

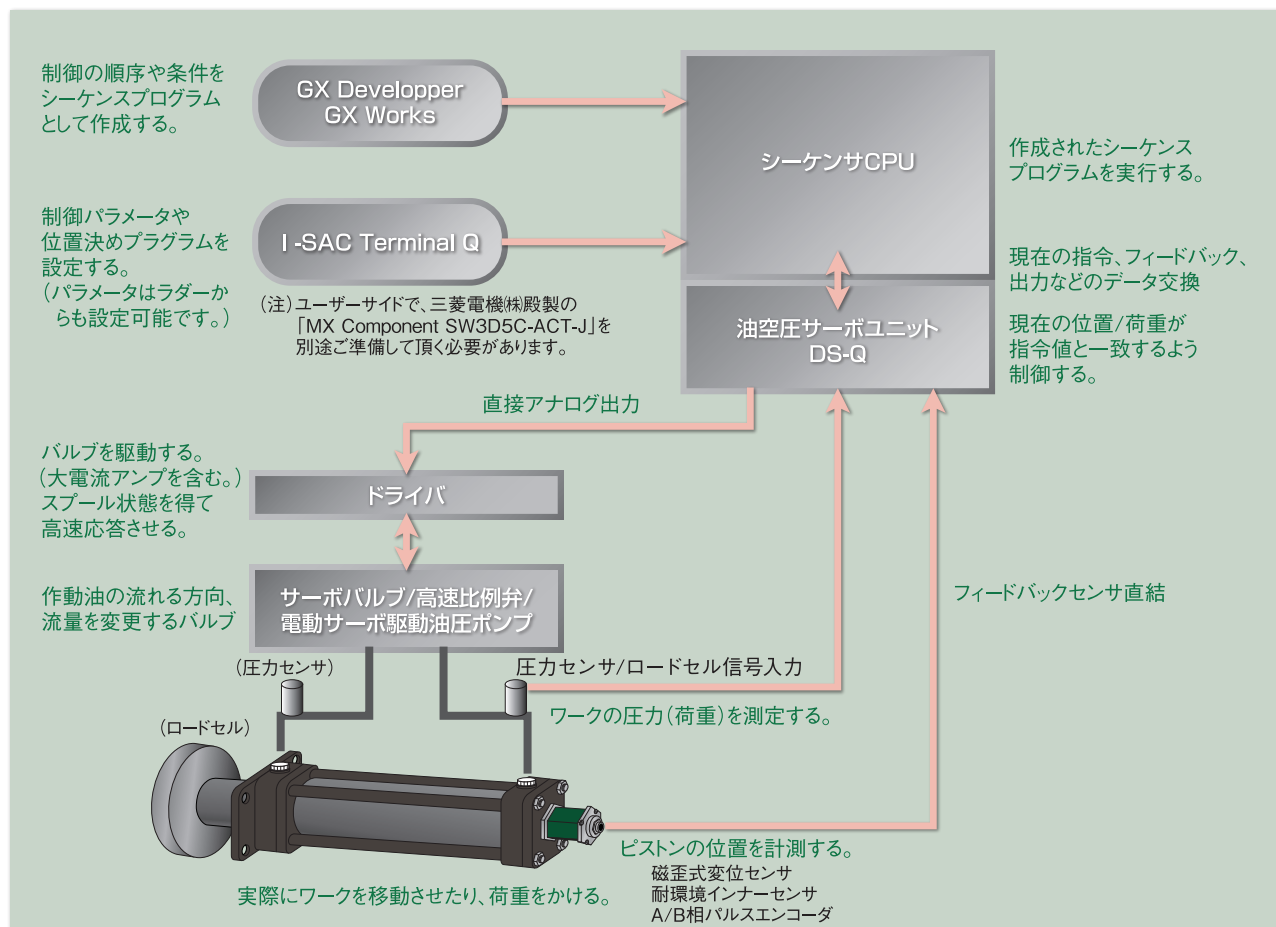
油空圧サーボコントローラユニットDS-Q シリーズ

MELSEC-Q BUILT-IN SERVO CONTROLLER

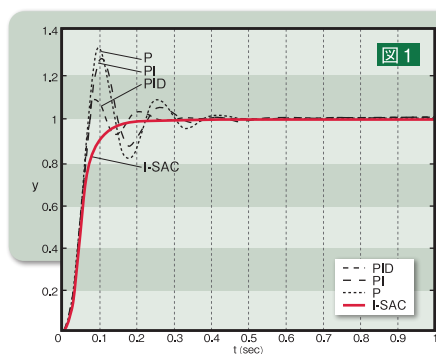


油空圧サーボ位置決め/荷重制御の概要

本ユニットは、三菱電機(株)殿製シーケンサMELSEC-Qシリーズ用の油圧/空圧位置決めサーボ及びセンサ変換器ユニットです。1軸の油圧/空圧位置決めサーボ、センサ位置の取り込み、荷重切り替え制御が行え、油圧/空圧シリンダを利用して高精度な位置制御、荷重制御を簡単に構成することができます。位置決め指令、現在値、現在出力などをバッファメモリを介してシーケンサCPUとデータ交換できます。

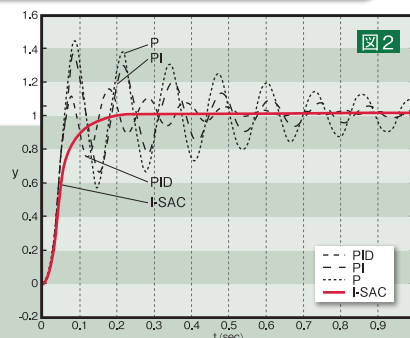


単純適応制御(SAC)のサーボ性能



制御性能

図1は典型的なシリンダ位置制御系で目標値を1にした場合のPID制御およびI-SACサーボコントローラ制御のステップ応答波形の一例を示しています。PID制御の何れにおいてもオーバーシュートを持ち、振動しながら目標値に収束していますが、I-SACでは高ゲインフィードバックが実現できるため、スムーズかつ速やかに収束させることができます。また定常偏差についてはPI制御およびPID制御と同様にI-SACにも内部に積分補償機能を持っているため、完全に0(ゼロ)にすることができています。



状況の変化に対する耐久性

図2は上記と同じシステムで、調整パラメータはそのままにシリンダに載せた物体の質量だけを約3倍とした場合の制御結果を示しています。PID制御では振動が激しくなっており、つまり現場でエンジニアがパラメータの再調整を迫られることを意味しています。一方のI-SACでは内部に自動適応機構があるため、その制御性能に殆ど変化は見られません。

「空圧シリンダの位置/荷重切替制御」や「PID制御と単純適応制御性能比較」のデモ動画を弊社ホームページ(<http://www.santest.co.jp/ja/product/series/series/ds-q.php>)にてご覧頂けます。

