

SV-NET CONTROLLER



Motion Designer

ソフトウェアマニュアル

はじめに

このたびは、SV-NET コントローラをお買い上げいただき、ありがとうございます。

ご使用前に本マニュアルをよくお読みいただき、C 言語モーションコントローラの機能、性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願い致します。

略 称

本書では以下の略称を使用します。

略 称	内 容
SVC またはコントローラ	SV-NET コントローラ
SVD またはドライバ	SV-NET 対応ドライバ
サーボモータまたはモータ	AC サーボモータ
SVCC	SV-NET Controller Compact
SVCE	SV-NET Controller Ether
TMasM	多摩川モーションアセンブラ言語
TMc	多摩川モーション C 言語
TMoS、本体 OS またはモーション OS	多摩川モーション OS
C 言語モーションコントローラ	C 言語対応 SV-NET コントローラ
プログラム	SV-NET コントローラモーションプログラム

関連マニュアル

本製品に関連するマニュアルには、下記のものがあります。

下記マニュアルは全て Mtion Designer のマニュアル Navi 内に入っておりますので、必要に応じて参照ください。

- ・ SV-NET コントローラ C 言語プログラミングマニュアル
- ・ SV-NET コントローラ ユーザーズマニュアル
- ・ 各種通信設定マニュアル

■ 改訂履歴

版	日付	内容
1.0	2014/06/03	新規作成

安全に関するご注意

保証内容

保証期間

出荷後 1 年以内に弊社へご連絡またはご返却頂いた場合、修理、または代品の納入を限度とさせていただきます。

保証範囲

保証期間内であっても、本書記載事項から逸脱した使用、保存状況による品質低下につきまして、弊社はその責を負いかねますのであらかじめご了承願います。

- ・ 製品仕様書・マニュアル等に記載されている以外の条件・環境・取扱いでご使用になられた場合。
- ・ 弊社以外による改造・修理をされた場合。
- ・ 製品本来の使い方以外でご使用になられた場合。
- ・ 弊社出荷当時の技術の水準では予見出来なかった場合。

補償の制限

- ・ 弊社製品に起因して生じた他への損害に関して、弊社では責任を負いません。
- ・ 弊社担当者以外の者が作成したプログラムにより生じた結果について、弊社は責任を負いません。

使用条件

本製品は一般工業製品向けに設計・製作されております、人命に危険を及ぼすような状況下で使用される機器、システムに使用する目的ではご使用になれません。

本製品は極端に高い信頼性を要求される様な分野への使用を前提としておりません。

下記用途で使用される場合、仕様書・マニュアル等を良く確認のうえ、弊社営業担当者までご相談下さい。

また万一故障があっても、危険を最小にする安全回路などの安全対策を必ず実施してください。

- ・ 原子力制御設備、宇宙、鉄道、航空、車両設備、医用装置、安全装置、焼却設備。
- ・ 人命や財産に危険が及ぶシステム・機械・装置。
- ・ ガス・水道・電力供給システムや 24 時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備。
- ・ 屋外での使用やマニュアル等に記載の無い条件での使用。
- ・ その他上記に準ずる、高度な信頼性が必要とされる用途。

弊社は常に品質及び信頼性について向上させる様努めております。しかし一般的に本製品はある確率で故障致します。

ご使用に当たっては、本製品の作動不良等で考えられる連鎖又は波及の状況を考慮されて、

事故回避の為に多重の安全策を設ける様にして下さい。

マニュアル等に記載されているプログラム例やアプリケーション事例は参考用です。

ご使用になられる場合には、対象のシステム、機器、装置等の機能や安全性をご確認の上ご使用下さい。

仕様の変更

製品仕様書、マニュアル、カタログなどに記載の内容は、性能改善、仕様拡張、付属品追加等の理由により、必要に応じて変更する場合があります。最新の内容については、弊社営業担当者までご相談下さい。

バージョンアップ

本製品は、性能改善、仕様拡張の為に、本体ソフトウェアをバージョンアップする場合があります。ご使用にあたっては、最新のバージョンを確認するようお願い致します。またバージョンアップする際には、弊社営業担当者までご相談下さい。

サービスの範囲

本製品の価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。必要であれば、弊社営業担当者までご相談下さい。

技術者の派遣サービス

弊社ではお客様の装置立ち上げの為、若干の費用を頂く事により技術者の派遣サービスを提供しております。主な支援作業の内容としては下記のとおりです。

- ・サーボゲインの調整
- ・SV-NET コントローラの運転プログラム作成
- ・サーボゲイン調整方法説明
- ・Motion Designer の取扱説明

装置の初期立ち上げや、新規システムの導入には時間がかかります。特に新規にシステム導入または変更された場合には、弊社の技術者派遣サービスをご利用頂く事をおすすめ致します。作業費用および作業内容についてご不明な点がございましたら、弊社営業担当者までご連絡下さい。

目次

1 . 概 要	1
2 . システム構成	2
2 . 1 動作環境	2
3 . インストール・アンインストール	3
3 . 1 インストール	3
3 . 2 アンインストール	3
3 . 3 パージョンアップ	3
4 . 基本操作	4
4 . 1 起動と終了	4
Motoin Designerの起動	4
Motoin Designerの終了	5
4 . 2 初期画面構成	6
メインツールバー	7
プロジェクトツリー	11
メインウィンドウ	13
サブペイン	14
ステータスバー	17
4 . 3 Motion Designerの環境設定	18
エディタ	18
コンパイラ	19
デバッグ	20
デジタルオシロ	21
その他の機能	22
アプリケーション	23
パスワード	23
4 . 4 機能一覧	24
メニュー一覧	24
画面レイアウト	29
5 . プログラム作成（環境設定）	31
5 . 1 プロジェクトファイルの新規作成	31
5 . 2 コントローラとの接続	34
PC接続	34
システム構成	37
5 . 3 コントローラ設定	42
システム設定	42
5 . 4 デバイス設定	63
サーボドライバ	63
IMU（3軸慣性センサ）	64
6 . プログラム作成（試運転）	65

6.1	ジョグコントロール.....	65
	ジョグコントロール操作例.....	68
6.2	ゲインコントロール.....	74
7	プログラム作成 (プログラミング)	75
7.1	C言語プログラミング	75
	サンプルプログラム実行手順.....	76
	サンプルプログラムの追加.....	77
	関数の呼び出し	87
	プログラムの転送&保存	89
	ビルドエラー	94
	プログラムの実行.....	95
	プログラムの停止.....	95
8	デバッグ&モニタ	96
8.1	デバック機能	96
	デバックモード	96
	プログラムトレース機能	97
	ブレークポイント機能.....	99
8.2	モニター機能	100
	サーボモニター機能	100
	デジタルI/Oモニター機能	103
	アナログI/Oモニター機能	104
	IMUモニター機能	105
	グローバル変数モニター機能	107
	ネットワーク変数モニター機能	108
8.3	デジタルオシロ機能.....	109
	オシロ設定.....	110
	波形の表示.....	116
	波形の解析.....	119
	ログ取得&保存	122
9	ヘルプ.....	123
9.1	マニュアルNavi.....	123
9.2	サンプルファイル	124

1. 概要

SV-NET コントローラは、多摩川精機モーションネットワーク【SV-NET】に対応したモーションコントローラです。

本マニュアルでは、Motion Designer (SV-NET コントローラ専用プログラミングツール) のシステム構成、インストール手順、起動、画面構成、基本操作について説明します。

2. システム構成

Motion Designer は、2.1 項の動作環境の仕様を満たすパソコンにインストールして使用できます。

2.1 動作環境

Motion Designer の動作環境を下記に示します。

項目	内容
パソコン	PC/AT 互換機
オペレーティングシステム (OS)	Windows Xp / vista / 7
必要メモリ	256MB 以上
ハードディスク	500MB 以上の空き容量
通信インターフェース	RS232C ポート : SVC のモーション OS バージョンアップ時に使用 USB ポート : SVC との通信に使用 Ethernet ポート : SVC との通信に使用可能 (Ethernet 対応製品のみ)
インストール条件	.NET Framework 2.0 以上がインストールされた環境 Administrator (管理者) 権限でのインストール

3 . インストール・アンインストール

Motion Designer のインストールについては、弊社 HP 上より実行ください。

SV-NET ソフトウェアダウンロード HP

URL : http://sv-net.tamagawa-seiki.com/download/download_software.html

3 . 1 インストール

インストール方法は、弊社 HP のインストールマニュアルを参照ください。

Motion Designer のインストール時に USB ドライバのインストールも行います。

3 . 2 アンインストール

アンインストールの際は、コントロールパネル内の “ アプリケーションの追加と削除 ” から削除を実行ください。

3 . 3 バージョンアップ

Motion Designer のバージョンアップの際は、弊社 HP 上の最新バージョンのインストールファイルを実行ください。

旧バージョンのアンインストールは、最新バージョンインストール時に自動で行います。

4. 基本操作

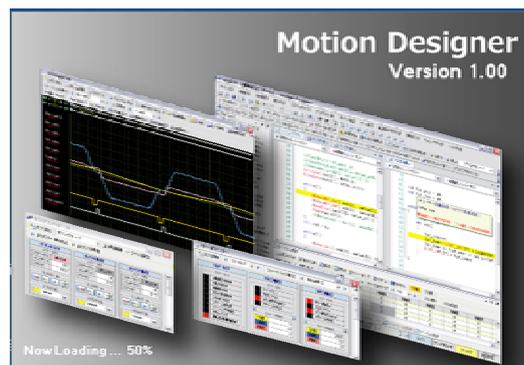
4.1 起動と終了

Motion Designer の起動方法と終了方法について説明します。

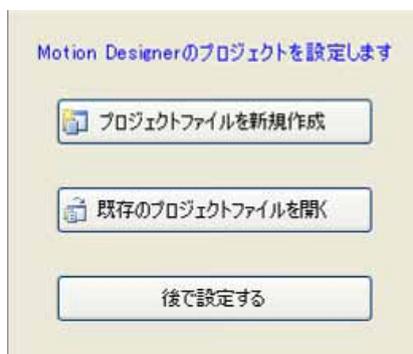
Motion Designer の起動

Motion Designer の起動手順を以下に示します。

1. 「スタート」メニューの、「プログラム」より、「Motion Designer」 「Motion Designer」を選びます。
2. スプラッシュ画面が表示されます。



3. プロジェクトファイル設定が表示されます。



プロジェクトファイルを新規に作成するか、保存されたプロジェクトファイルを読み込むか選択します。プロジェクトファイルとはユーザーによって設定された画面構成、プログラムファイルの保存先フォルダを記録したものです。

プロジェクトファイルを設定せずに、メインツールバー各機能の操作を行うことは可能です。但し、プログラムファイルを作成および追加する場合には、プロジェクトファイルを作成する必要があります。

4. 本ソフトウェアが利用可能となります。

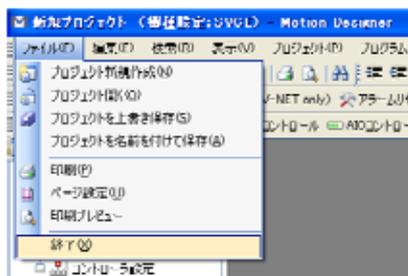
注意事項

SV-NET コントローラが接続されていない場合、一部の機能は使用できません。

Motion Designer の終了

Motion Designer の終了方法を以下に示します。

1. 「ファイル」 「終了」を選びます。

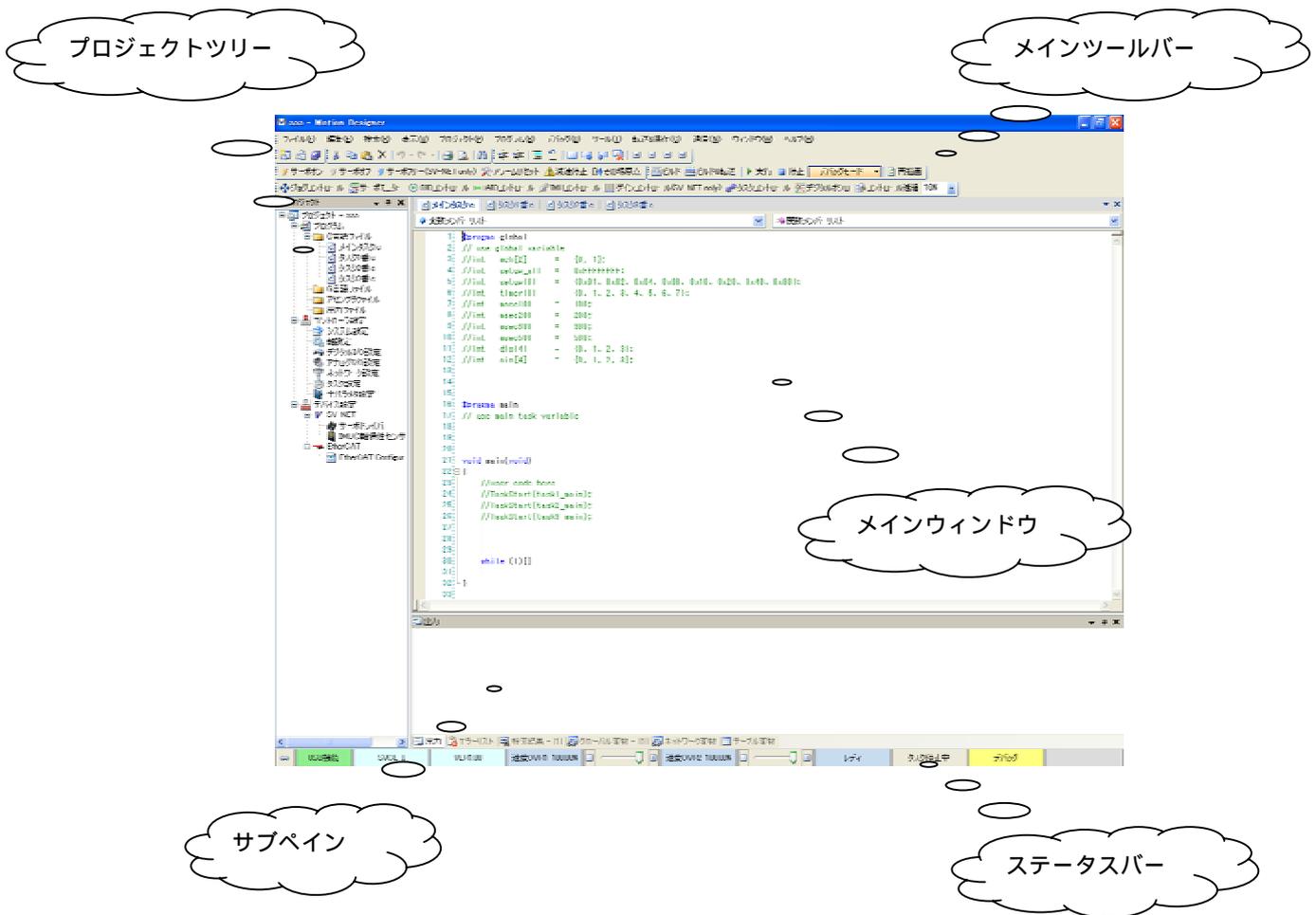


「終了」を選んだときに編集中的数据が保存されていない場合は、編集データの保存確認画面が表示されます。必要なデータは保存を行ってください。保存完了後、Motion Designer は終了します。

4.2 初期画面構成

本ソフトウェアを起動すると、初期画面としてメインツールバー、プロジェクトツリー、メインウィンドウ、サブペインおよび、ステータスバーが表示されます。

また、メインツールバーボタンをクリックすることにより、各ウィンドウが表示されます。



メインツールバー

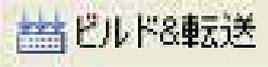
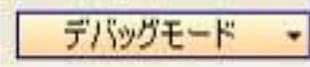
メインツールバーボタンをクリックすると、各ウィンドウが起動されます。

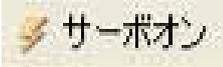
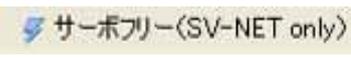
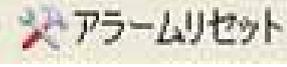
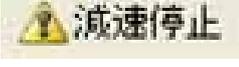


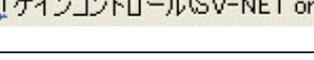
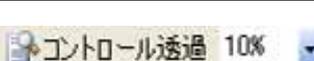
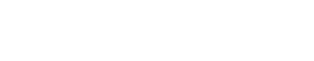
グループ	ボタン	機能説明
プロジェクト		プログラムファイルを新規に作成します。
		既存のプログラムファイルを読み込みます。
		プログラムファイルを保存します。
テキストエディタ		テキスト選択範囲を切り取ります。
		テキスト選択範囲をコピーします。
		コピーした内容を貼り付けます。
		選択したテキストを削除します。
		編集した内容を元に戻します。
		編集した内容をやり直します。
		選択されているプログラムファイルの内容を印刷します。
		印刷プレビューを表示します。
		検索と置換フォームを表示します。

グループ	ボタン	機能説明
高機能編集		選択したテキストをアウトデントします。
		選択したテキストをインデントします。
		選択したテキストをコメントアウトします。
		選択したテキストのコメントアウトを解除します。
		ブックマークの設定 / 解除を行います。
		次のブックマークに移動します。
		前のブックマークに移動します。
		ブックマークをクリアします。
		定義の縮小 / 展開
		全ての縮小 / 展開

基本操作

グループ	ボタン	機能説明
プログラム操作	 ビルド	作成したプログラムをビルドします。
	 ビルド&転送	プログラムをビルド後、オブジェクトファイルをSV-NETコントローラへ書き込みます。
	 実行	プログラムを実行します。
	 停止	プログラムを停止します。
	 デバッグモード	プログラム実行モード選択 【リリースモード】: デバッグ機能が無効となります。 【デバッグモード】: デバッグ機能が有効となります。
	 再描画	デバッグのトレース表示を再描画します。

