



AIRCRAFT CONTROLS



INDUSTRIAL CONTROLS



COMPONENTS

SPACE AND DEFENSE



MEDICAL DEVICES

# MOOG

## 試験機ソリューション紹介

# 試験ソリューション ~ 自動車業界向け

欧米・アジア各国で、自動車試験ソリューションを展開しております

## 試験コンポーネント



試験コントローラ



## 油圧式試験システム



4/8軸ロードシミュレーション

## 電動式試験システム



高性能乗り心地試験



試験用アクチュエータ・サーボ弁



6軸油圧シミュレーション



多軸電動性能評価装置



標準試験用ソフトウェア



6軸高周波油圧シミュレーション



ドライビングシミュレータ



# サーボバルブのMoog

MOOG



Type 15 Pressure control servovalve



Type 26 Single inlet servovalve



Type 30 Flow control servovalve



62 Series Two stage servovalve



72 Series Two stage servovalve



760 Series Two stage servovalve



D765 Series Two stage servovalve



J79-Series Three stage servovalve



D791 Series Three stage servovalve



G77X Series Two stage servovalve



D633 Series direct drive servovalve



D662 Series 2 or 3 stage servovalve



D663 Series 2 or 3 stage servovalve



D664 Series 2 or 3 stage servovalve



D665 Series three stage servovalve



D681 Series two stage servovalve



D682 Series two stage servovalve



D683 Series two stage servovalve



D691 Series PQ—pressure & flow control servovalve



Jumbo-size cartridge type servovalve



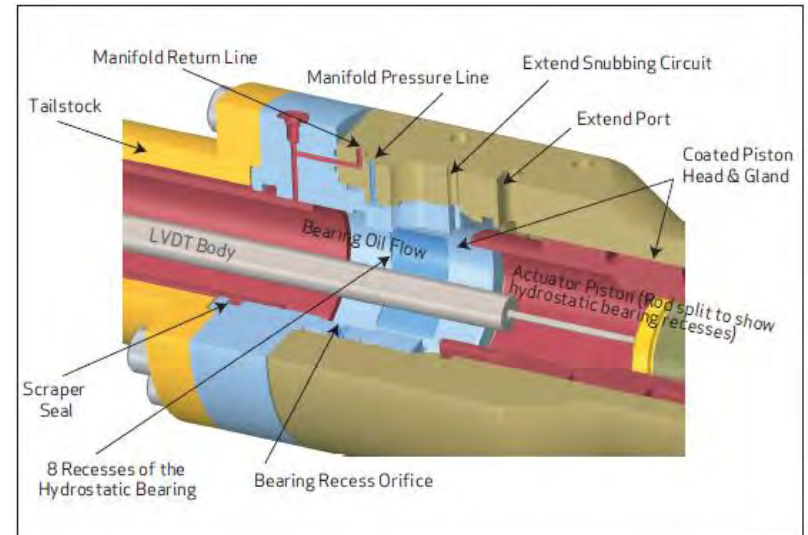
Ultra-high response direct drive servovalve

- 試験機・航空機・重工業・一般産業分野等業界を問わず、長年多くのお客様にご利用頂いております。
- 特に高精度・高応答が求められる試験機分野では、性能を認めて頂いております。
- 試験装置の性能は、サーボ弁で決まります。
- 用途に最適化されたサーボ弁を提供しております。

# 静圧軸受アクチュエータ Hydrostatic Bearing Actuators

サーボ弁トップサプライヤとして、最適化されたアクチュエータを提供しております。

- **8 pocket hydrostatic bearing, Innovative/Improved side load capacity**  
他社にない8ポケット型にて、非常に少ない横方向荷重・摩擦を実現
- **MOOG proprietary rod surface coating provides performance advantages (80 HRC)**  
独自のロッドコーティング技術により、より優れた強度(80HRC)、耐久性、耐摩耗性を実現
- **Cushion Design and seal allows for accurate and reliable over stroke deceleration**  
安全性を十分に考慮したストロークオーバー時のクッション機構
- **Delta P transducer uses for increase the oil column resonance frequency**  
信頼性の高いトランスデューサ・油中共振の低減