特 長

1. 対応PLC

MELSEC-Qシリーズ用のインテリジェント機能ユニットとして、Qバスに接続可能。

2. 高速サーボ演算

本ユニットに搭載されたDSPによりサーボ演算が行われますので、CPUスキャンタイムに関係なく0.2msサンプリングでの高速サーボ演算が可能。

3. 位置決めモーションプログラム機能

ユニット内に1軸のモーションプログラム機能を搭載し、指令プロファイルを予めプログラムすることが可能。

4. 1チャンネル ポジション(直線、回転)センサユニット内蔵、もしくは高速カウンタユニット内蔵

サーボ位置フィードバック信号として下記のセンサを使用することで高精度位置決めシステムを構築することが可能。
またセンサ位置に比例したデータまたはセンサ回転位置データをシーケンサCPUから読み込むことが可能。

磁歪式変位センサ 最高1 μ mの分解能。非接触。アブソリュート。適合型式:GYcRS/GYFRS/GYcRP/GYHR/GYSE-R

耐環境インナーセンサ 最高6.25 μ mの分解能。最高温度120℃。セミアブソリュート。適合型式:GMR2/GMR3

レゾルバ(ボスコダ) 最高1/8192回転の分解能。アブソリュート。適合型式:STD

A/B相パルス出力センサ 5Vラインドライバまたは24Vオープンコレクタ。インクリメンタル。

5. 2チャンネル アナログ電圧/電流入力

アナログ電圧/電流入力を2チャンネル搭載。ロードセルや圧力センサを利用したの荷重制御にも対応。

入力された電圧/電流に比例したデータをシーケンサCPUから読み込むことが可能。

6. 外部フィードバック信号入力

他のユニットから得られたデータを、バッファメモリを介してサーボ軸にフィードバック信号として与えることが可能。

7. 制御切り替え機能

直結の変位センサ(直線、回転)/アナログ信号/外部フィードバック信号の3つのフィードバック信号の中から、2つの制御軸をお選び頂き、Y出力によって制御を切り替えることが可能。**位置/荷重切替制御**に好適です。