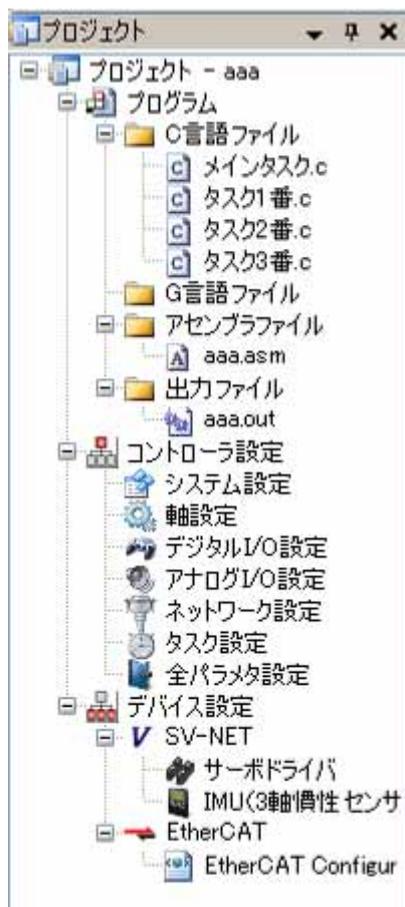
グループ	ボタン	機能説明
サーボコマンド	 サーボオン	全軸に対してサーボオンを実行します。
	 サーボオフ	全軸に対してサーボオフを実行します。
	 サーボフリー(SV-NET only)	全軸に対してサーボフリーを実行します。
	 アラームリセット	全軸に対してアラームリセットを実行します。
	 減速停止	全軸に対して減速停止を実行します。
	 その場原点	全軸に対してその場原点を実行します。

グループ	ボタン	機能説明
コントロールパネル	 ジョグコントロール	サーボモータの試運転を行うウィンドウを起動します。
	 サーボモニター	SVD のフィードバックデータ及び SVC のステータスをモニタリングするウィンドウを起動します。
	 DIOコントロール	SVC の DIO 入出力をモニタリングするウィンドウを起動します。
	 AIOコントロール	SVC の AIO 入出力をモニタリングするウィンドウを起動します。 Analog 対応製品にのみ有効
	 IMUコントロール	IMU のフィードバックデータをモニタリングするウィンドウを起動します。
	 ゲインコントロール(SV-NET only)	各軸のゲインを調整するウィンドウを起動します。
	 タスクコントロール	各タスクの実行状況モニタおよびコントロールを行うウィンドウを起動します。
	 デジタルオシロ	サーボフィードバックの各情報をグラフ表示するウィンドウを起動します。
	 コントロール透過 10%	各コントロールパネルウィンドウの透過を設定します。

プロジェクトツリー

プロジェクトツリーについて説明します。

各項目をダブルクリックする事により、ウィンドウを開く事ができます。



グループ	名称	機能説明
プログラム	C 言語ファイル	作成した C 言語プログラムファイルを表示します。各 C ファイルをダブルクリックすると、プログラムウィンドウが開きます。
	G 言語ファイル	作成した G 言語プログラムファイルを表示します。各 G ファイルをダブルクリックすると、プログラムウィンドウが開きます。
	アセンブラファイル	作成した C 言語プログラムをビルドした際に生成されます。asm ファイルをダブルクリックすると、アセンブラプログラムウィンドウが開きます。
	出力ファイル	作成した C 言語プログラムをビルドした際に生成されます。out ファイルをダブルクリックすると、out ファイルウィンドウが開きます。

基本操作

グループ	名称	機能説明
コントローラ 設定	システム設定	コントローラ機種設定を行うウィンドウを開きます。
	軸設定	各軸設定を行うウィンドウを開きます。
	デジタル I/O 設定	デジタル I/O の入出力極性を設定するウィンドウを開きます。
	アナログ I/O 設定	アナログ I/O のオフセット電圧およびデータ精度を設定するウィンドウを開きます。
	ネットワーク設定	各ネットワーク通信ポートの設定を行うウィンドウを開きます。
	タスク設定	各タスク動作の設定を行うウィンドウを開きます。
	全パラメタ設定	SVC の全パラメータを表示、設定するウィンドウを開きます。

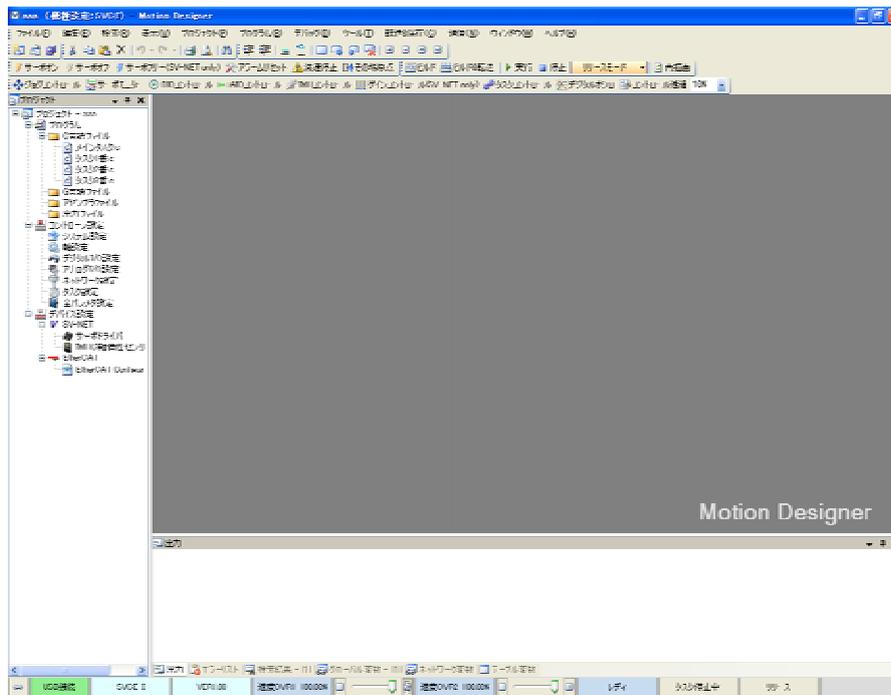
グループ	名称	機能説明
デバイス設定	サーボドライバ	SVD のパラメータを表示、設定するウィンドウを開きます。
	IMU (3 軸慣性センサ)	IMU のパラメータを表示、設定するウィンドウを開きます。
	EtherCAT Configuration	EtherCAT Configuration ウィンドウを開きます。

基本操作

メインウィンドウ

各ウィンドウが表示される領域です。

メインツールバーやプロジェクトツリーのボタンをクリックするとウィンドウが表示されます。



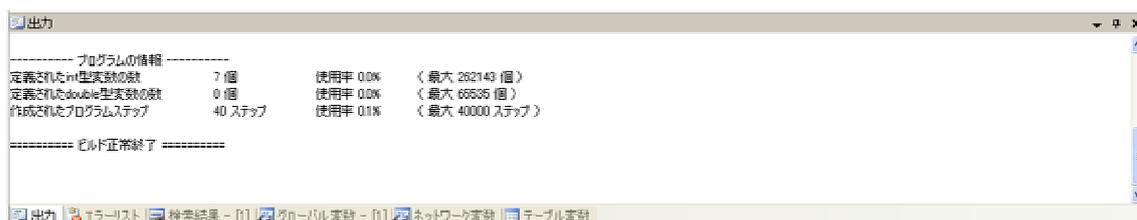
サブペイン

サブペインには以下の機能があります。

1. 出力ペイン

ビルド及び照合の結果を表示します。

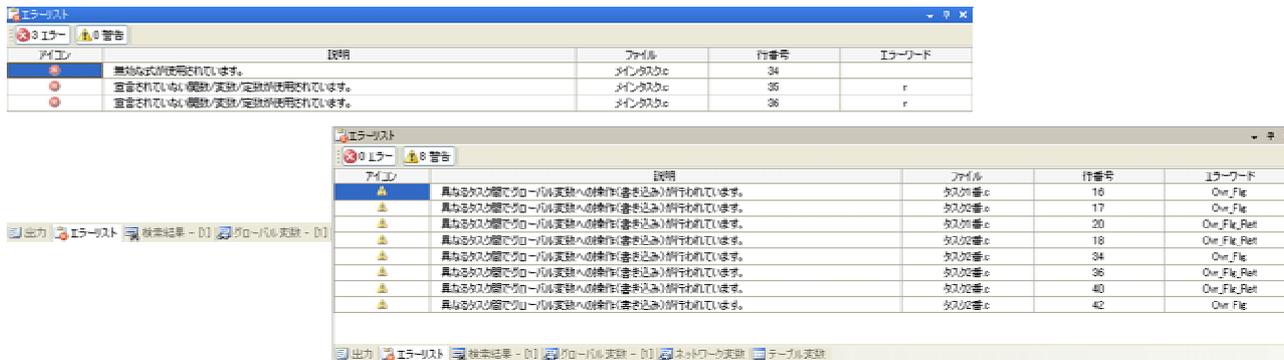
詳細は 6 項「プログラム作成 (プログラミング)」の【プログラムの転送】を参照ください。



2. エラーリストペイン

ビルドエラー時のエラーおよび警告内容を表示します。

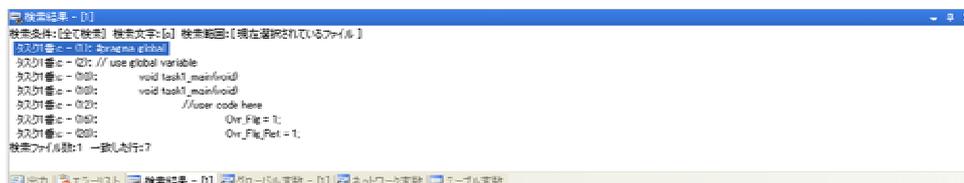
詳細は 6 項「プログラム作成 (プログラミング)」の【ビルドエラー】を参照ください。



3. 検索結果ペイン

プログラムで使用されている文字列を検索または置換した結果を表示します。また、表示された結果内容をダブルクリックすると、検索または置換された文字列の行へジャンプします。

検索または置換は、メインツールバーの「検索と置換」にて行います。



基本操作

4. グローバル変数ペイン

プログラムで使用されているグローバル変数をモニタする事ができます。

詳細は7項「デバッグ&モニタ」の【グローバル変数モニター機能】を参照ください。



変数名	値 [10進]	値 [16進]	値 [ASCII]	データ型	説明
axis0_pos	0	0x0		int型	
axis1_pos	0	0x0		int型	
Over_flg	0	0x0		int型	
Axis1_Vel	0	0x0		int型	
Axis2_Vel	0	0x0		int型	

5. ネットワーク変数

プログラムで使用されているネットワーク変数のモニタをする事ができます。

詳細は7項「デバッグ&モニタ」の【ネットワーク変数モニター機能】を参照ください。



No.	変数名	値 [10進]	値 [16進]	値 [ASCII]	説明
0	RS[0]	0	0x0		
1	RS[1]	0	0x0		
2	RS[2]	0	0x0		
3	RS[3]	0	0x0		
4	RS[4]	0	0x0		
5	RS[5]	0	0x0		
6	RS[6]	0	0x0		
7	RS[7]	0	0x0		
8	RS[8]	0	0x0		
9	RS[9]	0	0x0		
10	RS[10]	0	0x0		

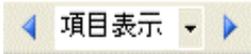
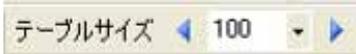
6. テーブル変数

テーブルデータの読み込み、書き込みおよび編集をする事ができます。



アドレス	SV_1軸目	SV_2軸目	SV_3軸目	SV_4軸目	SV_5軸目	SV_6軸目	SV_7軸目	SV_8軸目	9軸目	10軸目	11軸目	12軸目
0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0001	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

基本操作

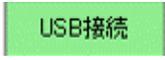
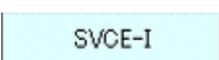
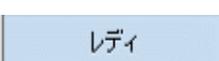
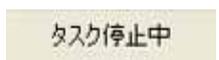
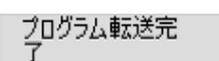
項目名	内容
読み込み	SVC 内のテーブルデータを読み込みます。
書き込み	SVC ヘテーブルデータを書き込みます。
保存	テーブルデータを SVC のフラッシュメモリへ保存します。
照合	表示されているテーブルデータと SVC 本体のテーブルデータを照合します。
ティーチング	選択された軸のモータ現在位置をテーブルデータの任意のアドレスへ入力します。
列 FILL	選択した列のテーブルデータを任意の値に変更します。
全 FILL	全てのテーブルデータを任意の値に変更します。
10 進 / 16 進	テーブルデータの表示を 10 進または 16 進に変更します。
表示方法 	<p>テーブルの表示方法を選択します（軸表示 / 項目表示）。</p> <p>または  ボタンにて表示方法を選択できます。</p> <p>【軸表示】各軸ごとに全項目を表示します。 【項目表示】各項目ごとに全軸を表示します。</p>
	<p>テーブルの表示内容を選択します。</p> <p>または  ボタンにて表示内容を選択できます。</p> <p>選択する内容は表示方法によって異なります。</p> <p>【軸表示】項目（位置 / 速度 / 時間 / 加速度）を選択します。 【項目表示】軸を選択します。</p>
テーブルサイズ 	<p>表示するテーブルサイズを選択します。</p> <p>または  ボタンにてサイズを選択できます。</p> <p>【テーブルサイズ】100 / 200 / 500 / 1000</p>
CSV 開く	CSV ファイルに保存したテーブルデータを読み込みます。
CSV 保存	テーブルデータを CSV ファイルに保存します。
アドレス	テーブルデータアドレスを表示します。
SV_ * 軸目 / EC_ * 軸目 or 位置 / 速度 / 時間 / 加速度	テーブルデータの各軸または各項目を表示します。

基本操作

ステータスバー

本ソフトウェアの実行状態をステータスとして表示します。



項目名	内容
	USB 接続 / 切断 クリックする事で、USB の接続 / 切断をする事ができます。
	USB・Ether ステータス PC と SVC との接続状態を表示します。 接続中の場合 “ 接続 ” と表示され、背景色が緑色となります。 接続されていない場合は “ 切断 ” と表示され、背景色が灰色となります。
	コントローラ種別 コントローラの機種タイプを表示します。
	コントローラバージョン コントローラのソフトウェアバージョンを表示します。
	速度オーバーライド 1 (SV-NET) 速度オーバーライド 1 の状態を表示します。 ダブルクリックにてオーバーライド値を変更する事ができます。
	速度オーバーライド 2 (EtherCAT) 速度オーバーライド 2 の状態を表示します。 ダブルクリックにてオーバーライド値を変更する事ができます。
	速度オーバーライドスライダーバー 速度オーバーライドの値を変更する事ができます。
	レディ・アラームステータス PC と SVC が接続されていてアラームが発生していない場合 “ レディ ” と表示され、背景色が水色となります。 アラーム発生中の場合 “ アラーム ” と表示され、背景色がピンク色点滅となります。
	タスクステータス タスク実行中の場合 “ タスク実行中 ” と表示され、背景色が黄色となります。
	デバッグステータス タスク実行時にノーマルモードの場合は “ ノーマル ”、 デバッグモードの場合は “ ” デバッグと表示されます。
	プログラムステータス プログラムの転送状況を表示します。 ビルド完了時は “ ビルド正常終了 ” と表示され、プログラム転送完了時は “ プログラム転送完了 ” と表示されます。

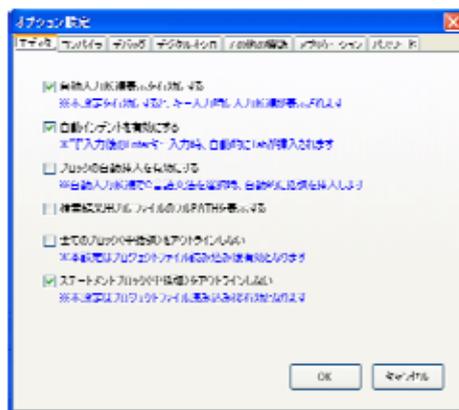
4.3 Motion Designer の環境設定

「ツール」「オプション」を選ぶと、「オプション設定」画面が表示されます。

オプション画面では、Motion Designer の動作環境を設定します。各動作環境の設定について説明します。

エディタ

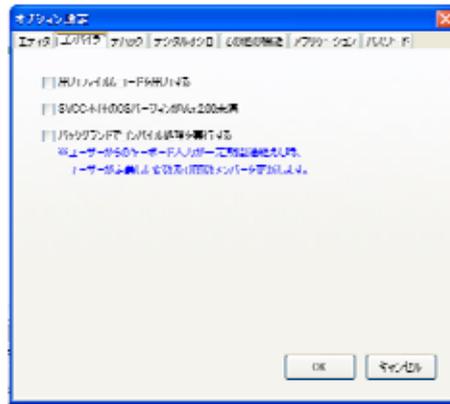
プログラム作成時の、エディタ機能についての設定ができます。



項目	内容	初期設定
自動入力候補表示を有効にする	キー入力時、入力候補を表示する	有効
自動インデントを有効にする	{ } 入力後、自動で Tab を挿入する	有効
ブロックの自動挿入を有効にする	C 言語文法入力時、自動で括弧を挿入する	無効
検索結果出力にファイルのフル PATH を表示する	検索結果出力にファイルのフル PATH を表示する	無効
全てのブロック（中括弧）をアウトラインしない	全てのブロック（中括弧）をアウトラインしない 本設定はプロジェクトファイル読み込み後有効	無効
ステートメントブロック（中括弧）をアウトラインしない	ステートメントブロック（中括弧）をアウトラインしない 本設定はプロジェクトファイル読み込み後有効	有効

