

# スマートモータ™ Q&A 基礎編



## MOOG

### MOOGとは

米国に本社を持つグローバル企業です。油圧制御装置のサーボ弁の開発から始まり、現在では様々なモーションコントロールを主眼とした製品、システムを提供しております。弊社の製品は一般産業から防衛・宇宙、航空機等様々な用途で使われています。

### MOOG ANIMATICSとは

1987年にアメリカ カリフォルニア州でAnimatics社が設立され、一体型サーボモータを開発し最初に商品化しました。  
2011年にMoog Inc.の傘下に入り、Moog Animaticsと名称変更しました。一体型サーボモータのパイオニアであり、マーケットリーダーです。

## 製品概要

### スマートモータとは

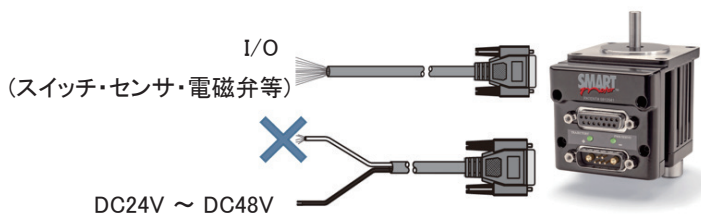
スマートモータとはコントローラ・ドライバ・エンコーダ・入出力・通信が一体型になったサーボモータです。モーションシステムの簡素化を求める一般産業・防衛産業のモーションコントロール用途に使用されています。

### 搭載されているコントローラについて教えてください。

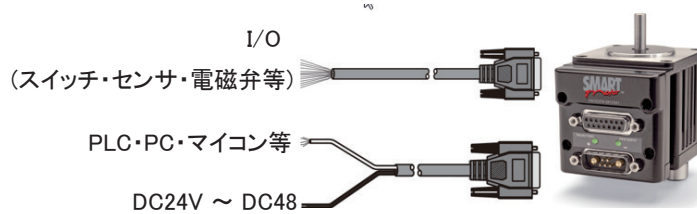
スマートモータには高機能プログラマブルコントローラ(PLC)が内蔵されています。この高機能PLCをメインコントローラとして使用するか、分散制御のスレーブとして使用することで上位PLCの負荷処理を減らすことができます。

### システム構成について教えてください。

スタンドアローン(Stand-Alone)、ホスト / スレーブ(相互、独立)の構成です。



スタンドアローン  
上位システムを使用せずにモータからI/O制御



ホスト/スレーブ  
相互: モータ内プログラムを使用・上位からスタート指令  
独立: モータ内プログラムを使用せず、全て上位から指令

制御モードについて教えてください。

次の制御モードが可能です。位置制御、速度制御、トルク制御、電子カム、電子ギヤ、パルス列入力。

どのようなプログラムを書けばよいのですか。

Basic又はCに近いプログラムです。

多軸制御の最大軸数を教えてください。

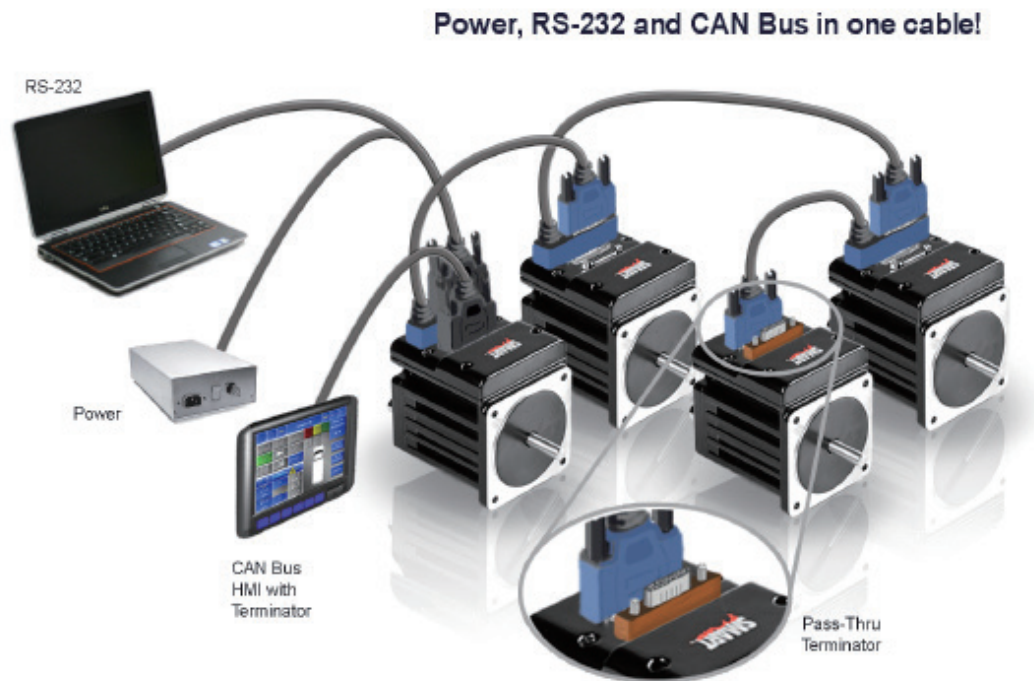
RS232, RS485, CANを使用した場合、最大120軸まで同一ネットワークで制御可能です。