# 試験コントローラ [Portable Test Controller]

- ・新規試験システムでの利用、
- ・既存試験装置の制御部入れ替え
- ・余剰ハードウェア（油圧／電動アクチュエータ等の有効活用

## 基本機能

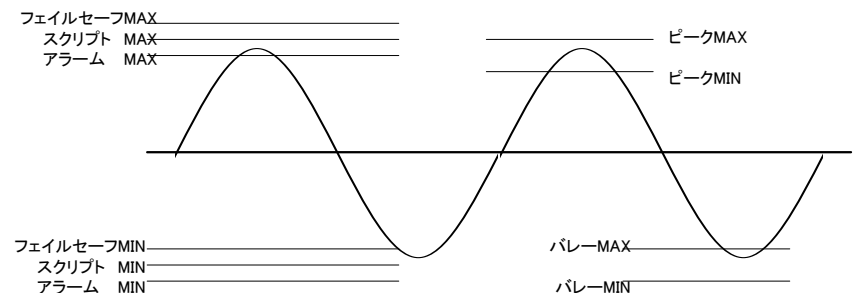
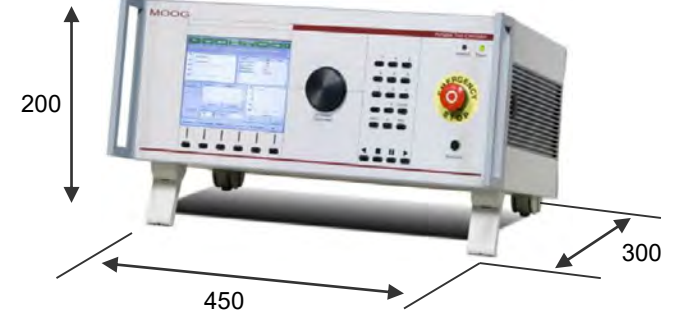
### □制御

- － 制御チャンネル数： 1チャンネル～（オプションで最大6チャンネル）
- － サンプルング速度： 2500Hz（最大10kHz）
- － 3種類のフィードバック制御（荷重、位置、加速度）
- － 装置構成にあわせたチューニング

### □機能

- － 関数発生
  - ・ 周波数： 0.01～156.25Hz（最大500Hz）
  - ・ 波形： サイン波、矩形波、三角波、台形波、ランプ波、指数波
- － 自動振幅・位相調整
- － 外部アナログ指令入力
- － 内部変数／計算
- － 信号レコーディング データ保存
- － スクリプティング(簡易プログラミング)
  - ※詳細なシーケンスプログラムファイルを転送し、実行することも可能