コンパイラ

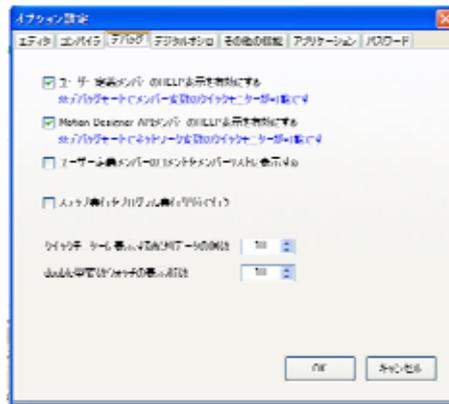
プログラムのコンパイル機能についての設定ができます。



項目	内容	初期設定
出力ファイルにコードを出力する	出力ファイルにコードを出力する	無効
SVCC 本体の OS バージョンが Ver2.00 未満	SVCC 本体の OS バージョンが Ver2.00 未満 の製品を使用される場合はチェックを入れてください	無効
バックグラウンドでコンパイル処理を実行する	一定時間キーボード入力がない場合、ユーザが定義した 変数および関数メンバーを更新します。	無効

デバッグ

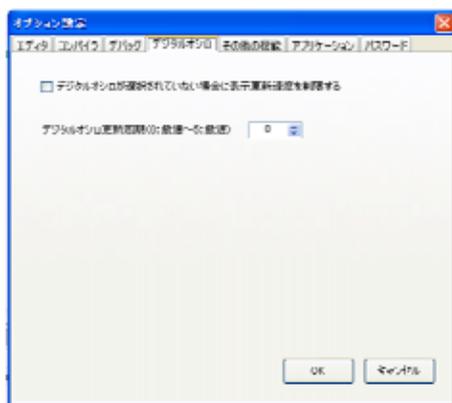
プログラムのデバッグ機能についての設定ができます。



項目	内容	初期設定
ユーザ定義メンバーの HELP 表示を有効にする	デバッグモード時、メンバー変数のクイックモニターが可能	有効
Motion Designer API メンバーの HELP 表示を有効にする	デバッグモード時、ネットワーク変数のクイックモニターが可能	有効
ユーザ定義メンバーのコメントをメンバーリストに表示する	ユーザ定義メンバーのコメントテキストをメンバーリストに表示する	無効
ステップ実行をプログラム実行単位で行う	【無効】プログラムをCコード単位でステップ実行 【有効】プログラムをアセンブラ単位でステップ実行	無効
クイックモニターに表示する配列データの個数	設定範囲は 1 ~ 100 個 変数の HELP 表示が無効の場合は表示されません	10
double 型変数ウォッチの表示桁数	設定範囲は 1 ~ 30 個 変数の HELP 表示が無効の場合は表示されません	10

デジタルオシロ

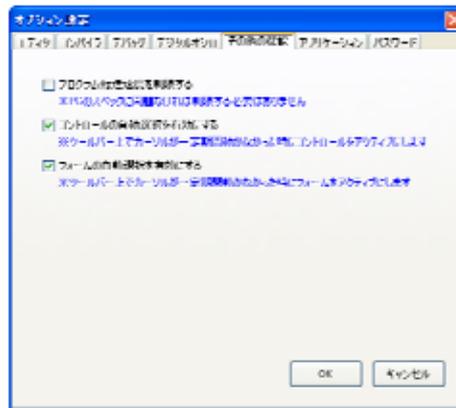
デジタルオシロ機能についての設定ができます。



項目	内容	初期設定
デジタルオシロが選択されていない場合に 表示更新速度を制限する	【無効】更新周期は最速 【有効】更新周期はデジタルオシロ更新周期設定による	無効
デジタルオシロ更新周期 (0: 最速 ~ 5: 最遅)	更新速度制限時の更新周期を設定します。	0

その他の機能

Motion Designer のその他の機能についての設定を行います。

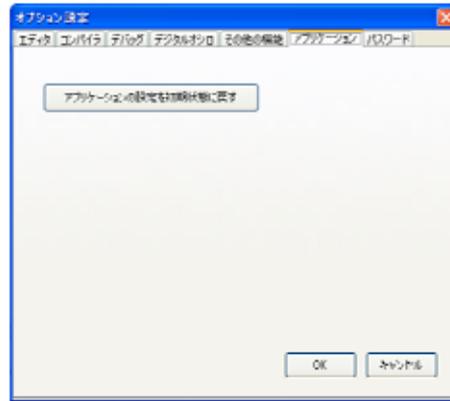


項目	内容	初期設定
プログラム転送速度を制限する	PC のスペック上無理がある場合には本設定を有効にしてください	無効
コントロールの自動選択を有効にする	コントロール画面のツールバー上にカーソルを合わせることでコントロール画面をアクティブにします。	有効
フォームの自動選択を有効にする	フォーム画面のツールバー上にカーソルを合わせることでフォーム画面をアクティブにします。	有効

基本操作

アプリケーション

アプリケーションの設定を初期状態に戻します。



パスワード

本設定はメーカー設定項目のため、ユーザは設定する事ができません。

基本操作

4.4 機能一覧

Motion Designer のメニュー一覧および画面レイアウトについて説明します。

メニュー一覧

メインメニュー	サブメニュー	ショートカット	機能
ファイル	プロジェクト新規作成		プロジェクトを新規に作成する
	プロジェクト開く		作成済みのプロジェクトを開く
	プロジェクトを上書き保存		編集中のプロジェクトを上書き保存する
	プロジェクトを名前を付けて保存		編集中のプロジェクトを名前を付けて保存する
	印刷		印刷する
	ページ設定		印刷時のページ設定
	印刷プレビュー		印刷プレビューを表示する
	終了		Motion Designer を終了する
編集	元に戻す	Ctrl + Z	編集した内容を元に戻します
	やり直す	Ctrl + Y	編集した内容をやり直します
	切り取り	Ctrl + X	テキスト選択範囲を切り取ります
	コピー	Ctrl + C	テキスト選択範囲をコピーします
	貼り付け	Ctrl + V	コピーした内容を貼り付けます
	削除	Del	選択したテキストを削除します
	選択行ハイライト表示		選択した行をハイライト表示します
	列ガイド (80)		列ガイドを表示します
編集 / 詳細	選択行をインデント		選択した行をインデントします。
	インデントの解除		選択した行をアウトデントします。
	タブをスペースに変換		タブをスペースに変換します
	スペースをタブに変換		スペースをタブに変換します
	選択行をコメントアウト		選択行をコメントアウトします
	コメントアウト解除		選択した行のコメントアウトを解除します
	大文字に変換		選択したテキストを大文字に変換します
	小文字に変換		選択したテキストを小文字に変換します
	大文字小文字をトグル		選択したテキストの大文字を小文字に 小文字を大文字に変換します
	先頭文字を大文字に変換		選択したテキストの先頭文字を大文字に変換します
	行終端から空白行を削除		行終端から空白行を削除します

基本操作

メインメニュー	サブメニュー	ショートカット	機能
編集 / 詳細	行削除		選択した行を削除します
	行コピー		選択した行をコピーします
	空白行の削除		空白の行を削除します
編集 / ブックマーク	ブックマークの設定 / 解除		ブックマークを設定 / 解除します
	ブックマークの有効 / 無効		ブックマークを有効 / 無効にします
	前のブックマーク		前のブックマークへ移動します
	次のブックマーク		次のブックマークへ移動します
	ブックマークをクリア		ブックマークをクリアします
編集 / アウトライン	すべてのアウトラインを縮小		すべてのアウトラインを縮小します
	すべてのアウトラインを展開		すべてのアウトラインを展開します
	定義に縮小		定義に縮小します
	定義を展開		定義を展開します
検索	検索と置換	F2	検索と置換の画面を表示します
	次を検索	F3	次の検索文字を検索（移動）します
	前を検索	F4	前の検索文字を検索（移動）します
	行へ移動	Ctrl + G	指定行へ移動します
表示	プロジェクトエクスプローラ		プロジェクトペインを表示します
	出力		出力ペインを表示します
	エラーリスト		エラーリストペインを表示します
	検索結果 - [1]		検索結果 - [1]ペインを表示します
	検索結果 - [2]		検索結果 - [2]ペインを表示します
	グローバル変数 - [1]		グローバル変数 - [1] ペインを表示します
	グローバル変数 - [2]		グローバル変数 - [2] ペインを表示します
	グローバル変数 - [3]		グローバル変数 - [3] ペインを表示します
	ネットワーク変数		ネットワーク変数ペインを表示します
	テーブル変数		テーブル変数ペインを表示します
表示 / ツールバー	プロジェクト		プロジェクトツールバーを表示します
	テキスト表示		プロジェクトツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します
	テキストエディタ		テキストエディタツールバーを表示します
	テキスト表示		テキストエディタツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します
	高機能編集		高機能編集ツールバーを表示します
	テキスト表示		高機能編集ツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します

基本操作

メインメニュー	サブメニュー	ショートカット	機能
表示 / ツールバー	プログラム操作		プログラム操作ツールバーを表示します
	テキスト表示		プログラム操作ツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します
	サーボコマンド		サーボコマンドツールバーを表示します
	テキスト表示		サーボコマンドツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します
	コントロールパネル		コントロールパネルツールバーを表示します
	テキスト表示		コントロールパネルツールバーの各メニューアイコンへテキストを表示します
プロジェクト	機種設定		コントローラの機種設定を行います
	新しいファイルの追加		新しいプログラムファイルを追加します
	既存ファイルの追加		既存のプログラムファイルを追加します
	ファイルリスト表示		編集中のファイルリストを表示します
	ファイルの削除		編集中のプログラムファイルを削除します
プログラム	プログラムのビルド	F7	プログラムのビルドを実行します
	プログラムのビルドと転送	F6	プログラムのビルドと転送を実行します
	プログラムの実行	F5	プログラムを実行します
	プログラムの停止	Shift + F5	プログラムを停止します
デバッグ	デバッグ/リリースモード		デバッグ/リリースモードを選択します
	ブレークポイントの設定/解除	F9	ブレークポイントの設定/解除を行います
	全てのブレークポイントを有効/無効にする	Ctrl + F9	全てのブレークポイントを有効/無効にします
	ブレークポイントの削除	Ctrl + Shift + F9	ブレークポイントを削除します
	デバッグ表示再描画		デバッグ表示を再描画します
ツール / サーボコマンド	全軸サーボオン		全軸サーボオンします
	全軸サーボオフ		全軸サーボオフします
	全軸サーボフリー (SV-NET only)		全軸サーボフリーします (SV-NET only)
	全軸減速停止		全軸減速停止します
	アラームリセット		アラームリセットします
	全軸現在位置リセット		全軸現在位置をリセットします

基本操作

メインメニュー	サブメニュー	ショートカット	機能
ツール /コントロールパネル	ジョグコントロール		ジョグコントロール画面を表示します
	サーボモニター		サーボモニター画面を表示します
	DIO コントロール		DIO コントロール画面を表示します
	AIO コントロール		AIO コントロール画面を表示します
	IMU コントロール		IMU コントロール画面を表示します
	ゲインコントロール		ゲインコントロール画面を表示します
	タスクコントロール		タスクコントロール画面を表示します
	デジタルオシロ		デジタルオシロ画面を表示します
ツール	コントロール透過	F12	コントロールパネル画面を透過します
	テキストエディタ の設定		テキストエディタの設定画面を 表示します
	オプション		オプション画面を表示します
転送&保存	コントローラへ転送		コントローラへプログラムを転送します
	PC へ転送 (読み込み)		PC へプログラムを転送 (読み込み) します
	プログラムの照合		プログラムの照合をします
	コントローラの OS の バージョンチェック		コントローラの OS のバージョンチェック をします

基本操作

メインメニュー	サブメニュー	ショートカット	機能
通信 / USB	USB 接続中 切断する / USB 切断中 接続を再開する		USB の接続 / 切断を設定します
通信 / Ethernet	Ethernet 接続中 切断する / Ethernet 切断中 接続を再開する		Ethernet の接続 / 切断を設定します
	コントローラの IP アドレス設定		コントローラの IP アドレスを設定します
ウィンドウ	水平分割		ウィンドウを水平分割します
	垂直分割		ウィンドウを垂直分割します
	水平垂直分割		ウィンドウを水平垂直分割します
	分割解除		ウィンドウの分割を解除します
	全て閉じる (エディタ)		編集集中のプログラムファイル (エディタ) を全て閉じます
	全て閉じる (コントロール)		開いているコントロールパネルを全て閉じます
	重ねて表示		ウィンドウを重ねて表示します
ヘルプ	マニュアル Navi		マニュアル Navi を開きます
	サンプルファイルを開く		サンプルファイルを追加します
	バージョン情報		バージョン情報を表示します

基本操作

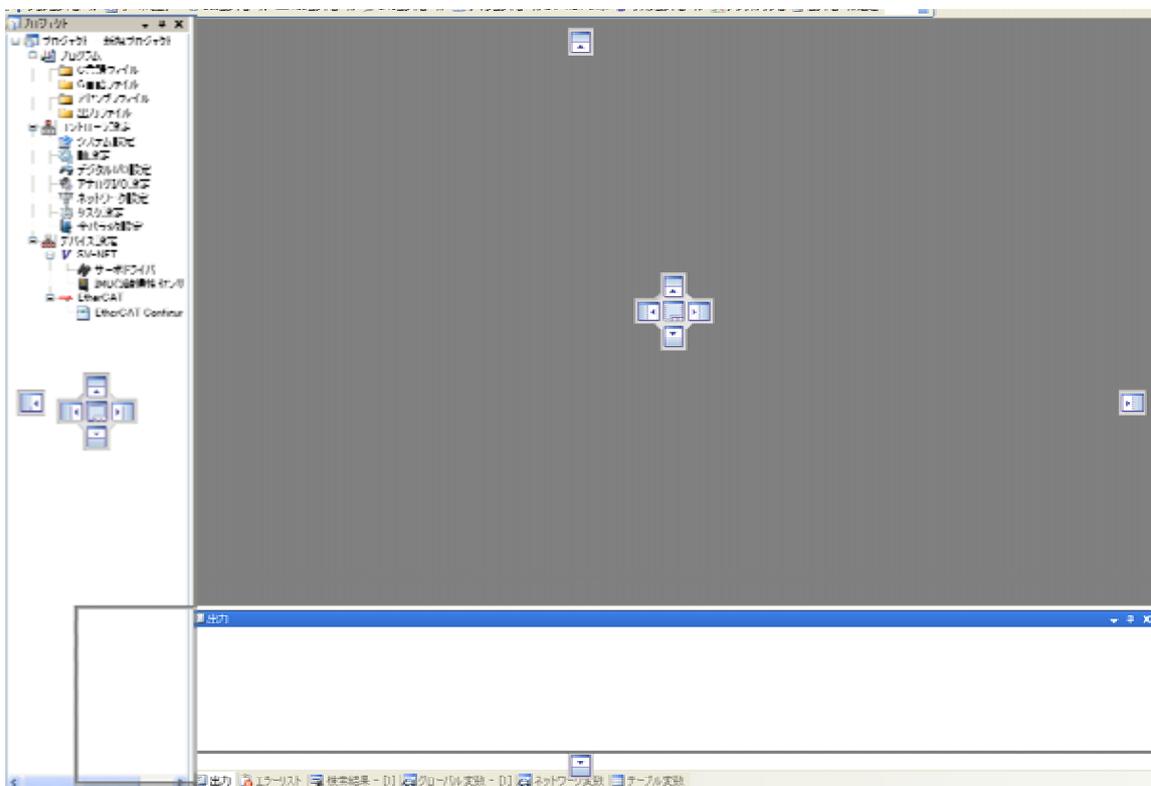
画面レイアウト

Motion Designer のペイン、タブ、コントロールパネルなどの画面のレイアウト変更方法について説明します。

画面のレイアウト

Motion Designer の各ペイン（プロジェクトツリーペイン、サブペイン）のレイアウトを変更する事ができます。

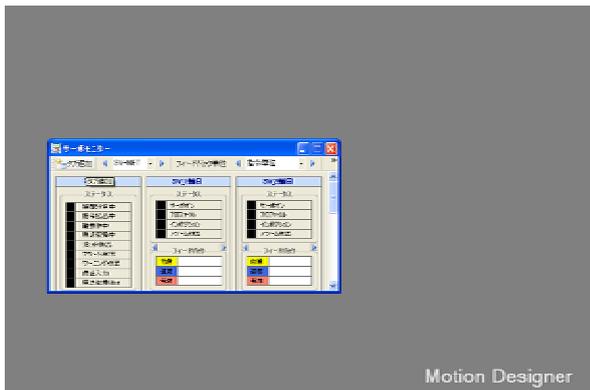
レイアウトを変更したいペインのタイトルバーにカーソルを合わせ、配置したいドッキングアイコンへドラッグ&ドロップします。配置できる場所については下図を参照ください。



