

計測・解析も

波形生成も 制御・調整も

Moku 1台でOK!

600 MHz
Moku:Pro

30 MHz
Moku:Go



2 GHz
Moku:Delta

導入コスト
設置スペース
セットアップ時間の
削減に

マルチ計測デバイス

Mokuシリーズ

最大14種類の計測機能

■ 計測・解析機能



オシロスコープ

電気信号の時間に対する変化を視覚化し、波形として表示。



データロガー

長期間にわたり、データを自動記録。



ロックインアンプ

弱い信号を、強いノイズの中から抽出するための、高度な測定技術。



周波数応答アナライザ

システムやコンポーネントの、周波数応答特性を測定。



スペクトラムアナライザ

電気信号を、周波数毎の信号強度に分解・表示。



フェーズメーター

信号の位相を測定。



タイム&周波数アナライザ

信号の時間と、周波数領域ドメイン特性を、同時に測定。



ロジックアナライザ&パターンジェネレータ

デジタルシステムの信号を解析し、タイミングやプロトコルの問題を診断。パターンジェネレータはテストパターンを生成。

■ 波形生成機能



ファンクションジェネレータ

様々な波形(正弦波, 矩形波, 三角波など)を生成。



任意波形発生器

ユーザーが指定した、任意の波形を生成。

■ 制御・調整機能



レーザーロックボックス

レーザーの周波数(波長)を安定させる。



PIDコントローラー

比例、積分、微分の3要素を用いて制御。



デジタルフィルターボックス

デジタル信号処理を使用して、望ましくない周波数成分を信号から除去。



FIRフィルタービルダー

有限インパルス応答(FIR)フィルターを設計・実装。

搭載機能数によって3つのBundleをご用意

Base Bundle

■ Moku:Pro : 7 機能搭載

- ・オシロスコープ
- ・データロガー
- ・ファンクションジェネレータ
- ・マルチインストルメントモード
- ・スペクトラムアナライザ
- ・カスタムインストルメント
- ・任意波形発生器

■ Moku:Go, Moku:Delta : 8 機能搭載

上記機能に加え:

- ・ロジックアナライザ & パターンジェネレータ

Full-Suite Bundle

■ Base Bundleの機能を含む、全14種類の計測機能を搭載

Full-Suite Bundle+

Full-Suite Bundleの機能に加え:

■ Moku:Pro: 以下機能を搭載

- ・カスタムインストルメント+

■ Moku:Delta: 以下機能を搭載

- ・カスタムインストルメント+
- ・ギガビットストリーマー+

計測を超える拡張性

■計測器を組み合わせる



マルチインストルメントモード

14 種類の計測機能の中から、最大8つの機能を同時に実行することが可能です。組み合わせは、ユーザー自身で自由に設定可能。各機能間の配線も、ソフトウェア上で設定できます。

最大同時実行数

Moku:Delta

最大 **8** 機能

Moku:Pro

最大 **4** 機能

Moku:Go

最大 **3** 機能



■カスタマイズする



Moku Compile

独自のFPGAコード生成

独自のHDLコードを記述・開発できる機能です。ブラウザから直接コンパイルとデプロイを行え、数ヶ月かかる開発を、数分単位まで短縮します。

- **Base** (標準搭載)
5ビットストリーム/月, 制限サンプルレート
- **Premium**
(有償・1年&1ユーザー)
最大500ビルド/年, フルレートのビットストリーム生成可能
- **Enterprise**
(有償・1年&1管理者アカウント)
オンプレミス環境でビットストリーム生成可能 (Premiumの機能も含む)



カスタムインストルメント

独自コードをデプロイ

Moku Compileで作成・コンパイルしたビットストリームを、Moku上で動作させる実行機能。標準機能と並行して動作し、実験や評価に合わせた専用機能を組み込めます。

- **カスタムインストルメント**
(標準搭載)

Moku:Pro / Moku:Delta は
サンプルレート制限あり

- **カスタムインストルメント+**
(有償)

