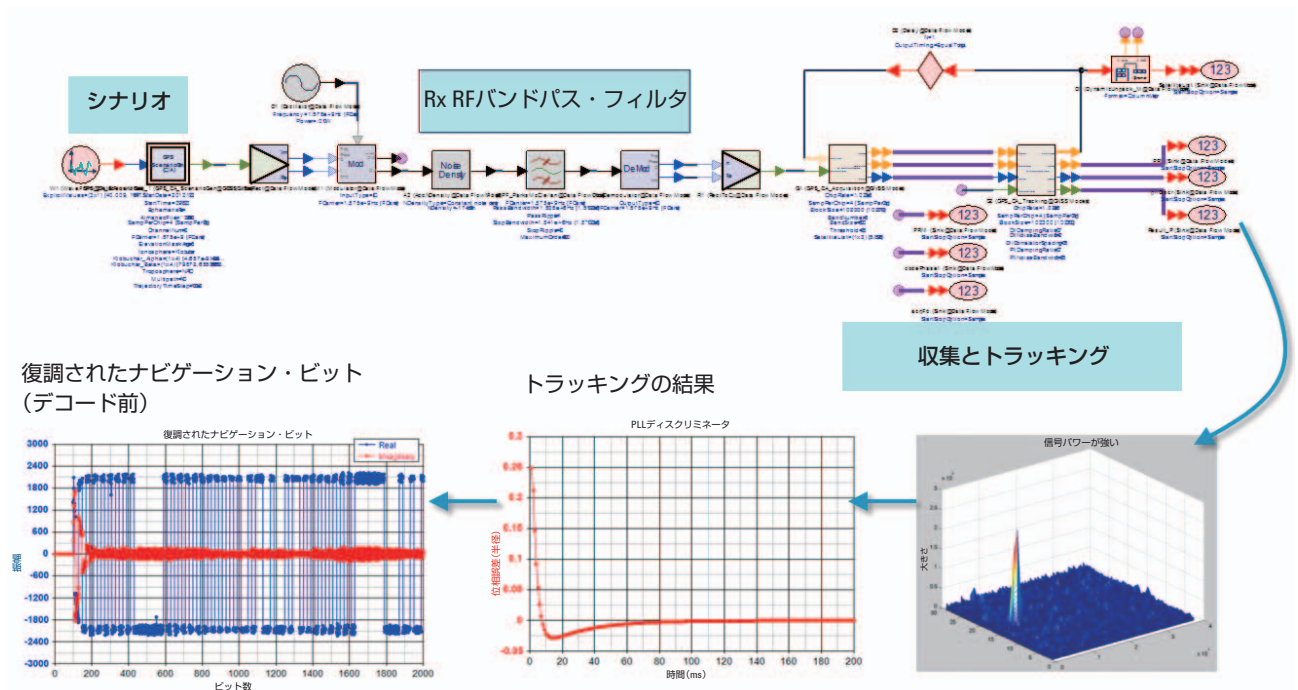


図2. この図で、W1919 GNSSライブラリは、レシーバのトラッキング性能をシミュレートするために使用されています。レシーバが衛星の信号を捕捉し、ドップラ・シフトを補正して、未加工のナビゲーション・データを出力します。

## 信号源としてサポートされるuncoded GNSS変調方式

システム	搬送波 (MHz)	信号	タイプ	変調	チップング・レート	コード長
GPS	L1 1575.420	C/A	データ	BPSK	1.023 Mcps	1023
		P	軍事用	BPSK	1.023 Mcps	7日間
	L2 1227.60	C/A	データ	BPSK	1.023 Mcps	1023
	L5 1176.450	I	データ	QPSK	10.23 Mcps	10230
		Q	パイロット		10.23 Mcps	10230
	L1C 1575.420	L1CD	データ	BOC(1,1)	1.023 Mcps	10230
		L1CP	パイロット	TMCBOC	10.23 Mcps	10230
	L2C 1227.60	L2CM	データ	TMとBPSK	0.5115 Mcps	10230
		L2CL	パイロット		0.5115 Mcps	767250
P		軍事用	BPSK	10.23 Mcps	7日間	
Galileo	E1 1575.420	B	データ	CBOC	1.023 Mcps	4092
		C	パイロット		1.023 Mcps	4092*25
	E5 1191.795 a:1176.450 b:1207.140	a-I	データ	AltBOC (15,10)	10.23 Mcps	10230*20
		a-Q	パイロット		10.23 Mcps	10230*100
		b-I	データ		10.23 Mcps	10230*4
		b-Q	パイロット		10.23 Mcps	10230*100
GLONASS	L1 1602.0+k*Δf, k=-7,...,6	C/A	データ	BPSK (CDMAではない)	0.511 Mcps	10220
Beidou	B1 1561.098	C/A	データ	BPSK	2.046 Mcps	2046

図3. SystemVue W1919 GNSSライブラリは、さまざまなuncoded変調方式を、主要な衛星ナビゲーション規格の信号源としてサポートしています。

## サポートされるGNSSトランスミット／レシーバ・シナリオ

GNSS規格	TX 変調信号	TXシナリオ					RX 復調uncoded BER	RX デコード、 疑似距離/ ポジショニング
		コンスタレーション	ドップラ	電離層/ 対流圏	マルチパス	ナビゲーション・メッセージ		
GPS	L1 C/A、L1C、L2、L2C、L5のサンプル	あり	あり	あり	あり (ユーザ定義)	あり	L1 MBOC	あり
Beidou2	B1I	あり: GEO/IGSO/MEO	あり	あり	あり (ユーザ定義)	あり	B1I	あり

図4. GPS L1 C/AとBeidou2 B1Iシステムに対して、W1919はコード化信号源、マルチ衛星シナリオ、伝搬、基準レシーバなどの動作するリファレンス・デザインを提供します。これによって緯度/経度/高度 (LLA) の位置の不確かさについてエンド・ツー・エンドのシステム・レベル・シミュレーションが可能になります。オープン・ブロック・ダイアグラムによりユーザ提供のIP、RFモデル、劣化などを容易に追加できますが、単純にパラメータ化されたテストベクトルの生成用にもお使いいただけます。

W1919 GNSSベースバンド検証ライブラリは、オプションとしてW146xシリーズ SystemVue環境/バンドルに追加できます。

W1919は、W1917 無線LAN/W1918 LTE-Advanced/W1905 レーダ・ライブラリと組み合わせて、干渉や信号の複雑性を追加することができます。

W1719 RFシステム・デザイン・キットを使用すれば、Xパラメータ、位相雑音、その他のレシーバ性能に影響を与える要因など、RFレシーバ・デザインのアナログ/RF効果を考慮することができます。W1464 RF System Architect環境は、W1719を装備し、W1461 SystemVue Comms Architectの代わりにベース・プラットフォームとして使用できます。

### 詳細情報

詳細なアプリケーション情報については、以下を参照してください。

[www.agilent.co.jp/find/eesof-systemvue-gnss-library](http://www.agilent.co.jp/find/eesof-systemvue-gnss-library)

[www.agilent.co.jp/find/eesof-systemvue-videos](http://www.agilent.co.jp/find/eesof-systemvue-videos)

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



**myAgilent**

<http://www.agilent.co.jp/find/myAgilent>

お客様がお求めの情報はアジレントがお届けします。myAgilentに登録すれば、ご使用製品の管理に必要な様々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Agilent Technologies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、以下のWebサイトをご覧ください。 <http://www.agilent.co.jp/find/eesof-x-parameters-info>

## 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. 2013

Published in Japan, August 21, 2013  
5991-2203JAJP  
0000-00DEP



**Agilent Technologies**