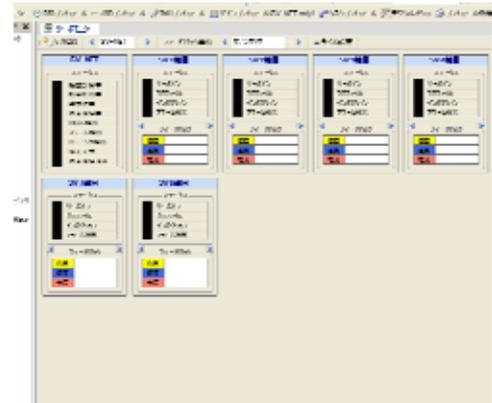
基本操作

タブの追加 / 削除

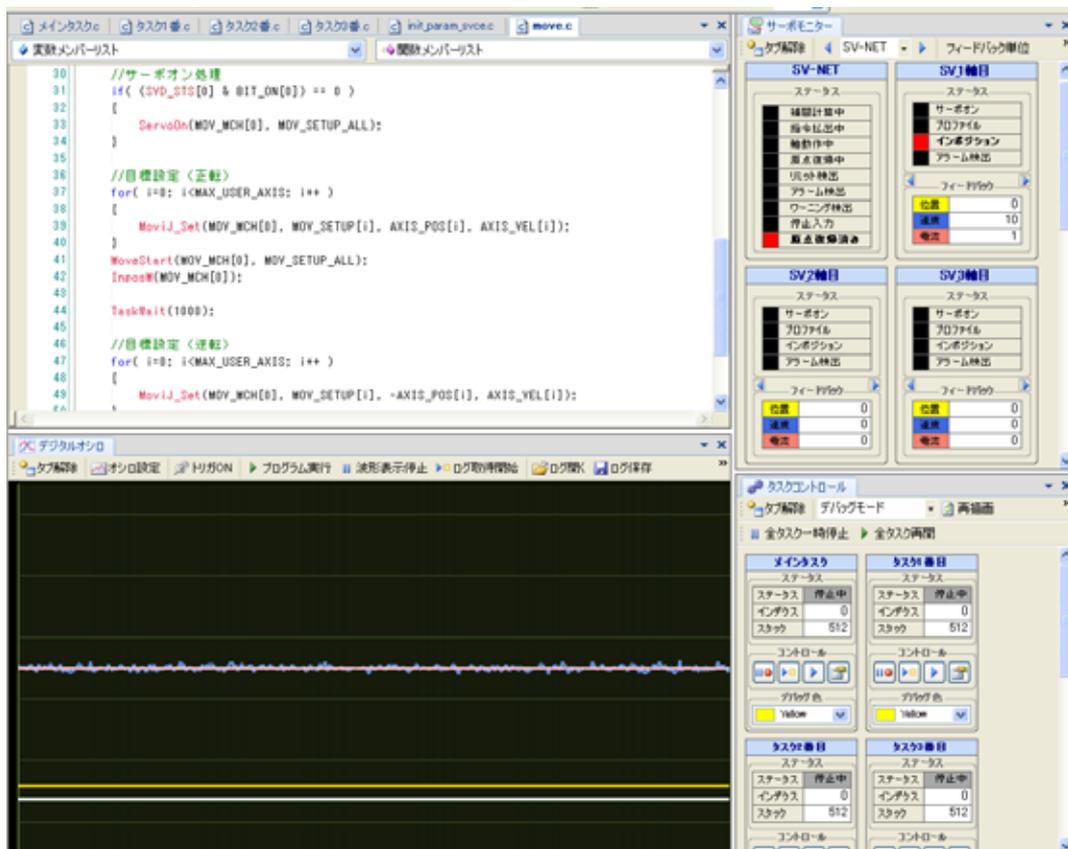
各コントロール操作パネルには、タブの追加 / 削除ボタンが用意されています。タブの追加をする事で、各コントロール操作パネルを、メインウィンドウ枠に表示する事ができます。



「タブ追加」



また、各タブは自由に配置を変更する事ができます。



プログラム作成（環境設定）

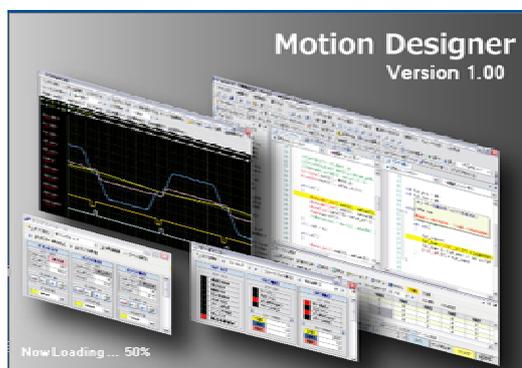
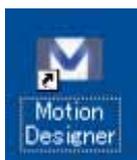
5．プログラム作成（環境設定）

Motion Designer にてプログラムを作成する上での環境設定について説明します。

5．1 プロジェクトファイルの新規作成

プロジェクトファイルの新規作成方法について説明します。

1. Motion Designer を起動します。



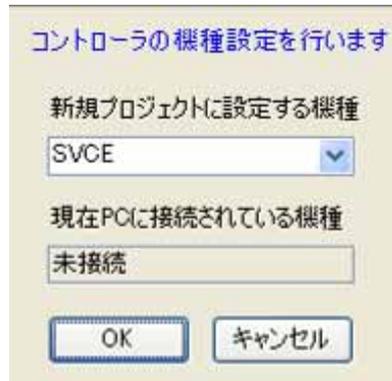
2. 「プロジェクトファイルを新規作成」を選択します。



プログラム作成（環境設定）

- 接続するコントローラの機種を選択します。

すでにコントローラと PC が接続状態の場合、接続されているコントローラ機種を正しく選択してください。接続されている機種と選択された機種が異なる場合、機種設定エラーとなります。

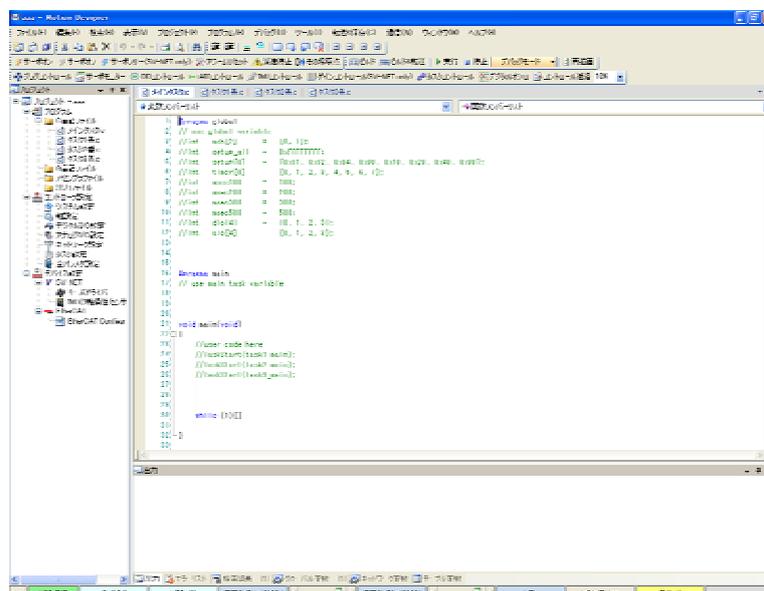


- プロジェクトを新規に作成するフォルダおよびプロジェクト名を入力します。



- 初期画面が表示されます。

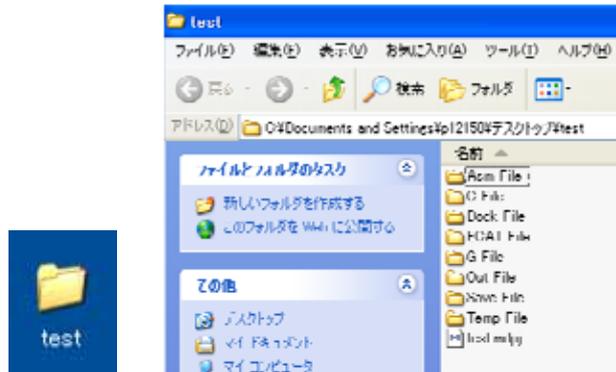
C 言語ファイルが自動生成されます。



プログラム作成（環境設定）

6. プロジェクトフォルダが自動生成されます。

指定されたフォルダ階層に、プロジェクトフォルダが作成されます。



ファイル名	内容
Asm File	作成したプログラムファイルをビルドした際に自動生成されるアセンブラファイルを格納します。
C File	Motion Designer にて作成した C 言語プログラムファイルを格納します。
Dock File	作成したプロジェクトのドッキングおよびタブの構成情報ファイルを格納します。
ECAT File	作成したプロジェクトにて開かれた EtherCAT Network Information File (.xml) を格納します。
G File	Motion Designer にて作成した G 言語プログラムファイルを格納します。
Out File	作成したプログラムファイルをビルドした際に自動生成されるアウトファイルを格納します。
Save File	ファイル保存（パラメータファイル、ログデータ等）されたデータを格納します。
Temp File	作成したプログラムファイルをビルドした際に自動生成される temp ファイルを格納します。
XXXX.mdpj	作成されたプロジェクトファイルです。 ダブルクリックにて作成されたプロジェクトファイルを起動します。

プログラム作成（環境設定）

5.2 コントローラとの接続

コントローラとの接続について説明します。

PC 接続

PC（Motion Designer）とコントローラとの接続には、【USB 接続】と【Ethernet 接続】の 2 種類あります。

USB 接続

1. PC の USB ポートとコントローラの USB コネクタを USB ケーブルにて接続します。
2. Motion Designer を起動し、コントローラの電源を入れます。
3. ステータスバーの USB ステータスが「USB 接続」となる事を確認します。

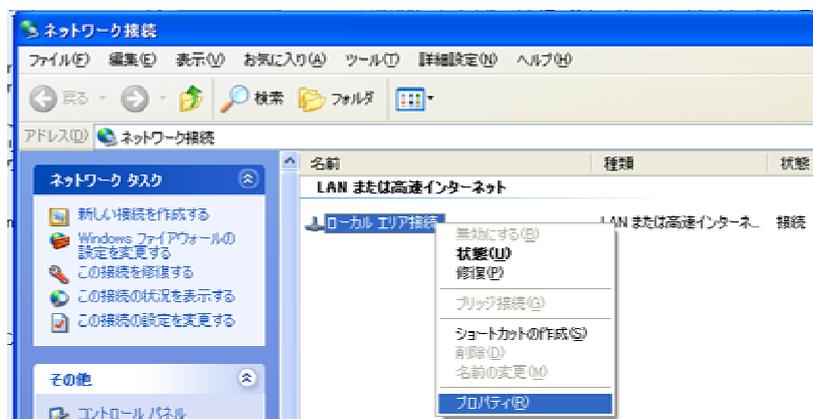
USB デバイスドライバは、Motion Designer インストール時、自動でインストールされます。



Ethernet 接続

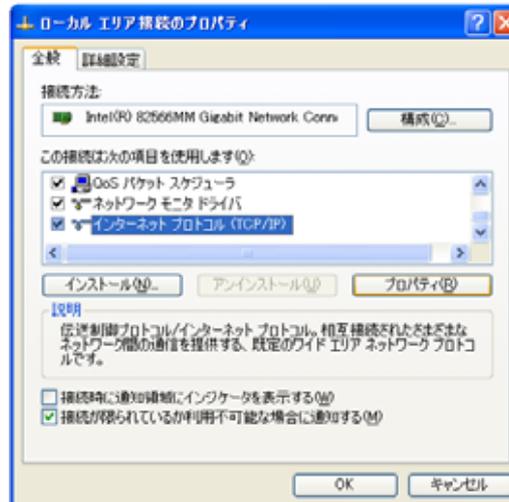
- ・ 下記は Windows XP での接続例です。

1. PC の LAN ポートとコントローラの Ethernet コネクタを LAN ケーブルにて接続します。
2. PC の「ネットワーク接続」画面から「ローカルエリア接続」を選択。
右クリックしてポップアップメニューから「プロパティ」を選択します。



プログラム作成（環境設定）

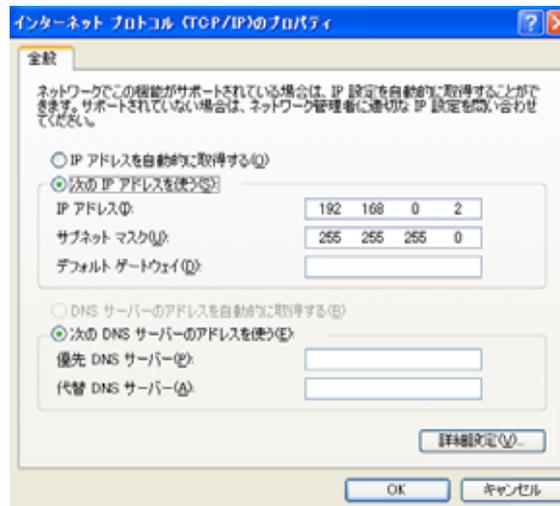
- 「インターネットプロトコル (TCP/IP)」を選択して、「プロパティ」を選択します。



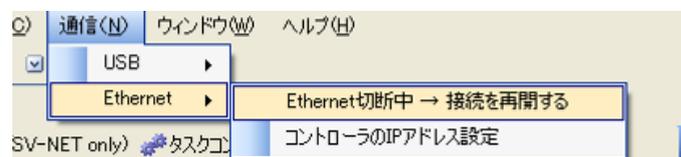
- 「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手で PC の IP アドレスを設定します。

PC の IP アドレスに【192.168.0.*】を設定します。最下位桁（ホスト ID）の*は、1～254 の範囲で、かつコントローラのアドレス（出荷時設定【20】）以外の値であれば、どんな値でもかまいません。

例）192.168.0.2 と設定します。



- Motion Designer を起動し、コントローラの電源を入れます。
- メインメニューの「通信」から「Ethernet」を選択し、「Ethernet 切断中 接続を再開する」を選択します。



プログラム作成（環境設定）

7. IP アドレス設定画面にて、接続するコントローラの IP アドレスを設定します。

コントローラの IP アドレスに【192.168.0.*】を設定します。最下桁（ホスト ID）の*は、1～254 の範囲で、かつ PC のアドレス以外の値であれば、どんな値でもかまいません。

例）192.168.0.20 と設定します。



8. 「接続」ボタンを押し、ステータスバーの USB・Ether ステータスが「Ether 接続」となる事を確認します。



注意事項

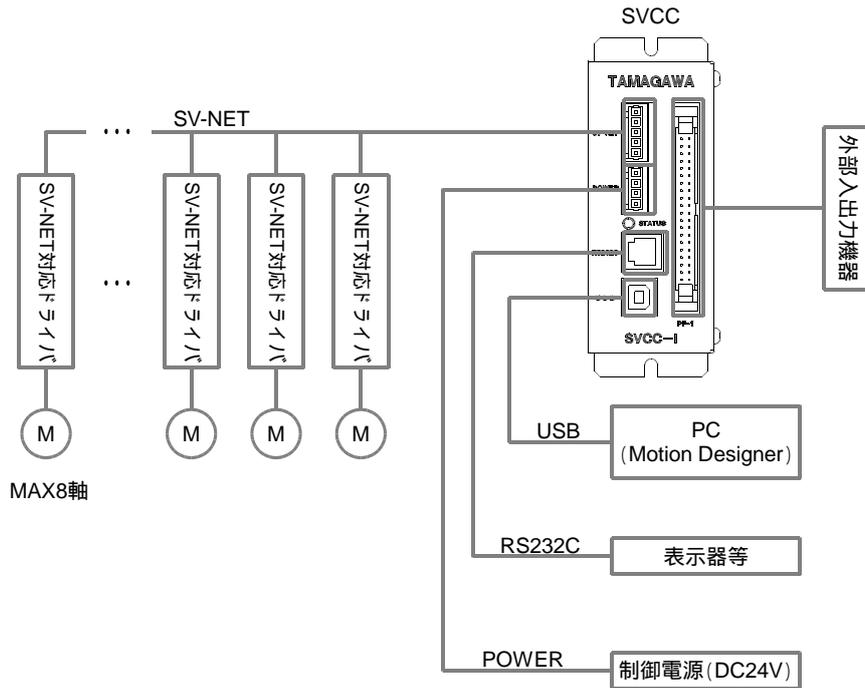
- ・ Motion Designer 起動時は USB 通信となります。
- ・ Ethernet にて接続する場合には、USB 通信を切断した状態で行ってください。
- ・ Ether 接続を切断した場合、自動的に USB 通信へ切り替わります。