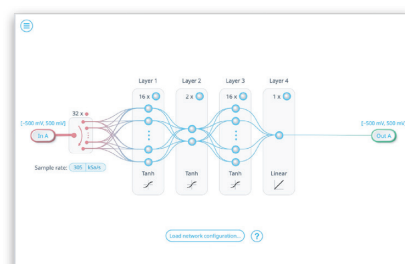
Moku:Pro / Moku:Delta のフルサンプルレートのビットストリームをデプロイ・実行可能。



Mokuニューラルネットワーク

ユーザー定義の学習済みモデルを展開

ユーザー定義の機械学習モデルを、FPGA上で実装可能。従来のCPU・GPUタイプと異なり、FPGAの柔軟性とリアルタイム処理能力は、小規模ニューラルネットワークの実装に最適です。



製品ラインアップ

2 GHz
アルティメット・パフォーマンスモデル

Moku:Delta



8 ch、2 GHz 帯域、超低ノイズ性能。
高速データ取得から混合信号解析まで、
設計と検証を加速します。

アナログ入力

8 ch, 14+20-bit, 5 GSa/s, 2 GHz 帯域幅,
入力レンジ 最大 ± 20 V

アナログ出力

8 ch, 14-bit, 5 GSa/s (10 GSa/s 補間処理時),
2 GHz 帯域幅, 出力レンジ ± 5 V into 50 Ω

デジタル入出力

32 ch DIO, 専用 TTL トリガーポート

クロック安定性

1 ppb OCXO内蔵 (GPSDOオプション対応),
10/100 MHz リファレンス

内部ストレージ

1 TB SSD

インターフェース

USB (Type-C), 10/100 MHz リファレンス入出力,
GPSDO, QSFP+ (100 Gb), SFP+ (10 Gb) x 2ポート,
Ethernet (1 Gb), トリガー, Wi-Fiドングル (取外可能)

600 MHz
フラッグシップモデル

Moku:Pro



4 ch、600 MHz 帯域幅を備え、
厳しい研究・開発プロジェクトにも対応します。

アナログ入力

4 ch, 10+18-bit, 1.25 GSa/s, 600 MHz 帯域幅,
入力レンジ 最大 ± 20 V

アナログ出力

4 ch, 16-bit, 1.25 GSa/s, 500 MHz 帯域幅,
出力レンジ ± 5 V into 50 Ω

デジタル入出力

専用 TTL トリガーポート

クロック安定性

300 ppb, 10 MHz リファレンス

内部ストレージ

240 GB SSD

インターフェース

USB (Type-C), 10 MHz リファレンス入出力,
Ethernet (10/100 Base-T), トリガー

30 MHz
バジェット・フレンドリーモデル

Moku:Go



2 ch、30 MHz の軽量・コンパクト設計。
手軽に持ち運びでき、
日常的なラボ作業を素早く行えます。

アナログ入力

2 ch, 12-bit, 125 MSa/s, 30 MHz 帯域幅,
入力レンジ 最大 ± 25 V

アナログ出力

2 ch, 12-bit, 125 MSa/s, 20 MHz 帯域幅,
出力レンジ 最大 ± 5 V

デジタル入出力

16 ch DIO @ 125 MSa/s

クロック安定性

25 ppm

内部ストレージ

8 GB

インターフェース

USB (Type-C), Ethernet



ギガビット ストリーマー

Moku:Deltaと外部システム間で、
サンプルデータを高速・低遅延に送
受信できるストリーミング機能。最
大 80 Gbps の転送に対応し、リア
ルタイム計測、記録、再生、外部処理
系との連携を効率よく構築できます。

● ギガビットストリーマー

10 GbE SFP, 最大 2ch, 最大 5 Gbps

● ギガビットストリーマー+

100 GbE QSFP, 最大4 ch,
最大80 Gbps

※Moku:Deltaのみ使用可能です。



プログラマブル電源 (可変DC電源)