プログラムのメモリ容量について教えてください。

揮発領域32kRAM(Volatile), 不揮発領域32kRAM(non-Volatile)のメモリ容量です。

補間制御はできますか。

3軸までの直線・円弧補間制御が可能です。



## モータ

使用しているモータについて教えてください。

フレームサイズNEMA17, 23, 34の高性能ブラシレスDCサーボモータを使用しています。

選択可能なモータサイズについて教えてください。

出力表示で約70 ~ 600Wです。モデルにより異なりますが、最高速度は3,100RPMから10,400RPM、ピークトルクは0.4N・mから5.4N・mまでのモデルを取り揃えています。

## エンコーダ

フィードバックセンサーについて教えてください。

アブソリュート方式とインクリメンタル方式のエンコーダを使用しています。

全Class 5シリーズはインクリメンタル方式のエンコーダを採用しています。型式により異なりますが1000と2000スリッドの光学式ディスクエンコーダを使用し、分解能は4000 counts/rev又は8000 counts/revです。

Class6Dシリーズはバッテリーレスアブソリュートエンコーダを採用し、原点復帰やエンコーダ用バッテリーの交換を必要としません。

Class6Dシリーズの分解能は4096/revです。

## ドライバ

モータドライバについて教えてください。

直流電源駆動閉ループサーボドライバはモータと一体となっています。一体型なので電気ノイズに影響を受けないと同時に外部に出す電気ノイズも極めて小さいです。

モータの駆動電圧は何Vですか。

24 ~ 48VDCです。ただし、入力電圧によって最大回転速度が変わるので、48VDC電源を使用することを推奨します。

## 通信

使用可能な通信方式を教えてください。

Class 5シリーズはRS232とRS485が標準で装備され、CANopen、デバイスネット、プロフィバスはオプションで利用可能です。

Class 6シリーズはイーサネット通信が選択可能で、EtherCAT, Ethernet/IP, Profinetが使用出来ます。












## I/O

搭載されているI/Oについて教えてください。

Class5シリーズは非絶縁5V TTL I/Oを7点標準で備えており、デジタル入出力、アナログ入力で使用可能です。入出力設定はプログラマブルです。デジタル信号とアナログ信号(分解能10bit)を300mAまで読み込めるのでPLC、センサー、電磁弁、ポテンショメータ等のデバイスと使用可能です。I/Oが7点以上必要な場合、10点追加のオプションを用意しています。

Class6Dシリーズは業界標準の24VDCソーシングI/Oを採用し、Class5シリーズと同じくデジタル入出力、アナログ入力が可能です。

I/Oをアナログ出力で使用することは出来ますか。

出来ません。アナログ入力のみです。

I/Oを24VDCの機器と使用することは可能ですか。

可能です。Class5シリーズで24V機器と使用する際はフォトカプラ絶縁電圧変換ボードを内蔵したケーブルを用意しています。拡張I/Oは絶縁24V I/Oです。

I/Oと論理回路について教えてください。

Class5シリーズは7点非絶縁 5VDC TTL I/Oのデジタル入力はシンク、デジタル出力はシンク又はソース方式です。追加10点I/Oは、24VDC絶縁ソース方式の入出力です。Class6DシリーズのI/Oは全て24VDCソース方式です。

## その他

アプリケーションはどのようなものが多いですか。

搬送(AGV・ピックアンドブレース)・医療機器(CT/MRI・薬品検査)・半導体装置(チャンバゲートの開閉・ウェハ搬送)・監視システム(監視カメラ・レーダ)などがあります。エンコーダケーブルが無いので、ノイズの影響を受けづらいので検査装置や溶接電源のようにノイズ対策が必要なアプリケーションにも使用されています。

防水タイプ対応ですか。

IP65/ IP67タイプも準備しています。

ブレーキは使用出来ますか。

ブレーキオプションがあります。ブレーキ用の電源ケーブルは必要ありません。

専用ソフトはありますか、必要ですか。

開発用ソフトウェアSMIを無償で提供しています。また、ライブラリソフトウェア SMI Engineも無償で使用出来ます。



IP65タイプ



IP67タイプ

減速機はありますか。

遊星ギヤを用意しています。減速比は3:1 ~ 100:1です。

技術サポートは受けられますか。

トレーニングを受けた正規販売代理店から技術サポートを受けることが可能です。

参考プログラムはありますか。

様々なアプリケーション例のプログラムを用意しています。

どこから購入可能ですか。

正規販売代理店を通して購入可能です。詳細については弊社ホームページをご覧ください。

**MOOG**  
ANIMATICS



日本ムーグ株式会社  
〒254-0019  
神奈川県平塚市西真土1-8-37

Web : [www.moog.co.jp](http://www.moog.co.jp)