プログラム作成（環境設定）

システム構成

コントローラのシステム構成例を記載します。

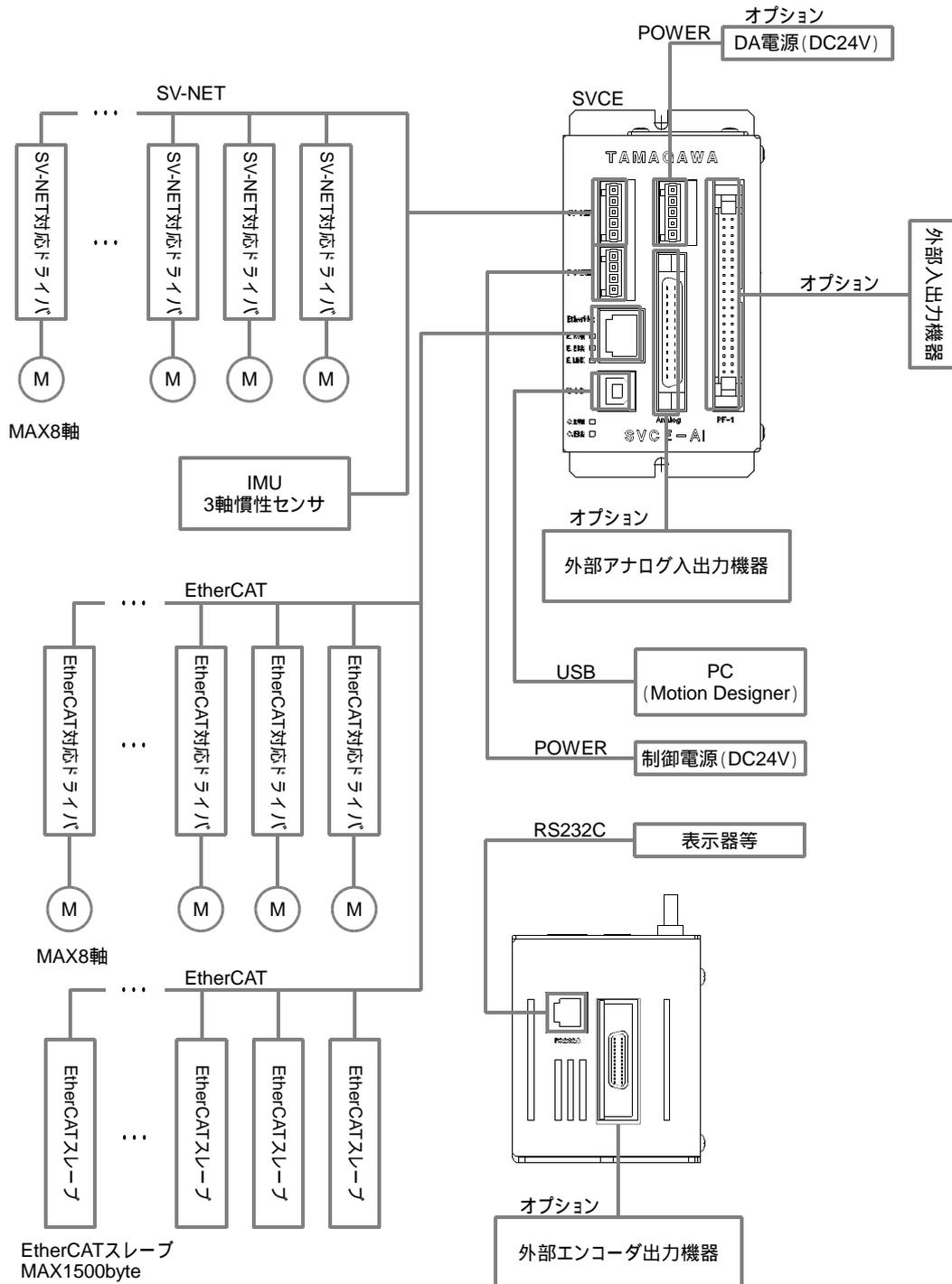
- SVCC システム構成例



プログラム作成（環境設定）

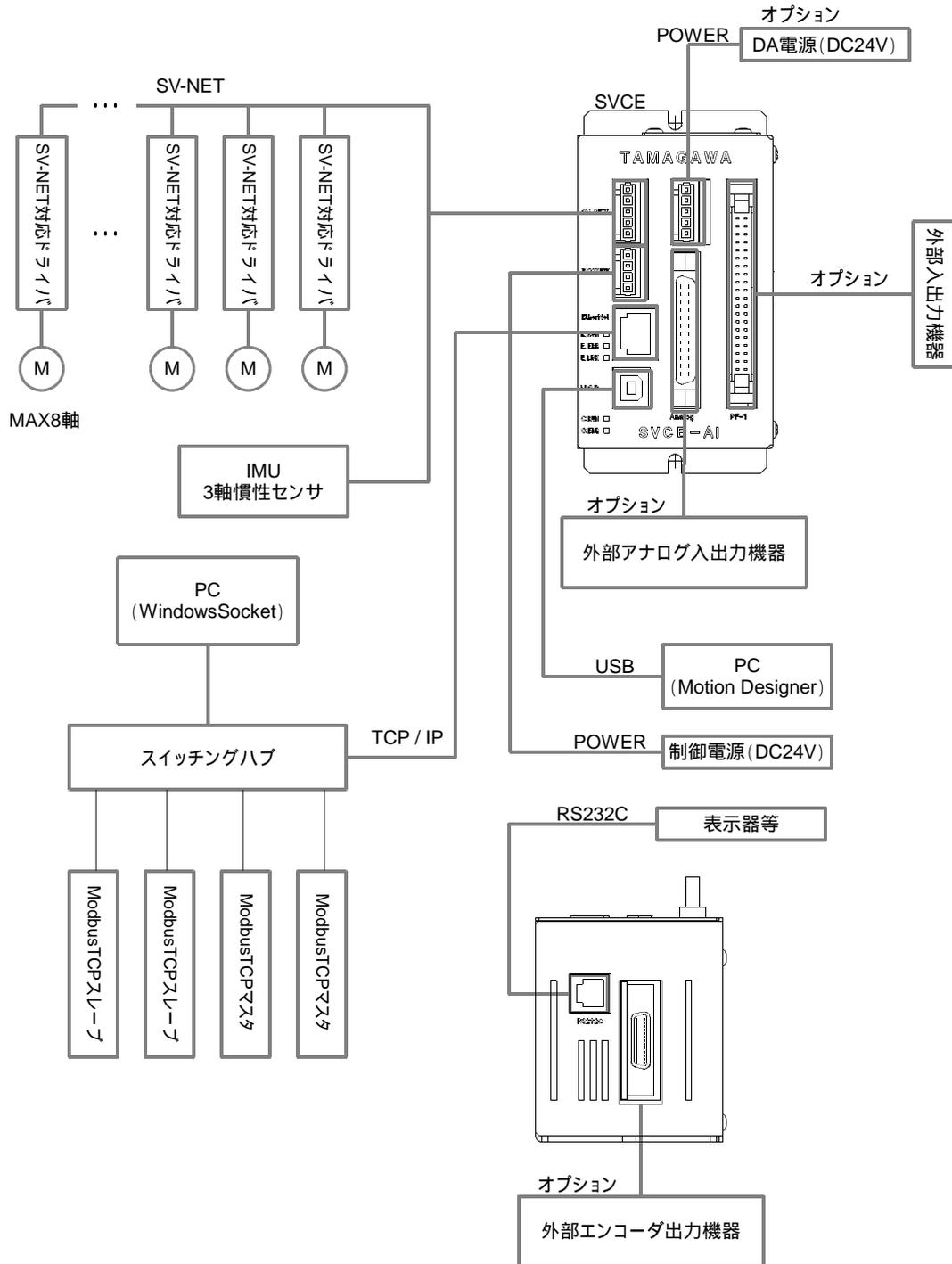
- SVCE システム構成例

Ethernet ポートを EtherCAT として使用



プログラム作成（環境設定）

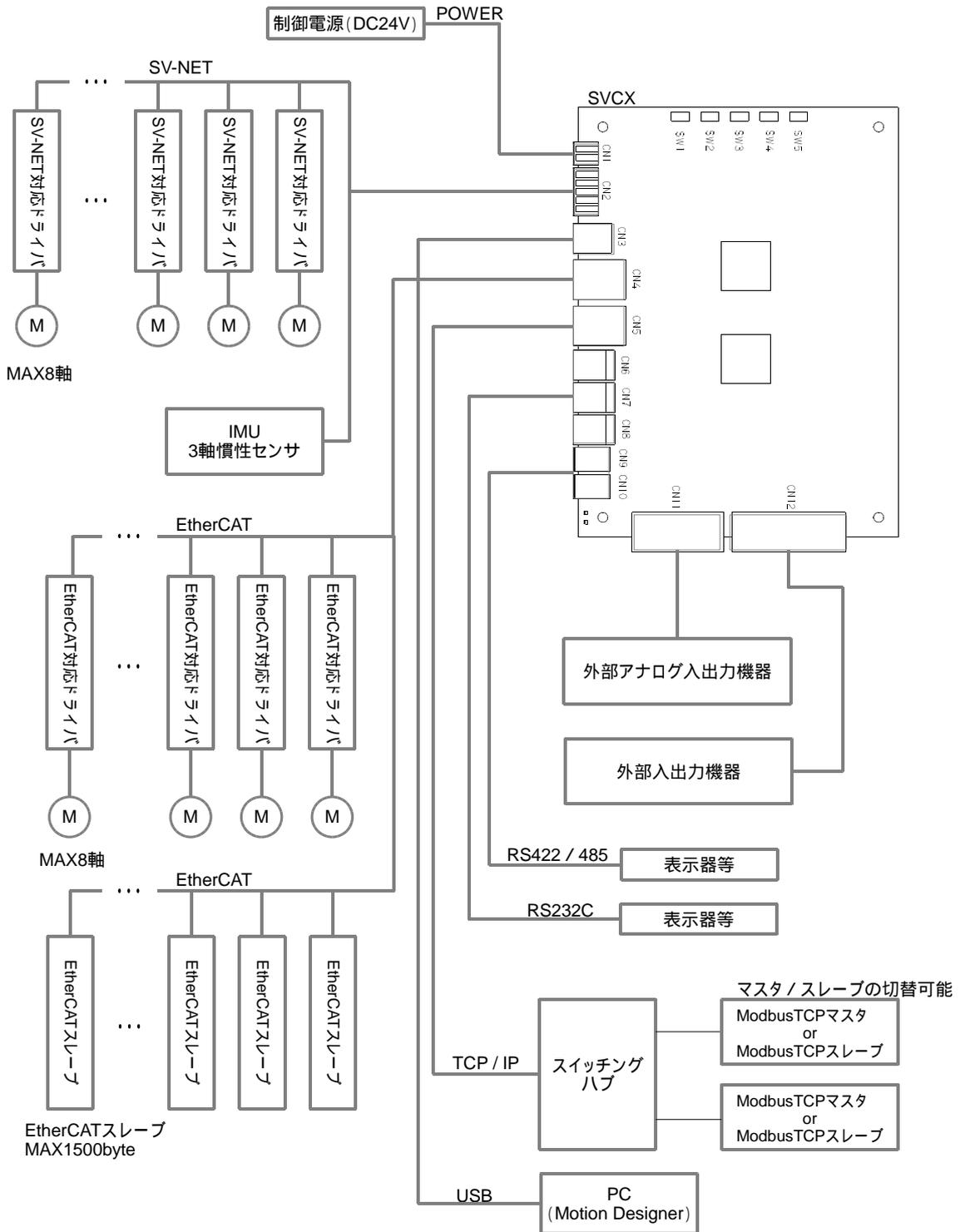
Ethernet ポートを ModbusTCP と WindowsSocket として使用



プログラム作成（環境設定）

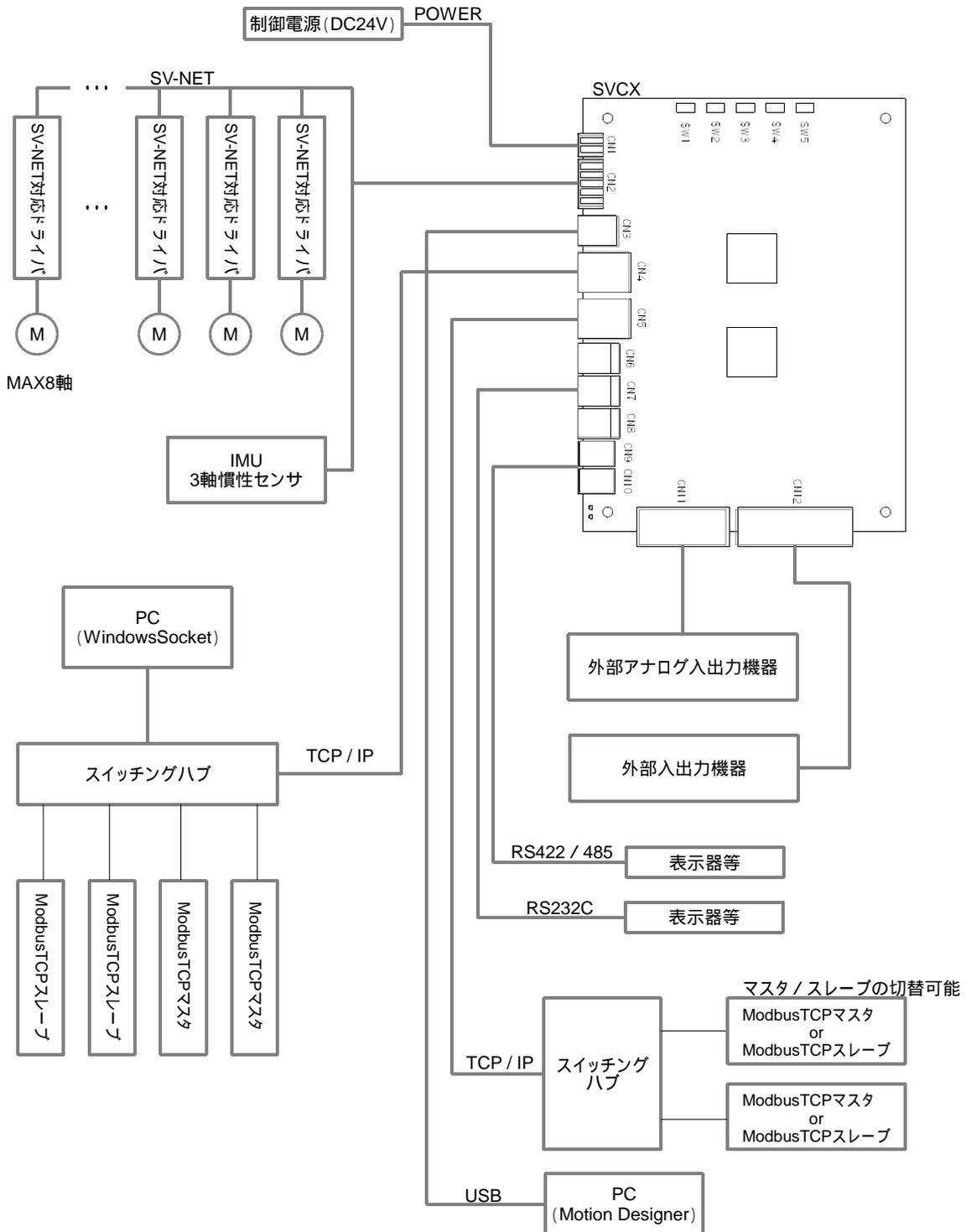
- SVCX システム構成例

Ethernet ポートを EtherCAT として使用



プログラム作成 (環境設定)

Ethernet ポートを ModbusTCP と WindowsSocket として使用



プログラム作成（環境設定）

5.3 コントローラ設定

コントローラ設定の各項目について説明します。

システム設定

コントローラの機種情報を表示します。 ユーザが設定することはできません。



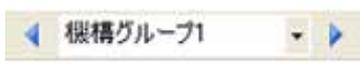
The screenshot shows a software window titled 'システム情報' (System Information). Inside, there is a section for 'コントローラ機種情報' (Controller Model Information). It contains several input fields: '機種タイプ' (Model Type) with 'SVCE-I', 'ソフトウェアID' (Software ID) with 'STANDARD', 'ソフトウェアバージョン' (Software Version) with 'VER1.00', '製品形式' (Product Form) with 'TA8440N1000E100', and 'シリアル番号' (Serial Number) which is empty. A '製品情報設定' (Product Information Setting) button is located at the bottom right of the form.

項目	内容
機種タイプ	接続中のコントローラ機種タイプを表示します。 コントローラ機種タイプの詳細は、ユーザーズマニュアルを参照ください。
ソフトウェア ID	接続中のコントローラのソフトウェア ID を表示します。 ソフトウェア ID の詳細は、製品仕様書を参照ください。
ソフトウェアバージョン	接続中のコントローラ本体 OS バージョンを表示します。 バージョンアップ方法については、ユーザーズマニュアルを参照ください。
製品形式	接続中のコントローラ形式を表示します。
シリアル番号	接続中のコントローラシリアル番号を表示します。
製品情報設定	コントローラ機種情報を設定します。 ユーザが設定することはできません。パスワードロックされています。

プログラム作成 (環境設定)

軸設定

コントローラに接続された軸の設定を行うことができます。

項目	内容
読み込み	コントローラ本体の軸設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへ軸設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラの FLASH メモリへ軸設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全ての軸設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時の軸設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体の軸設定値と表示される現在値とを比較します。
	設定する機構グループを選択します。 【機構グループ 1】: SV-NET ドライバ 【機構グループ 2】: EtherCAT ドライバ
	設定する軸番号を設定します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を 10 進または 16 進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。
パラメータ番号	コントローラのパラメータ番号を表示します。
説明	各項目の設定内容を表示します。

プログラム作成（環境設定）

- モータタイプ

項目	内容	初期値						
センサ分解能	モータ 1 回転あたりのエンコーダパルス数を設定します。	2048						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>センサタイプ</th> <th>センサ分解能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レゾルバ</td> <td>2048</td> </tr> <tr> <td>17bit ABS/INC</td> <td>131072</td> </tr> </tbody> </table>		センサタイプ	センサ分解能	レゾルバ	2048	17bit ABS/INC	131072
	センサタイプ		センサ分解能					
レゾルバ	2048							
17bit ABS/INC	131072							
モータ最高回転速度	モータ最高回転速度（単位：rpm）を設定します。	5000						

- 加減速時定数

項目	内容	初期値
加減速時定数 1	加減速バッファ 1 段目の長さ（単位：msec）を設定します。	200
加減速時定数 2	加減速バッファ 2 段目の長さ（単位：msec）を設定します。	200

- 軸設定

項目	内容	初期値										
軸タイプ	<p>軸タイプを設定します。</p> <p>【無限軸設定について】</p> <p>一方向のみへ回転し、指令値が符号付 32 ビットを越える位置まで移動する可能性がある場合には、無限軸とする必要があります。</p> <p>以下の項目から設定します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>軸タイプ</th> <th>指令単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直動軸</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>回転軸</td> <td>deg</td> </tr> <tr> <td>無限直動軸</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>無限回転軸</td> <td>deg</td> </tr> </tbody> </table>	軸タイプ	指令単位	直動軸	mm	回転軸	deg	無限直動軸	mm	無限回転軸	deg	直動軸
軸タイプ	指令単位											
直動軸	mm											
回転軸	deg											
無限直動軸	mm											
無限回転軸	deg											
パルスレート分子	パルスレート分子（単位：deg または mm）を設定します。	1000										
パルスレート分母	パルスレート分母（単位：pulse）を設定します。	2048										
速度単位	<p>速度単位を設定します。</p> <p>以下の項目から設定します。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.01%（対モータ最高回転速度）</td> </tr> <tr> <td>指令単位毎秒</td> </tr> <tr> <td>rpm</td> </tr> <tr> <td>0.1rpm</td> </tr> <tr> <td>指令単位毎分</td> </tr> </tbody> </table>	0.01%（対モータ最高回転速度）	指令単位毎秒	rpm	0.1rpm	指令単位毎分	0.01%					
0.01%（対モータ最高回転速度）												
指令単位毎秒												
rpm												
0.1rpm												
指令単位毎分												