スタンドアロン  
または19インチラックマウント



# MOOG Test Software

## 標準仕様ソフトウェアラインアップ

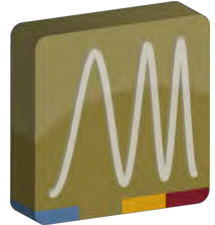


### Integrated Test Suite (テストスイート)

試験装置の基本設定から、試験の管理、実行までを行うことができます。

### Sine sweep (サインスイープ)

- サインスイープ
- 共振点探査



### Replication (レプリケーション)

- 実動波試験
- 伝達関数モデル
- イタレーション
- テストシーケンス

### Vibration (バイブレーション)

- ランダム振動
- PSD
- 構造疲労試験



### Runner (ランナー)

- テストシーケンス
- 耐久試験
- 統計表示

### SDK (ソフトウェア開発キット)

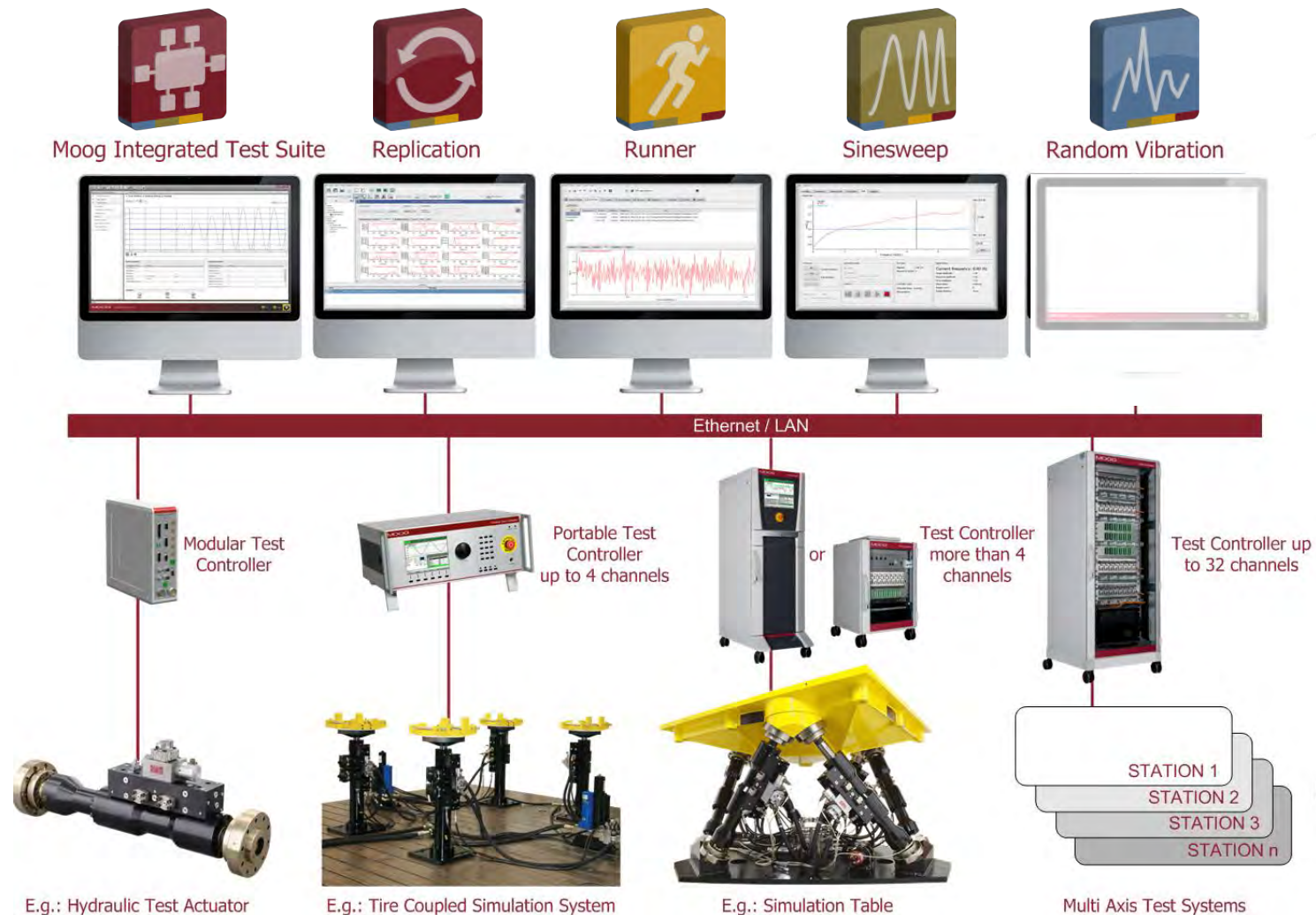
SDKを使用することで、弊社コントローラを使用したお客様独自の試験環境ソフトウェアを構築することが可能です。



# 試験機構成ネットワーク

試験機コントローラ — Test Controller

試験機用途向けコントローラ／ソフトウェアラインアップ



# Hydraulic Simulation Table 油圧式シミュレーションテーブル

## Introduction – Test Solutions and Customer applications

- ✓ 多目的強度試験(コンポーネント・キャビン・その他)
- ✓ ヘキサポッド型6軸コンフィグレーションアクチュエータ
- ✓ 信頼性の高い静圧軸受油圧アクチュエータ
- ✓ 軽量・高剛性・高い固有振動数特性を持つトッププラットフォーム
- ✓ 100 Hzまでの振動制御
- ✓ 全てのソリューションに共通の試験ソフトウェア、コントローラ