8. アラーム検出機能

センサ上下限リミット、サーボ偏差アラーム、サーボ発振アラームを検知。

9. 異常自己診断機能

内部ハードウェア異常、センサ未接続(断線)、センサマグネット異常、センサデータ異常を検知。

10. RoHS指令対応

仕 様

項目		DS-Q**-G※	DS-Q**-L	DS-Q**-S	DS-Q**-E※
サーボ機能	サーボ出力軸数	1軸			
	サーボサイクル	0.2ms			
	サーボ出力	電圧(絶縁出力)(± 10 V)(外部負荷1k $\sim$ 1M Ω)/電流(絶縁出力)(± 50 mA)(外部負荷0 $\sim$ 200 Ω)			
	出力分解能	-30,000 $\sim$ +30,000(フルスケールに対して)			
センサ接続機能	接続センサ	磁歪式変位センサ	耐環境インナーセンサ	レゾルバ(ボスコダ)	エンコーダ
	接続数	1軸			
	適合型式	G1:GYcRS/GYFRS/ GYMR6 G2:GYcRP G3:GYHR G4:GYSE-R	GMR2 GMR3	STD	E1:90°位相差パルス(A/B相) 4通倍 ラインドライバ E2:90°位相差パルス(A/B相) 4通倍 24Vオープンコレクタ
	位置検出方式	アブソリュート方式	セミアブソリュート方式 (アブソリュート検出:51.2mm)	アブソリュート方式 回転数はカウント方式 (電源OFF時バックアップ無し)	インクリメンタル方式
	最高分解能	G1,G4:1 μ m,G2,G3:50 μ m	6.25 μ m	1/8192回転	選定エンコーダに依存
	サンプリング	センサストロークに依存※1	レート 5kHz(0.2ms)	レート 5kHz(0.2ms)	4Mカウント(1MHz/パルス)
アナログ入力機能	入力信号	電圧(絶縁入力)(± 10 V)(330k Ω 終端抵抗)/電流(絶縁入力)(± 20 mA)(250 Ω 終端抵抗)			
	分解能	-30,000 $\sim$ +30,000(フルスケールに対して)			
外部電源	定格	DC24V(± 10 %)100mA 極性保護有			
CPU入出力	I/O占有点数	インテリ32点			
	内部消費電流	0.75A(5VDC)	0.65A(5VDC)	0.65A(5VDC)	0.60A(5VDC)
	機能	現在値検出(スケーリング機能付き※2)、現在値設定、上下限検出、サーボON/OFF、制御軸切替、ジョグモード、モーションコントロール、異常自己診断機能			

※1 磁歪式変位センサのサンプリング周期 $\sim$ 300mm:2kHz, $\sim$ 1000mm:1kHz, $\sim$ 2400mm:500Hz, $\sim$ 5000mm:250Hz, $\sim$ 7500mm:150Hz

※2 現在値検出:エンコーダタイプ(E)の場合は、スケーリング機能なし

センサのカタログ資料は別途ご請求下さい。

型 式

DS-Q -

1 2 3 4

- | | |
|--|---|
| <p>1 アナログ入力</p> <p>1 : 電圧入力(±10V)</p> <p>2 : 電流入力(±20mA)</p> <p>2 サーボ出力</p> <p>1 : 電圧出力(±10V)</p> <p>2 : 電流出力(±50mA)</p> <p>3 オプション</p> <p>空欄 : 一般FAM市場向け製品</p> <p>H : 製鉄市場向け製品</p> | <p>4 接続センサ型式</p> <p>G1 : GYcRS/GYFRS/GYMR6</p> <p>G2 : GYcRP</p> <p>G3 : GYHR</p> <p>G4 : GYSE-R</p> <p>L : GMR2/GMR3</p> <p>S : STD</p> <p>E1 : A/B相パルス
(5Vラインドライバ)</p> <p>E2 : A/B相パルス
(24Vオープンコレクタ)</p> |
|--|---|