プログラム作成（環境設定）

- 無限長軸リセット

項目	内容	初期値
無限長軸リセット	無限長軸の座標リセット値を設定します。 軸タイプが無限回転軸、無限直動軸に設定されている場合に有効です。	3600000

- 速度リミット

項目	内容	初期値							
リミット時動作	速度リミットに達した場合の動作を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>無視</td></tr> <tr><td>減速停止</td></tr> <tr><td>即停止</td></tr> <tr><td>クランプ</td></tr> <tr><td>ワーニング + クランプ</td></tr> <tr><td>アラーム + 減速停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 即停止</td></tr> </table>	無視	減速停止	即停止	クランプ	ワーニング + クランプ	アラーム + 減速停止	アラーム + 即停止	無視
無視									
減速停止									
即停止									
クランプ									
ワーニング + クランプ									
アラーム + 減速停止									
アラーム + 即停止									
速度リミット	速度リミット（単位：速度単位）を設定します。	10000							

- 正方向ソフトリミット

項目	内容	初期値			
リミット時動作	正方向ソフトリミットに達した場合の動作を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>無視</td></tr> <tr><td>減速停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 減速停止</td></tr> </table>	無視	減速停止	アラーム + 減速停止	減速停止
無視					
減速停止					
アラーム + 減速停止					
正方向リミット	正方向ソフトリミット（単位：指令単位）を設定します。	1879048192			

プログラム作成（環境設定）

・ 負方向ソフトリミット

項目	内容	初期値			
リミット時動作	負方向ソフトリミットに達した場合の動作を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>無視</td></tr> <tr><td>減速停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 減速停止</td></tr> </table>	無視	減速停止	アラーム + 減速停止	減速停止
無視					
減速停止					
アラーム + 減速停止					
負方向リミット	負方向ソフトリミット（単位：指令単位）を設定します。	-1879048192			

・ 正方向ストロークリミット

項目	内容	初期値					
リミット時動作	正方向ストロークリミットに達した場合の動作を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>無視</td></tr> <tr><td>減速停止</td></tr> <tr><td>即停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 減速停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 即停止</td></tr> </table>	無視	減速停止	即停止	アラーム + 減速停止	アラーム + 即停止	無視
無視							
減速停止							
即停止							
アラーム + 減速停止							
アラーム + 即停止							
DIO 番号	正方向ストロークリミットを割り当てる DIO 番号を設定します。	DIO_0					
LS 番号	正方向ストロークリミットを割り当てる LS 番号をビットパターンで設定します。	設定無し					

・ 負方向ストロークリミット

項目	内容	初期値					
リミット時動作	負方向ストロークリミットに達した場合の動作を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>無視</td></tr> <tr><td>減速停止</td></tr> <tr><td>即停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 減速停止</td></tr> <tr><td>アラーム + 即停止</td></tr> </table>	無視	減速停止	即停止	アラーム + 減速停止	アラーム + 即停止	無視
無視							
減速停止							
即停止							
アラーム + 減速停止							
アラーム + 即停止							
DIO 番号	負方向ストロークリミットを割り当てる DIO 番号を設定します。	DIO_0					
LS 番号	負方向ストロークリミットを割り当てる LS 番号をビットパターンで設定します。	設定無し					

プログラム作成（環境設定）

- ・ インポジション拡張

項目	内容	初期値
インポジション判定拡張	インポジション判定処理方法を設定します。 以下の項目から設定します。	ドライバ ステータス
	ドライバステータス	
	コントローラ判定	
インポジション判定パルス	インポジション判定パルスを設定します。 インポジション判定がコントローラ判定の時有効	200

プログラム作成（環境設定）

デジタル I/O 設定

コントローラのデジタル I/O 接点極性を設定することができます。

項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	説明
■入力極性						
BTT_0 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_1 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_2 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_3 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_4 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_5 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_6 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_7 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_8 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_9 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_10 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_11 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_12 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_13 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_14 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_15 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
■出力極性						
BTT_0 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_1 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_2 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_3 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_4 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。
BTT_5 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CUS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。Cのピンに対応する値。

項目	内容
読み込み	コントローラ本体のデジタル I/O 設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへデジタル I/O 設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラの FLASH メモリへデジタル I/O 設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのデジタル I/O 設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時のデジタル I/O 設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体のデジタル I/O 設定値と表示される現在値とを比較します。
	設定する DIO 番号を選択します。 機種により設定できる DIO 番号は異なります。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在の設定を表示します。
変更値	変更する内容を選択します。
データ表示	未使用
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された内容に現在値を変更します。
パラメータ番号	コントローラのパラメータ番号を表示します。
説明	各項目の設定内容を表示します。

プログラム作成（環境設定）

- ・ 入力極性

項目	内容	初期値
BIT_X 入力接点極性	BIT_X の入力接点極性を設定します。 【A 接点】信号入力時、ビット ON 【B 接点】信号入力時、ビット OFF	A 接点

- ・ 出力極性

項目	内容	初期値
BIT_X 出力接点極性	BIT_X の出力接点極性を設定します。 【A 接点】信号出力時、ビット ON 【B 接点】信号出力時、ビット OFF	A 接点

プログラム作成（環境設定）

アナログ I/O 設定

コントローラのアナログ I/O の設定をすることができます。

アナログ I/O 対応機種のみ有効です。

項目	内容
読み込み	コントローラ本体のアナログ I/O 設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへアナログ I/O 設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラの FLASH メモリへアナログ I/O 設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのアナログ I/O 設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時のアナログ I/O 設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体のアナログ I/O 設定値と表示される現在値とを比較します。
	設定する AIO 番号を選択します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を 10 進または 16 進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。
パラメータ番号	コントローラのパラメータ番号を表示します。
説明	各項目の設定内容を表示します。

プログラム作成（環境設定）

- アナログ入力設定

項目	内容	初期値			
チャンネル_X オフセット電圧	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。	0			
データ精度	アナログ入力のデータ精度を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1"><tr><td>0[V]</td></tr><tr><td>0.1[V]</td></tr><tr><td>0.01[V]</td></tr></table>	0[V]	0.1[V]	0.01[V]	0.01[V]
0[V]					
0.1[V]					
0.01[V]					

- アナログ出力設定

項目	内容	初期値			
チャンネル_X オフセット電圧	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。	0			
データ精度	アナログ出力のデータ精度を設定します。 以下の項目から設定します。 <table border="1"><tr><td>0[V]</td></tr><tr><td>0.1[V]</td></tr><tr><td>0.01[V]</td></tr></table>	0[V]	0.1[V]	0.01[V]	0.01[V]
0[V]					
0.1[V]					
0.01[V]					

プログラム作成（環境設定）

ネットワーク設定

コントローラのネットワーク設定を行うことができます。

項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	説明
RS232C (COM0) 変						
通信速度	19200bps	?		変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=0	ボーレートを設定します。【単位:bps】
データビット	8bit	?		変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=1	データビット数を設定します。
ストップビット	1bit	?		変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=2	ストップビット数を設定します。
パリティ	偶数	?		変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=3	パリティを設定します。
ModbusRTUアドレス番号	1	?	10進表示	変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=4	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=5	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=6	予約
通信プロトコル	ModbusRTU(入/出)	?		変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=7	通信プロトコルを設定します。
通信タイムアウト	2000	?	10進表示	変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=8	通信タイムアウト時間を設定します。【単位:msec】
レスポンスウェイト	10	?	10進表示	変更	CLS=0x0010 GRP=3 ID=9	レスポンスウェイトを設定します。【単位:msec】

項目	内容
読み込み	コントローラ本体のネットワーク設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへネットワーク設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラのFLASHメモリへネットワーク設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのネットワーク設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時のネットワーク設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体のネットワーク設定値と表示される現在値とを比較します。
RS232C (COM0)	設定するネットワークを選択します。 機種により設定できるネットワークの項目は異なります。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を10進または16進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。
パラメータ番号	コントローラのパラメータ番号を表示します。
説明	各項目の設定内容を表示します。

プログラム作成（環境設定）

・ RS232C(COM0)基本設定

項目	内容	初期値
通信速度	通信速度を設定します。 【設定速度】 4800bps 9600bps 19200bps 38400bps 57600bps	19200bps
データビット	データビットを設定します。 【設定項目】 8bit 7bit	8bit
ストップビット	ストップビットを設定します。 【設定項目】 1bit 2bit	1bit
パリティ	パリティを設定します。 【設定項目】 無し 奇数 偶数	偶数
ModbusRTU 局番号	ModbusRTU の局番号を設定します。	1
予約	予約	0
予約	予約	0
通信プロトコル	通信プロトコルを設定します。 【設定項目】 接続機器なし ModbusRTU（スレーブ） 無手順方式 ModbusRTU（マスタ）	ModbusRTU （スレーブ）
通信タイムアウト	通信が切断され、アラームが発報されるまでの待機時間（msec）を設定します。	2000
レスポンスウェイト	レスポンスウェイト（msec）を設定します。	10

プログラム作成（環境設定）

- CC - Link 基本設定 CC - Link 通信対応製品のみ有効

項目	内容	初期値		
CC - Link 使用する・しない	CC - Link の使用可否を設定します。 【設定速度】 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>使用しない</td> </tr> <tr> <td>使用する</td> </tr> </table>	使用しない	使用する	使用する
使用しない				
使用する				
ネットワーク変数更新周期	ネットワーク変数の更新周期を設定します（ msec ）。	10		
予約	予約	0		
予約	予約	0		
予約	予約	0		
予約	予約	0		
アラームカウンタ	CC-Link の通信アラームカウンタを設定します。	10		
予約	予約	0		
予約	予約	0		
予約	予約	0		

- DeviceNet 基本設定 DeviceNet 通信対応製品のみ有効

項目	内容	初期値		
DeviceNet 使用する・しない	DeviceNet の使用可否を設定します。 【設定速度】 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>使用しない</td> </tr> <tr> <td>使用する</td> </tr> </table>	使用しない	使用する	使用する
使用しない				
使用する				
ネットワーク変数更新周期	ネットワーク変数の更新周期を設定します（ msec ）。	10		
予約	予約	2000		
予約	予約	1		
予約	予約	48		
予約	予約	0		
アラームカウンタ	CC-Link の通信アラームカウンタを設定します。	10		
予約	予約	0		
予約	予約	0		
予約	予約	0		

プログラム作成（環境設定）

- Ethernet 基本設定 Ethernet 通信対応製品のみ有効

項目	内容	初期値
自局 IP アドレス	自局の IP アドレスを設定します。	192.168.0.20
自局 MAC アドレス （上位 4 バイト）	自局の MAC アドレス（上位 4 バイト）を設定します。	02-00-00-00
自局 MAC アドレス （下位 2 バイト）	自局の MAC アドレス（下位 2 バイト）を設定します。	00-00
予約	予約	0

- ModbusTCP 基本設定（自局設定） Ethernet 通信対応製品のみ有効

項目	内容	初期値
自局 IP アドレス	自局の IP アドレスを設定します。	192.168.0.20
ポート番号	自局のポート番号を設定します。	502
局番号	自局の局番号を設定します。	1
予約	予約	0

プログラム作成（環境設定）

- ModbudTCP スレーブ n 台目設定 Ethernet 通信対応製品のみ有効

自局が ModbudTCP マスタ設定時に有効。

項目	内容	初期値
IP アドレス	接続するスレーブの IP アドレスを設定します。	0.0.0.0
ポート番号	接続するスレーブのポート番号を設定します。	502
局番号	接続するスレーブの局番号を設定します。	0
予約	予約	0

プログラム作成（環境設定）

- RS232C(COM1)基本設定 製品型式 TA8442 のみ有効

項目	内容	初期値
通信速度	通信速度を設定します。 【設定速度】 4800bps 9600bps 19200bps 38400bps 57600bps	9600bps
データビット	データビットを設定します。 【設定項目】 8bit 7bit	8bit
ストップビット	ストップビットを設定します。 【設定項目】 1bit 2bit	1bit
パリティ	パリティを設定します。 【設定項目】 無し 奇数 偶数	無し
ModbusRTU 局番号	ModbusRTU の局番号を設定します。	1
予約	予約	0
予約	予約	0
通信プロトコル	通信プロトコルを設定します。 【設定項目】 接続機器なし ModbusRTU（スレーブ） 無手順方式 ModbusRTU（マスタ）	無手順方式
通信タイムアウト	通信が切断され、アラームが発報されるまでの待機時間（msec）を設定します。	2000
レスポンスウェイト	レスポンスウェイト（msec）を設定します。	10

プログラム作成（環境設定）

- RS232C(COM2)基本設定 製品型式 TA8442 のみ有効

項目	内容	初期値
通信速度	通信速度を設定します。 【設定速度】 4800bps 9600bps 19200bps 38400bps 57600bps	9600bps
データビット	データビットを設定します。 【設定項目】 8bit 7bit	8bit
ストップビット	ストップビットを設定します。 【設定項目】 1bit 2bit	1bit
パリティ	パリティを設定します。 【設定項目】 無し 奇数 偶数	無し
ModbusRTU 局番号	ModbusRTU の局番号を設定します。	1
予約	予約	0
予約	予約	0
通信プロトコル	通信プロトコルを設定します。 【設定項目】 接続機器なし ModbusRTU（スレーブ） 無手順方式 ModbusRTU（マスタ）	無手順方式
通信タイムアウト	通信が切断され、アラームが発報されるまでの待機時間（msec）を設定します。	2000
レスポンスウェイト	レスポンスウェイト（msec）を設定します。	10

プログラム作成（環境設定）

- RS422 / 485(COM3)基本設定 製品型式 TA8442 のみ有効

項目	内容	初期値
通信速度	通信速度を設定します。 【設定速度】 4800bps 9600bps 19200bps 38400bps 57600bps	9600bps
データビット	データビットを設定します。 【設定項目】 8bit 7bit	8bit
ストップビット	ストップビットを設定します。 【設定項目】 1bit 2bit	1bit
パリティ	パリティを設定します。 【設定項目】 無し 奇数 偶数	無し
ModbusRTU 局番号	ModbusRTU の局番号を設定します。	1
予約	予約	0
予約	予約	0
通信プロトコル	通信プロトコルを設定します。 【設定項目】 接続機器なし ModbusRTU（スレーブ） 無手順方式 ModbusRTU（マスタ）	無手順方式
通信タイムアウト	通信が切断され、アラームが発報されるまでの待機時間（msec）を設定します。	2000
レスポンスウェイト	レスポンスウェイト（msec）を設定します。	10

プログラム作成（環境設定）

タスク設定

コントローラのタスク設定を行うことができます。

項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	説明
タスク設定						
ローカル変数の個数	1024	?	10進表示	読込専用	CLS=0x4001 GRP=0 ID=0	ローカル変数の個数を設定します。
スタック変数の個数	512	?	10進表示	読込専用	CLS=0x4001 GRP=0 ID=1	スタック変数の個数を設定します。
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=2	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=3	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=4	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=5	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=6	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=7	予約
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=8	予約
アラーム発生時タスク停止	停止する	?		変更	CLS=0x4001 GRP=0 ID=9	アラーム発生時にタスクを停止する・しないを設定します。

項目	内容
読み込み	コントローラ本体のタスク設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへタスク設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラの FLASH メモリへタスク設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのタスク設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時のタスク設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体のタスク設定値と表示される現在値とを比較します。
	設定するタスクを選択します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を 10 進または 16 進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。 読込専用と表示されている項目は、設定を変更することができません。
パラメータ番号	コントローラのパラメータ番号を表示します。
説明	各項目の設定内容を表示します。

プログラム作成（環境設定）

- ・ タスク設定

項目	内容	初期値
ローカル変数の個数	ローカル変数の個数を設定します。 読込専用	1024
スタック変数の個数	スタック変数の個数を設定します。 読込専用	512
予約	予約	0
アラーム発生時タスク停止する・しない	アラーム発生時にタスクを停止する・しないを設定します。	停止する

プログラム作成（環境設定）

全パラメタ設定

コントローラのパラメータ設定を行うことができます。

各パラメータの詳細については、別紙のパラメーター一覧を参照ください。



項目	内容
読み込み	コントローラ本体のパラメータ設定値を読み込みます。
書き込み	コントローラへパラメータ設定値を書き込みます。
メモリ保存	コントローラの FLASH メモリへパラメータ設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのパラメータ設定値を変更値欄へコピーします。
初期値ロード	出荷時のパラメータ設定値を変更値欄へロードします。
差分比較	コントローラ本体のパラメータ設定値と表示される現在値とを比較します。
	表示するパラメータカテゴリを選択します。
ファイル開く	保存されたパラメータファイルを開きます。
ファイル保存	設定したパラメータをパラメータファイルへ保存します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を 10 進または 16 進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。 読込専用と表示されている項目は、設定を変更することができません。

プログラム作成（環境設定）

5.4 デバイス設定

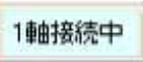
デバイス設定の各項目について説明します。

サーボドライバ

サーボドライバのパラメータ設定を行うことができます。

各パラメータの詳細については、ご使用のサーボドライバ取扱説明書を参照ください。

ID番号	項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	説明
1	デバイスコード	1	?	10進表示	読込専用	
2	製品形式	0410	?	10進表示	読込専用	
3	ソフトウェアレビジョン	713	?	10進表示	読込専用	
4	シリアル番号	0	?	10進表示	読込専用	
5	MAC-ID	5	?	10進表示	変更	
6	SV-NET通信速度	4	?	10進表示	読込専用	
7	予約	0	?	10進表示	読込専用	
8	予約	0	?	10進表示	読込専用	
9	予約	0	?	10進表示	読込専用	
10	予約	0	?	10進表示	読込専用	

項目	内容
読み込み	サーボドライバ本体のパラメータ設定値を読み込みます。
書き込み	サーボドライバへパラメータ設定値を書き込みます。
メモリ保存	サーボドライバのFLASHメモリへパラメータ設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのパラメータ設定値を変更値欄へコピーします。
差分比較	サーボドライバ本体のパラメータ設定値と表示される現在値とを比較します。
	現在接続中の軸数を表示します。 接続確認がされていない場合は【接続無し】と表示されます。
	表示する軸を選択します。 接続確認がされていない場合は【接続無し】と表示されます。
接続確認	コントローラに接続されたサーボドライバを確認します。
ファイル開く	保存されたパラメータファイルを開きます。
ファイル保存	設定したパラメータをパラメータファイルへ保存します。
ID番号	サーボドライバのパラメータID番号を表示します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を10進または16進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。 読込専用と表示されている項目は、設定を変更することができません。