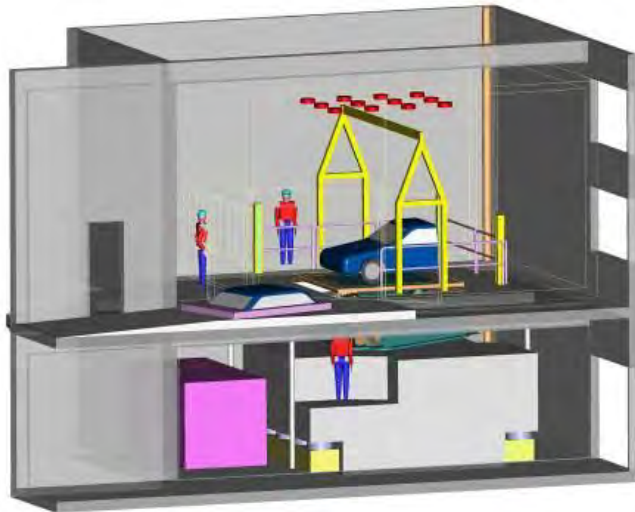




# High Frequency Simulation Table

## 高周波型油圧シミュレーションテーブル

Introduction – Test Solutions and Customer applications



- ✓ 内装ノイズ・振動試験、  
バッテリー耐久試験、シート試験他
- ✓ 専用静圧軸受アクチュエータ
- ✓ 200 Hzまでの振動試験
- ✓ チャンバーとの組み合わせ実績
- ✓ ヒューマンレイテッドモード

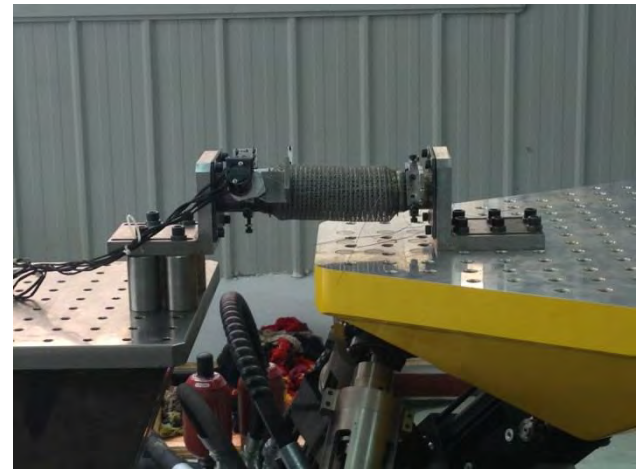


# Mini Hydraulic Simulation Table

## 小型油圧シミュレーションテーブル

Introduction – Test Solutions and Customer applications

- ✓ ペイロード ~100kg
- ✓ 加振周波数 ~60Hz
- ✓ エギゾーストパイプ試験
- ✓ その他耐久試験アプリケーション  
パワステ系統、冷却系統、  
駆動系統、ブレーキ系統... 他