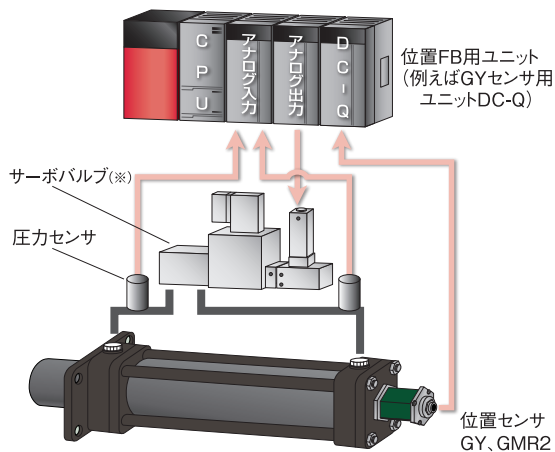
外形寸法図



DS-Qを利用したサーボシステム例

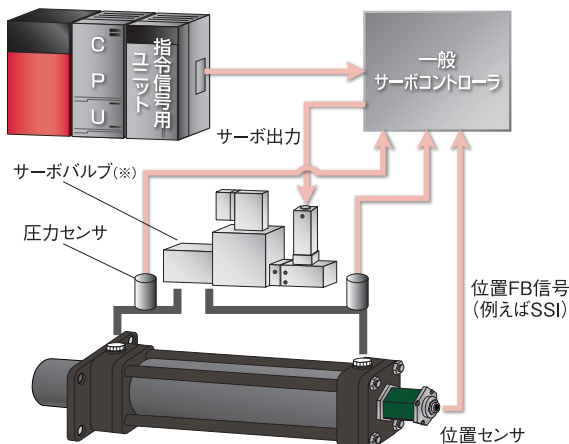
従来1 PLCでサーボシステム設計

〔PID制御、サーボサイクル：1～10ms〕



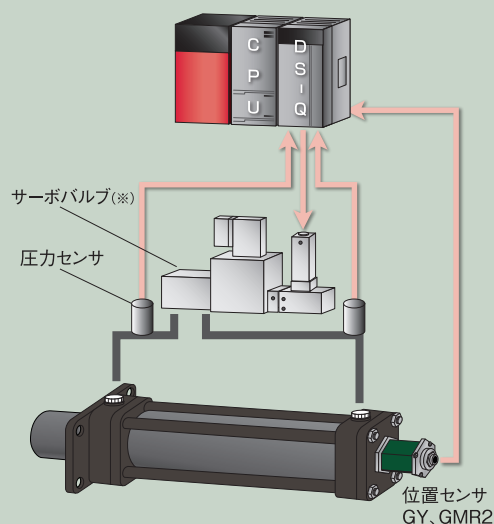
従来2 サーボコントローラを使用

〔PID制御、サーボサイクル：0.2ms程度〕



(※) サーボバルブ専用のドライバが必要な場合がございます。

〔単純適応制御(SAC)、サーボサイクル：0.2ms〕



- デジタル・アブソリュート・サーボシステム (アブソリュートセンサ使用時) 原点出し不要
- サーボサイクル0.2ms高速演算
- 制御対象のパラメータの変動や経年変化による影響を自動的に吸収するロバスト適応制御を実現
- 「DS-Q」1台で、センサI/F、アナログ入力、サーボ出力、モーションコントローラ機能搭載
- 位置/荷重切替制御可能
- 部材点数の削減、省配線

It makes Technological Sense

STC サンテスト株式会社
【販売元 株式会社ジェイ・シー・シー】

<http://www.santest.co.jp>

本 社 〒554-8691 大阪市此花区島屋4丁目2番51号 TEL.06-6465-5561 FAX.06-6465-5921
東京営業所 〒105-0012 東京都港区芝大門1-16-4 第二高山ビル2F TEL.03-3432-1417 FAX.03-3432-1337

本カタログの仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

2017.07.003