プログラム作成（環境設定）

IMU（3軸慣性センサ）

IMUのパラメータ設定を行うことができます。

各パラメータの詳細については、ご使用のIMU取扱説明書を参照ください。

ID番号	項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	説明
1	デバイスコード	?	?	10進表示	読込専用	
2	製品形式	?	?	10進表示	読込専用	
3	ソフトウェアバージョン	?	?	10進表示	読込専用	
4	シリアル番号	?	?	10進表示	読込専用	
5	MAC-ID	?	?	10進表示	変更	
6	SV-NET通信速度	?	?	10進表示	読込専用	
7	子約	?	?	10進表示	読込専用	
8	子約	?	?	10進表示	読込専用	
9	子約	?	?	10進表示	読込専用	
10	子約	?	?	10進表示	読込専用	
11	子約	?	?	10進表示	読込専用	

項目	内容
読み込み	IMU本体のパラメータ設定値を読み込みます。
書き込み	IMUへパラメータ設定値を書き込みます。
メモリ保存	IMUのFLASHメモリへパラメータ設定値を保存します。
現在値コピー	現在設定されている全てのパラメータ設定値を変更値欄へコピーします。
差分比較	IMU本体のパラメータ設定値と表示される現在値とを比較します。
	現在接続中の軸数を表示します。 接続確認がされていない場合は【接続無し】と表示されます。
	表示する軸を選択します。 接続確認がされていない場合は【接続無し】と表示されます。
接続確認	コントローラに接続されたIMUを確認します。
ファイル開く	保存されたパラメータファイルを開きます。
ファイル保存	設定したパラメータをパラメータファイルへ保存します。
ID番号	IMUのパラメータID番号を表示します。
項目	パラメータ項目を表示します。
現在値	現在設定されている値を表示します。
変更値	変更する値を入力します。
データ表示	現在値および変更値のデータ表示を10進または16進に切替えます。
設定変更	変更ボタンを押すと、変更値に入力された値に現在値を変更します。 読込専用と表示されている項目は、設定を変更することができません。

プログラム作成（試運転）

6．プログラム作成（試運転）

Motion Designer にてプログラムを作成する前のモータ試運転について説明します。

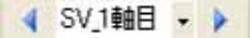
6.1 ジョグコントロール

モータの試運転を行うことが可能です。

コントローラ設定およびデバイス設定の確認やプログラムを作成する前の装置試運転の際などにご使用いただけます。

ジョグコントロール操作で、複数軸を同時に操作することはできません。



項目	機能説明
	ジョグ運転させる機構を設定します。 【SV-NET】: SV-NET ドライバ・モータを運転します。 【ECAT】: EtherCAT ドライバ・モータを運転します。
	ジョグ運転させる軸を設定します。

項目	機能説明			
ステータス	サーボドライバのサーボステータスを表示します。			
	【SV-NET ドライバ】			
	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF
	サーボオン	サーボオン状態		
	プロファイル	プロファイル動作中状態		
	インポジ	インポジション状態		
	アラーム	アラーム検出状態		
	正リミット	正方向ソフトリミット検出状態		
	負リミット	負方向ソフトリミット検出状態		
	トルクリミット	トルクリミット検出状態		
	速度リミット	速度リミット検出状態		
	偏差過大	位置偏差過大検出状態		
	原点復帰中	原点復帰動作中状態		
	ゲイン選択	第2ゲイン選択状態		
	電池低下	バックアップバッテリー電圧低下状態		
	【EtherCAT ドライバ】			
	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF
	主電源オフ	主電源オフ状態		
	サーボレディ	サーボレディ状態		
	サーボオン	サーボオン状態		
	アラーム	アラーム検出状態		
	主電源オン	主電源オン状態		
	Qストップ	Quick Stop 動作状態		
	初期化完了	初期化完了状態		
	警告	警告検出状態		
	リモート	コントロールワードに従い動作状態		
	目標値	インポジション状態		
内部制限有	目標位置の範囲外、無視、リミット検出状態			
目標値無視	指令更新許可状態			
位置偏差大	位置偏差過大検出状態			

プログラム作成（試運転）

項目	機能説明														
速度レベル	モータの回転速度を指定します。														
指令フィードバック単位	位置指令単位とフィードバック位置データの単位を変更します。 【指令単位】: コントローラ設定の軸タイプにて設定した単位 【モータ単位】: モータパルス単位														
モード	試運転の動作モードを設定します。 【ジョグ / ステップ】: ジョグ動作、ステップ動作を選択します。 【移動距離】: ステップ動作モードの移動距離を入力します。														
フィードバック	ドライバのサーボフィードバック情報を表示します。 【位置】: 現在位置の情報 【速度】: 現在速度の情報 【電流】: 現在電流の情報														
コマンド	<p>ジョグコントロールの対象ドライバに対して操作を行います。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ボタン</th> <th>ボタン説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>サーボオンを実行します。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>サーボオフを実行します。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>アラームリセットを実行します。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>位置情報をリセットします。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>正転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>逆転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。</td> </tr> </tbody> </table>	ボタン	ボタン説明		サーボオンを実行します。		サーボオフを実行します。		アラームリセットを実行します。		位置情報をリセットします。		正転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。		逆転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。
ボタン	ボタン説明														
	サーボオンを実行します。														
	サーボオフを実行します。														
	アラームリセットを実行します。														
	位置情報をリセットします。														
	正転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。														
	逆転方向にモータを回転させます。 ボタンを押している間モータが回転します。														

プログラム作成（試運転）

ジョグコントロール操作例

ジョグコントロールの操作例について説明します。

本操作例は、あくまで参考事例です。実際にご使用される際には、装置周辺の安全を確保し、十分注意してご使用ください。また、ご使用される装置の破損の原因となりますので、無理なご使用はお控えください。

1. Motion Designer を起動します。

プロジェクトファイルは後で設定するでも可。

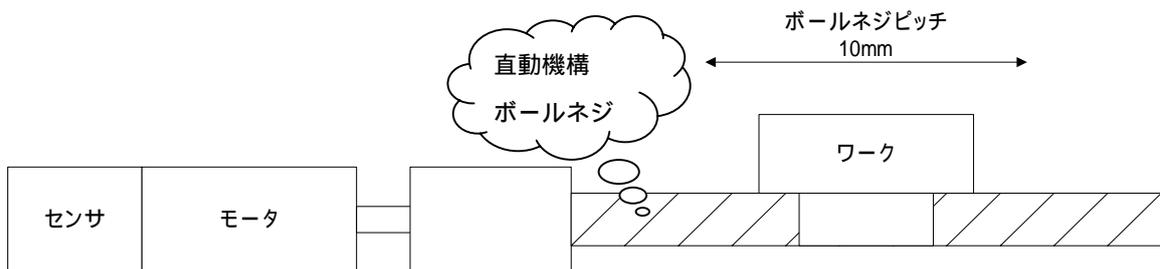
2. コントローラ設定の軸設定にて使用するモータタイプにパラメータを設定する。

本操作例では、下記機構を想定して説明します。また、必要最低限のパラメータ設定についてのみ説明します。

ご使用のモータ仕様については、モータ仕様書等を参照ください。

・使用モータ

モータ型式	TS4602N3006E520 (50W DC24V)
センサタイプ	1X レゾルパ (センサ分解能 2048pulse)



項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更
■モータタイプ				
センサ分解能	2048	2048	10進表示	変更
モータ最高回転速度	5000	5000	10進表示	変更
■加減速時定数				
加減速時定数1	200	?	10進表示	変更
加減速時定数2	200	?	10進表示	変更
■軸設定				
軸タイプ	直動軸	直動軸		変更
パルスレイト分子	1000	1000	10進表示	変更
パルスレイト分母	2048	2048	10進表示	変更
速度単位	0.01%	?		変更

パラメータ設定

プログラム作成（試運転）

・コントローラ設定

項目		設定値
機構グループ		機構グループ1
軸番号		1 軸目
モータタイプ	センサ分解能	2048
	モータ最高回転速度	5000
軸設定	軸タイプ	直動軸
	パルスレート分子	1000
	パルスレート分母	2048

パルスレートの設定

ボールネジピッチ：10 mm、モータセンサ分解能：2048 pulse、減速機無しの場合
コントローラパラメータの【軸設定】 / 【軸タイプ】は【直動軸】に設定します。

PLS = 2048 [pulse] (モータ 1 回転あたりのパルス数)

POS = 10 [mm] (モータ 1 回転あたりの機械の移動量)

指令値を基準にパルスレートを代入すると下式ようになります。

$$\frac{\text{POS}}{\text{PLS}} = \frac{10 \text{ [pulse]}}{2048 \text{ [mm]}}$$

この設定で動作命令の引数として【10】を与えると、モータが 1 回転し機械は 10mm 移動します。

細かく機械を動作させたい場合には POS の値に【1000】を設定します。この場合、最小指令単位は 0.01mm となり、動作命令引数の値に【1055】を与えると機械は 10.55mm 移動します。

本項の機械構成でのモータ 1 パルスあたりの移動量は $1000 / 2048 = 0.48$ [mm] となります。

プログラム作成（試運転）

3. ジョグコントロール画面を起動する

各項目を設定する。本操作例では、各項目を下記設定とする。



・ジョグコントロール設定

項目	設定値
機構グループ	SV-NET
軸番号	1 軸目
速度レベル	100 rpm
モード	ジョグ
指令・フィードバック単位	指令単位

4. ステータスに異常（アラーム等）が発生していない事を確認し、サーボオンボタンを押す。
サーボオンステータスが ON します。



プログラム作成（試運転）

5. ジョグモード運転

【正転】 / 【逆転】 ボタンにてモータを動作させる。

【正転】 / 【逆転】 ボタンはボタンを押している間のみ有効となり、ボタンを放すと【停止】します。

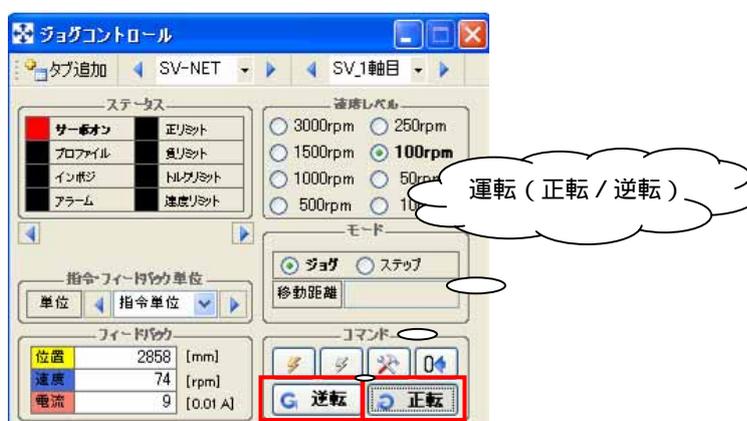
【正転】 / 【逆転】 ボタンを押すと、インボジステータスが消え、モータが指示速度で回転します。

フィードバック欄にはフィードバック情報（現在位置・現在速度・現在電流値）が表示されます。

ご使用の装置にモータを取り付けた状態にてジョグコントロールされる場合

モータ動作時、振動が気になるまたは位置偏差過大にて正常動作しない等の症状が発生する恐れがあります。

その場合ゲイン調整が必要となりますので、事項【ゲインコントロール】を参照し、ゲイン調整を行ってください。



オーバーライドの設定

速度レベルよりも細かく速度を設定したい場合には、ステータスバーにある速度オーバーライド機能を使用してください。オーバーライド機能は、プログラム動作中に変更した場合も有効です。

例) 速度レベル【3000rpm】を選択し、速度オーバーライドを【80%】に設定した場合、2400rpmにてジョグ動作。



プログラム作成（試運転）

6. ステップモード運転

ジョグコントロール設定を下記に変更する。



・ジョグコントロール設定

項目	設定値
モード	ステップ
移動距離	1000
指令・フィードバック単位	指令単位

7. 【正転】 / 【逆転】 ボタンにてモータを動作させる。

【正転】 / 【逆転】 ボタンはボタンを押している間のみ有効となり、ボタンを放すと【停止】します。

【正転】 / 【逆転】 ボタンを押すと、インボジステータスが消え、モータが指示速度で回転し、指定移動距離分動作し停止します。

動作完了後、フィードバック欄の現在位置は【1000】と表示されます。

ご使用の装置にモータを取り付けた状態にてジョグコントロールされる場合

モータ動作時、振動が気になるまたは位置偏差過大にて正常動作しない等の症状が発生する恐れがあります。

その場合ゲイン調整が必要となりますので、事項【ゲインコントロール】を参照し、ゲイン調整を行ってください。



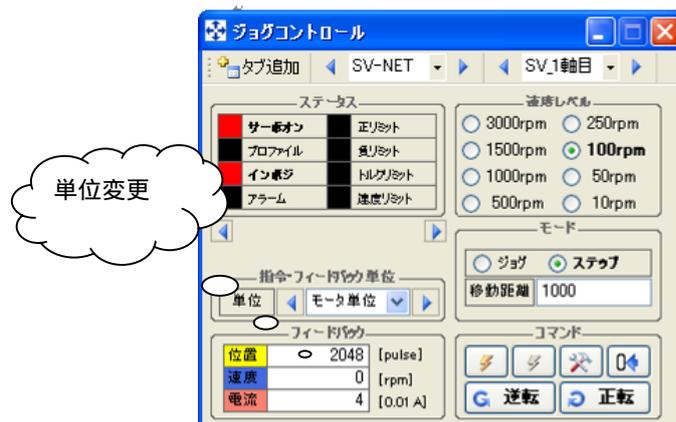
プログラム作成（試運転）

8. 指令・フィードバック単位変更

指令・フィードバック単位を【モータ単位】に変更します。

コントローラ設定にてパルスレートを1000[mm] / 2048[pulse]に設定されているため、

単位を変更するとフィードバック欄の現在位置は【2048】となります。



6.2 ゲインコントロール

各軸のゲイン調整を行うことができます。本操作は、プログラム運転中でも変更可能です。

下記症状が発生する場合には、ゲインコントロールよりゲイン調整を行う必要があります。

“モータ動作時、振動が発生する”、“モータ動作時、動作音がうるさい”、“動かそうとするとアラームが発生してしまう”

ゲイン調整方法の詳細については、別紙のゲイン調整マニュアルを参照ください。



項目	機能説明
	ゲインコントロールさせる機構を設定します。 【SV-NET】: SV-NET ドライバ
	ゲイン調整する軸を設定します。
オートチューニング	ドライバのオートチューニング機能を実行します。
ゲイン保存	表示されている軸に設定したゲイン値をドライバへ保存します。 ゲイン保存する場合は、プログラムを停止してください。

項目名	内容	初期値
Kp1	位置ループ比例ゲイン 1 の値を変更します。	100
Kv1	速度ループ比例ゲイン 1 の値を変更します。	200
Ki1	速度ループ積分ゲイン 1 の値を変更します。	125
LPF_f	ローパスフィルタカットオフ周波数の値を変更します。	1000
NF_f	ノッチフィルタ中心周波数の値を変更します。	1000
NF_d	ノッチフィルタ減衰度の値を変更します。	0
Load	負荷イナーシャの値を変更します。	0

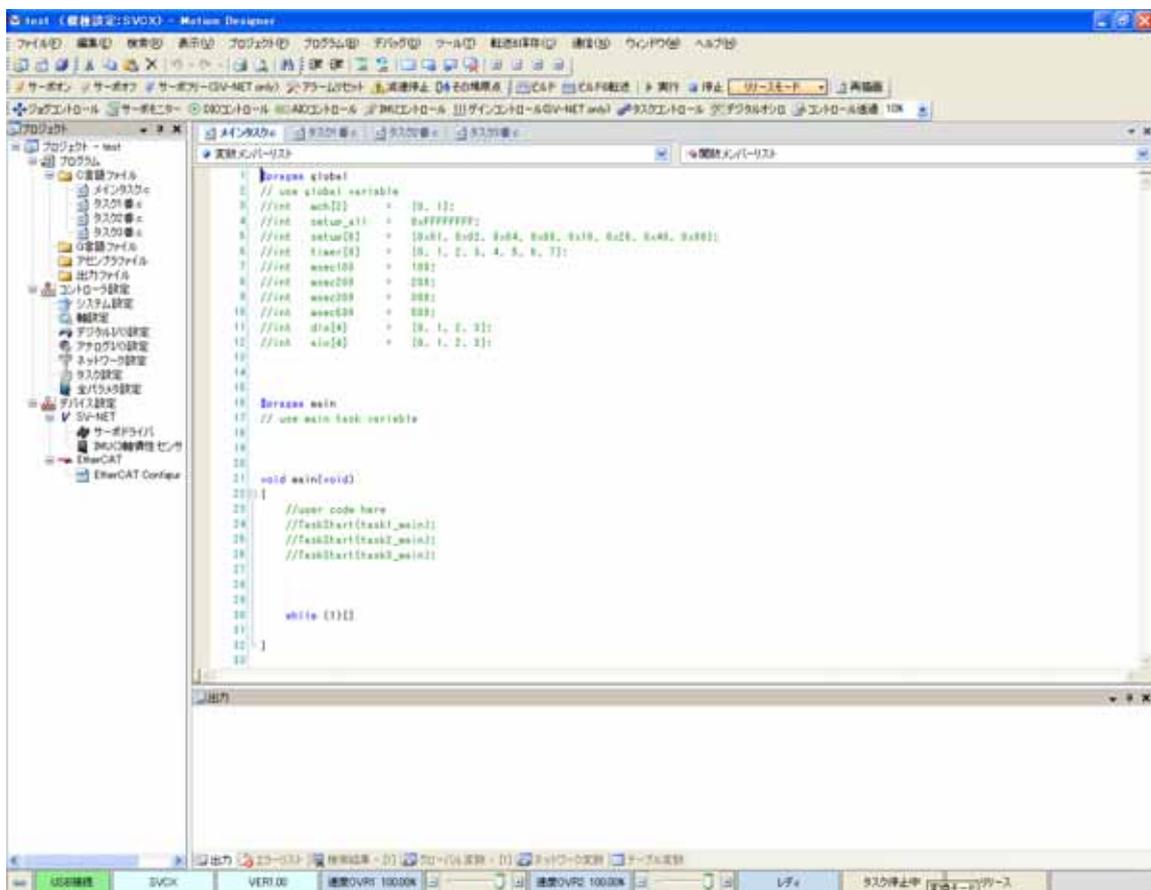
プログラム作成 (プログラミング)