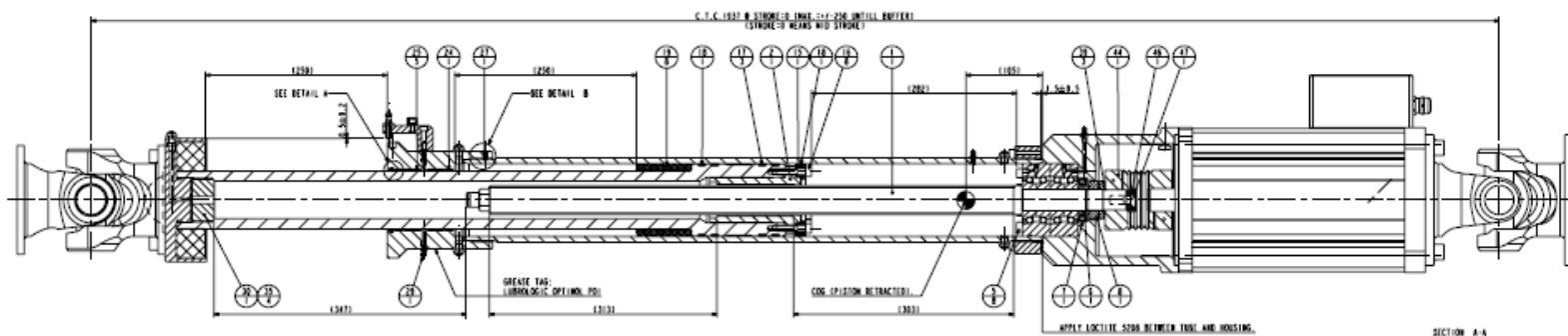


# 電動モーションシステム

## Introduction – Test Solutions and Customer applications

・ ムーグは電動ヘキサポッド技術でマーケットをリード

- ・ (特にシミュレーションではトップシェア)
- ・ 電動モーション+空圧サポートによる高ペイロード
- ・ クリーン&省エネルギー
- ・ カスタマイズ可能な高剛性トッププラットフォーム
- ・ 低ノイズ
- ・ ヒューマンレイテッド
- ・ バックラッシュ・違和感の少ないスムーズなアクチュエータ
- ・ ローコストメンテナンス
- ・ 実績のある試験ソフトウェアにて各種試験に対応
- ・ リモートコントロール機能 (タブレット等)



# 多用途汎用 標準6軸試験システム

## Introduction – Test Solutions and Customer applications

- 標準中型モーション仕様
- 開発済みのシステムを利用
- 低コスト・納期短縮
- 実績あるソフトウェアによる試験性能の確保



# 乗り心地試験システム

## Introduction – Test Solutions and Customer applications

- 搭乗型 乗り心地電動試験装置
- スムーズ型高応答電動アクチュエータにより、違和感の少ない振動を生成
- 顧客ニーズに合わせたプラットフォーム
- 実車加振に合わせ込むイタレーションソフトウェア



# 各種ドライビングシミュレータ用モーションシステム

## Introduction – Test Solutions and Customer applications



# MOOG社 事業展開

## 航空機産業



- 軍用機、民間機
- アフターサービス

## 宇宙 & 防衛



- 衛星、宇宙機、ミサイル
- グランドビークル

## 一般産業機器



- 発電、プラスチック
- 金属成形、試験機
- シミュレーション



## 医療機器



- 輸液装置(点滴等)
- 局部麻酔等用具

## 部品事業



- ①Slip rings,②Fiber optics,③Motor

- 航空機、宇宙
- 一般産業、医療

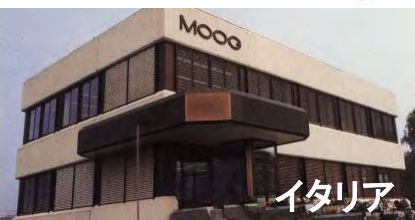
# グローバルな企業展開



ドイツ



英国



イタリア



インド

アルゼンチン  
オーストラリア  
オーストリア  
ブラジル

カナダ  
中国  
フィンランド  
フランス

ドイツ  
インド  
アイルランド  
イタリア

日本  
韓国  
ルクセンブルク  
オランダ



中国



日本



フィリピン

ノルウェイ  
フィリピン  
ロシア  
シンガポール

南アフリカ  
スペイン  
スウェーデン

スイス  
英国  
アメリカ合衆国



アメリカ合衆国

全世界26カ国、従業員数約11,000人

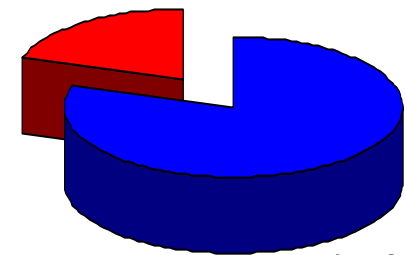


# 日本ムーグ株式会社 概要

- ・ 1970年創立
- ・ 場所：神奈川県 平塚市 7,000 m<sup>2</sup>  
横浜市 500 m<sup>2</sup>
- ・ 従業員数：約200名（2015年）
- ・ 2015年度売り上げ：約60 億円
  - ・ ~78% 一般産業
  - ・ ~22% 航空宇宙 & 防衛産業
- ・ 業務内容
  - ・ 営業, 開発・設計, 製造, 修理、品質保証
  - ・ アフターサポート



航空・宇宙・防衛産業



一般産業

# Moog社

- **事業:** モーションコントロールの分野に事業を特化した会社
- **製品:** 困難かつ長期的な開発を要する製品・システム
- **地域:** 26ヶ国に拠点展開するグローバル企業
- **成長実績:** 過去10年間、10%以上の平均成長率
- **企業文化:** 相互信頼をベースにした企業文化