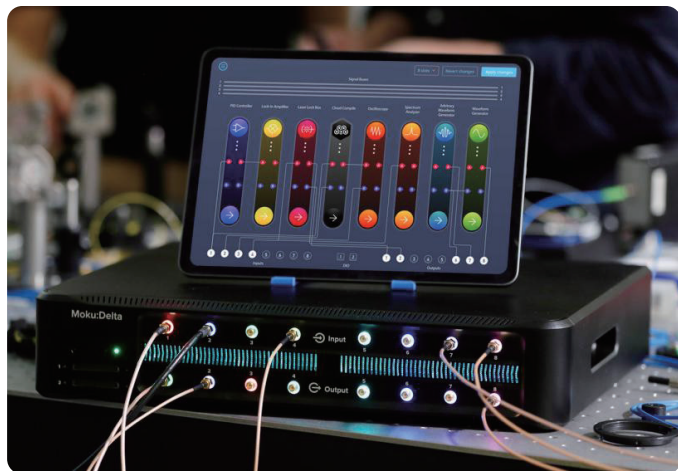
Moku:Goは、計測だけでなく電源
としても使用可能です。メインの測
定機能からは独立したユーティリ
ティで、オペアンプの特性評価、
LED/LDの電源供給などの用途で
お使いいただけます。

出力電圧/電流レベル

- 1 ch:-5 ~ +5 V | 0 ~ 150 mA
- 2 ch:0 ~ +16 V | 0 ~ 150 mA
- 3/4 ch:0.6 ~ +5 V | 0.07 ~ 1 A

※Moku:Goのみ使用可能です。

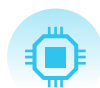
マルチ計測デバイス Mokuシリーズとは？



「必要な時に、必要な機能が使える」

「変化する研究・開発に合わせて、
セットアップを柔軟に、
即座に再構成する」

Mokuはこれらを実現する、
オール・イン・ワンのテストデバイスです。



FPGA搭載 ハードウェア

すべてのMokuの中核には、高速並列処理を可能にする **FPGA** (Field-Programmable Gate Array) を搭載。これにより、1台で複数機能を使用することが可能。



自由に構成できる 計測デバイス

1台で、複数機能の同時実行が可能。計測機能は、ユーザー自身で自由に組み合わせできるので、用途に合わせてカスタムテストシステムを構築できます。



直感的で操作性に 優れたソフトウェア

全ての計測機能で、一貫した操作性を備えたGUIにより、テストや実験の設定・実行・自動化を簡素化。直感的に操作できるので、初めてお使いになる方でも簡単に操作できます。

ソフトウェア・アプリ、API

MokuOS

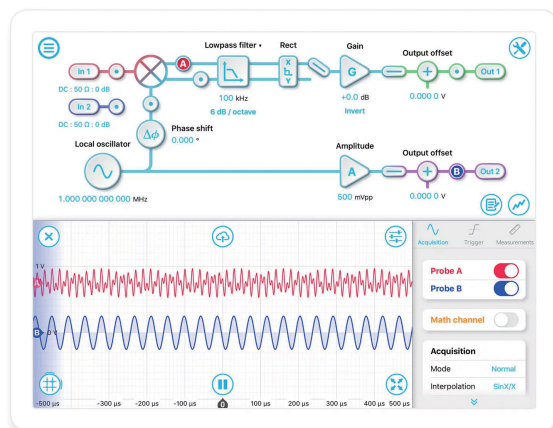
■ Windows、macOS、iPadOS、visionOSに対応

テストと測定における、最も直感的で、操作性に優れたGUIを備え、初めての方でも簡単に利用できます。ソフトウェアは定期的にアップデートされ、新機能の追加や改善を行うことで、より使いやすいソフトウェアへ進化し続けます。

API

外部プログラムからも直接制御できるよう、Python、MATLAB、LabVIEWのAPIをご用意しています。既存の実験・測定・解析ワークフローへ統合することが可能です。各APIは、すべてのMokuデバイスで利用できます。

Python® MATLAB® LabVIEW™



記載内容および画像の転載、複製、加工などは禁止です。また、記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。Ver.2.0_2607