7. プログラム作成 (プログラミング)

SV-NET コントローラ専用モーションプログラムの作成から実行 / デバッグの操作について説明します。

7.1 C言語プログラミング

C言語プログラムの仕様および各コマンド詳細については、別紙の「C言語プログラミングマニュアル」を参照ください。
本項では、サンプルプログラムの作成からビルド、実行、デバッグまでの一連の操作について説明します。



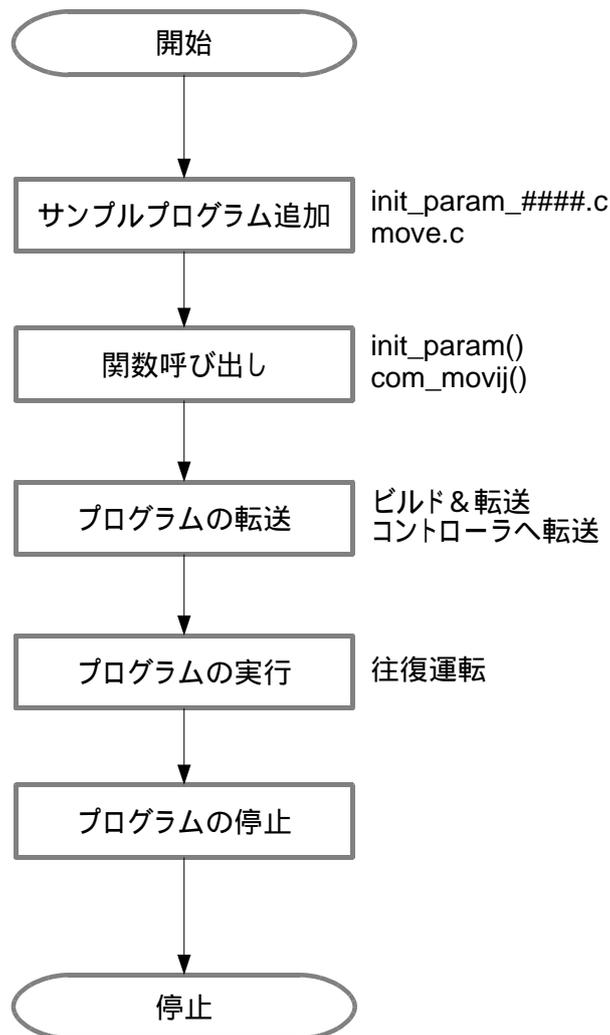
プログラム作成（プログラミング）

サンプルプログラム実行手順

サンプルプログラムを追加し、ビルドおよび実行までの手順について説明します。

本項では、下記サンプルプログラムの実行手順について説明します。

- init_param_####.c : コントローラ機種####のパラメータ設定サンプルプログラム
- move.c : 往復運転サンプルプログラム



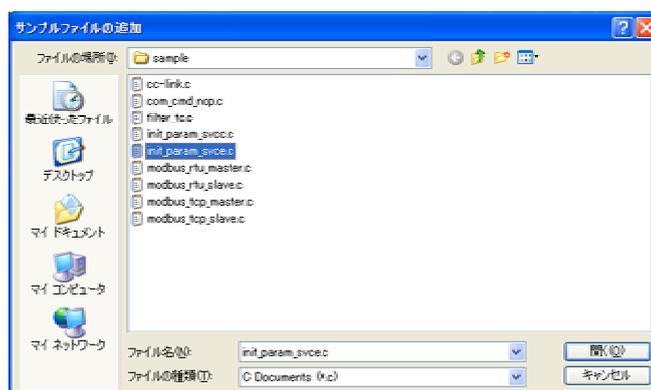
プログラム作成（プログラミング）

サンプルプログラムの追加

Motion Designer 内に用意されたサンプルプログラムを開きます。

「ヘルプ」 - 「サンプルファイルを開く」より “init_param_####.c”、“move.c” ファイルを順に開きます。

####はコントローラ機種です。ご使用のコントローラ機種を選択ください。



プログラム作成 (プログラミング)

init_param_####.c ファイル内容

コントローラおよびドライバのパラメータを、プログラムを実行することで設定します。

パラメータの設定はコントローラ設定およびデバイス設定から手動でも設定可能です。

下記は、“init_param_svce.c” ファイルの内容です。

往復運転プログラムに必要な箇所のみ説明します。

```
#pragma main  
  
int PRM_MCH[2] = {0, 1};  
Int PRM_SETUP_ALL = 0xFFFFFFFF;  
  
#define MAX_USER_AXIS 4  
#define MAX_USER_TASK 8  
  
#region COMパラメータ  
#define PRM_COM_BAUDRATE 1 //Baudrate 0: 9600bps 1: 19200bps 2: 38400bps 3: 57600bps  
#define PRM_COM_DATABIT 0 //DataBit 0: 8bit 1: 7bit  
#define PRM_COM_STOPBIT 0 //StopBit 0: 1bit 1: 2bit  
#define PRM_COM_PARITY 2 //Parity 0: 無し 1: 奇数 2: 偶数  
#define PRM_COM_STATION 1 //StationNo.1  
#define PRM_COM_RSV1 0 //予約  
#define PRM_COM_RSV2 0 //予約  
#define PRM_COM_PROTOCOL 1 //プロトコルタイプ 0: 接続機器なし 1: ModbusRTU (スレーブ) 2: 無手順方式 3: ModbusRTU (マスタ)  
#define PRM_COM_TIMEOUT 2000 //タイムアウト (単位: msec)  
#define PRM_COM_RWAIT 10 //レスポンスウェイト (単位: msec)  
  
#endregion  
  
#region 軸設定パラメータ (8軸)  
//int PRM_SYS_ACC_1[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200 }; //加減速時定数1  
//int PRM_SYS_ACC_2[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200 }; //加減速時定数2  
//int PRM_TSK_ALM_ACT[MAX_USER_TASK] = { 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }; //アラーム発生時のタスク動作 0: 停止 1: 停止しない  
//int PRM_SVD_ENC_PLS[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048 }; //モータエンコーダ分解能  
//int PRM_SVD_MAX_SPD[MAX_USER_AXIS] = { 5000, 5000, 5000, 5000, 5000, 5000, 5000, 5000 }; //モータ最高速度  
//int PRM_MCH_AXIS_TYP[MAX_USER_AXIS] = { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }; //軸タイプ 0: 直動軸 1: 回転軸 2: 無限直動軸 3: 無限回転軸  
//int PRM_MCH_PLS_N[MAX_USER_AXIS] = { 1000, 1000, 1000, 1000, 1000, 1000, 1000, 1000 }; //パルスレート分子  
//int PRM_MCH_PLS_D[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048, 2048 }; //パルスレート分母  
//int PRM_MCH_VEL_UNIT[MAX_USER_AXIS] = { 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2 }; //速度単位 0: 0.01% 1: 指令単位/sec 2: rpm 3: 0.1rpm  
  
#endregion  
  
#region 軸設定パラメータ (4軸)  
int PRM_SYS_ACC_1[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200, 200, 200 }; //加減速時定数1  
int PRM_SYS_ACC_2[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200, 200, 200 }; //加減速時定数2  
int PRM_TSK_ALM_ACT[MAX_USER_TASK] = { 1, 0, 0, 0 }; //アラーム発生時のタスク動作 0: 停止 1: 停止しない  
int PRM_SVD_ENC_PLS[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048, 2048, 2048 }; //モータエンコーダ分解能  
int PRM_SVD_MAX_SPD[MAX_USER_AXIS] = { 5000, 5000, 5000, 5000 }; //モータ最高速度  
int PRM_MCH_AXIS_TYP[MAX_USER_AXIS] = { 0, 0, 0, 0 }; //軸タイプ 0: 直動軸 1: 回転軸 2: 無限直動軸 3: 無限回転軸  
int PRM_MCH_PLS_N[MAX_USER_AXIS] = { 1000, 1000, 1000, 1000 }; //パルスレート分子  
int PRM_MCH_PLS_D[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048, 2048, 2048 }; //パルスレート分母  
int PRM_MCH_VEL_UNIT[MAX_USER_AXIS] = { 2, 2, 2, 2 }; //速度単位 0: 0.01% 1: 指令単位/sec 2: rpm 3: 0.1rpm  
  
#endregion  
  
#region 軸設定パラメータ (2軸)  
//int PRM_SYS_ACC_1[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200 }; //加減速時定数1  
//int PRM_SYS_ACC_2[MAX_USER_AXIS] = { 200, 200 }; //加減速時定数2  
//int PRM_TSK_ALM_ACT[MAX_USER_TASK] = { 1, 0 }; //アラーム発生時のタスク動作 0: 停止 1: 停止しない  
//int PRM_SVD_ENC_PLS[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048 }; //モータエンコーダ分解能  
//int PRM_SVD_MAX_SPD[MAX_USER_AXIS] = { 5000, 5000 }; //モータ最高速度  
//int PRM_MCH_AXIS_TYP[MAX_USER_AXIS] = { 0, 0 }; //軸タイプ 0: 直動軸 1: 回転軸 2: 無限直動軸 3: 無限回転軸  
//int PRM_MCH_PLS_N[MAX_USER_AXIS] = { 1000, 1000 }; //パルスレート分子  
//int PRM_MCH_PLS_D[MAX_USER_AXIS] = { 2048, 2048 }; //パルスレート分母  
//int PRM_MCH_VEL_UNIT[MAX_USER_AXIS] = { 2, 2 }; //速度単位 0: 0.01% 1: 指令単位/sec 2: rpm 3: 0.1rpm  
  
#endregion
```

メインタスク定義宣言

グローバルメインタスク変数

メインタスク define 定数

プログラム作成 (プログラミング)

```
void init_param()
{
    int i, j, k;

    ServoOff(PRM_MCH[0], PRM_SETUP_ALL);
    Waitmsec(0, 1000);

    for ( i = 0, j = 1; i < MAX_USER_AXIS; i++, j<=&=1 )
    {
        //加減速時定数設定
        SmoothingSet( PRM_MCH[0], j, PRM_SYS_ACC_1[i], PRM_SYS_ACC_2[i] );
        //サーボドライバ設定
        ParameterSet( 0x1001 + i, 0, 5, PRM_SVD_ENC_PLS[i] );           //エンコーダ分解能
        ParameterSet( 0x1001 + i, 0, 7, PRM_SVD_MAX_SPD[i] );       //モータ最高回転速度
        //機構各軸設定
        ParameterSet( 0x2001, i + 1, 0, PRM_MCH_AXIS_TYP[i] );     //軸タイプ
        ParameterSet( 0x2001, i + 1, 1, PRM_MCH_PLS_N[i] );       //パルスレート分子
        ParameterSet( 0x2001, i + 1, 2, PRM_MCH_PLS_D[i] );       //パルスレート分母
        ParameterSet( 0x2001, i + 1, 3, PRM_MCH_VEL_UNIT[i] );     //速度単位

    }

    for ( i = 0, j = 0x4001; i < MAX_USER_TASK; i++, j++)
    {
        //アラーム発生時にタスク停止する・しない設定
        ParameterSet( j, 0, 9, PRM_TSK_ALM_ACT[i] );
    }

    #region COM設定
    //COM設定
    ParameterSet( 0x10, 3, 0, PRM_COM_BAUDRATE );
    ParameterSet( 0x10, 3, 1, PRM_COM_DATABIT );
    ParameterSet( 0x10, 3, 2, PRM_COM_STOPBIT );
    ParameterSet( 0x10, 3, 3, PRM_COM_PARITY );
    ParameterSet( 0x10, 3, 4, PRM_COM_STATION );
    ParameterSet( 0x10, 3, 5, PRM_COM_RSV1 );
    ParameterSet( 0x10, 3, 6, PRM_COM_RSV2 );
    ParameterSet( 0x10, 3, 7, PRM_COM_PROTOCOL );
    ParameterSet( 0x10, 3, 8, PRM_COM_TIMEOUT );
    ParameterSet( 0x10, 3, 9, PRM_COM_RWAIT );
    #endregion

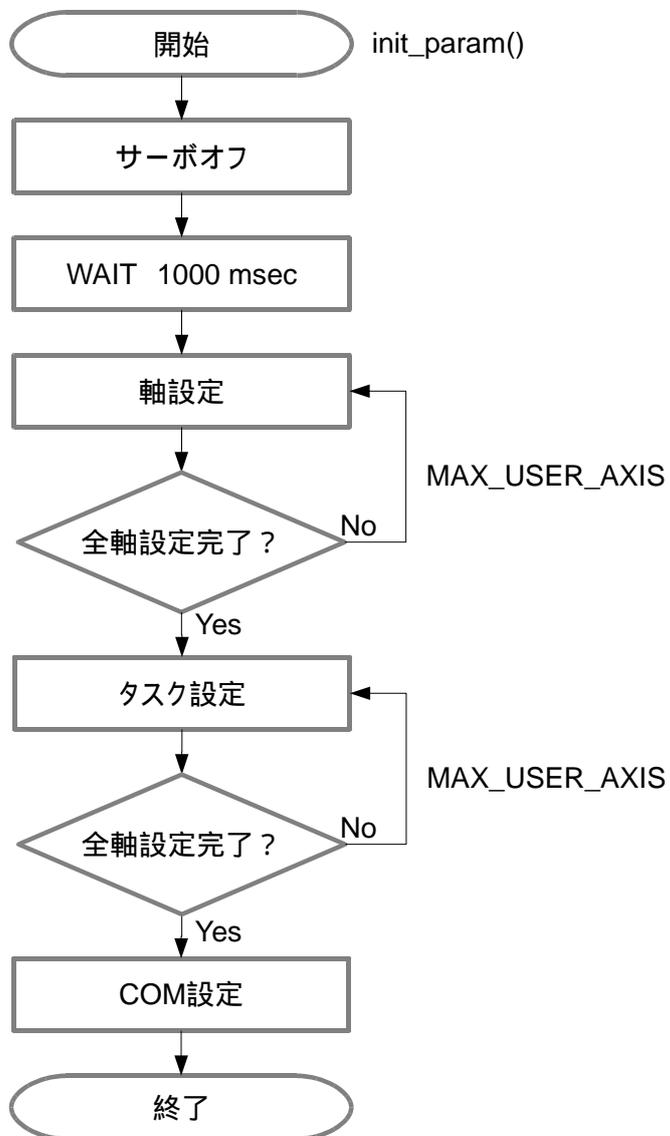
    return;
}
```

メインタスク関数

プログラム作成 (プログラミング)

- “ init_param() ” 関数の内容

下記は、“ init_param_svce.c ” ファイルの内容です。



プログラム作成 (プログラミング)

ローカル変数定義

i, j, k をローカル変数に定義します。

```
void init_param()
{
    int i, j, k;
```

サーボオフ

全軸サーボオフコマンドを実行 + 単純待ち 1000 [msec]

```
ServoOff(PRM_MCH[0], PRM_SETUP_ALL);
Waitmsec(0, 1000);
```

変数名	内容	サンプル設定値
PRM_MCH[0]	機構番号	0
PRM_SETUP_ALL	設定軸番号	0xFFFFFFFF

軸設定

MAX_USER_AXIS で定義した軸分の軸設定項目を設定します。

サンプルプログラムでは、下記サーボモータを動作させる設定となっております。

ご使用のサーボモータ仕様にパラメータ設定を合わせてください。

モータ仕様とは異なる値にパラメータが設定された場合、破損する恐れがあります。

```
for ( i = 0, j = 1; i < MAX_USER_AXIS; i++, j<=&1 )
{
    //加減速時定数設定
    SmoothingSet( PRM_MCH[0], j, PRM_SYS_ACC_1[i], PRM_SYS_ACC_2[i] );
    //サーボドライバ設定
    ParameterSet( 0x1001 + i, 0, 5, PRM_SVD_ENC_PLS[i] );           //エンコーダ分解能
    ParameterSet( 0x1001 + i, 0, 7, PRM_SVD_MAX_SPD[i] );       //モータ最高回転速度
    //機構各軸設定
    ParameterSet( 0x2001, i + 1, 0, PRM_MCH_AXIS_TYP[i] );     //軸タイプ
    ParameterSet( 0x2001, i + 1, 1, PRM_MCH_PLS_N[i] );       //パルスレート分子
    ParameterSet( 0x2001, i + 1, 2, PRM_MCH_PLS_D[i] );       //パルスレート分母
    ParameterSet( 0x2001, i + 1, 3, PRM_MCH_VEL_UNIT[i] );    //速度単位
}
```

変数名	内容	サンプル設定値
MAX_USER_AXIS	設定軸数	4
PRM_SYS_ACC_1 / 2[]	加減速時定数 1 / 2	200
PRM_SVD_ENC_PLS[]	エンコーダ分解能	2048
PRM_SVD_MAX_SPD[]	モータ最高回転速度	5000
PRM_MCH_AXIS_TYP[]	軸タイプ	直動軸
PRM_MCH_PLS_N[]	パルスレート分子	1000
PRM_MCH_PLS_D[]	パルスレート分母	2048
PRM_MCH_VEL_UNIT[]	速度単位	rpm

プログラム作成 (プログラミング)

タスク設定

MAX_USER_TASK で定義したタスク分のタスク設定項目を設定します。

サンプルプログラムでは、下記タスク設定となっております。

```
for ( i = 0, j = 0x4001; i < MAX_USER_TASK; i++, j++ )
{
    //アラーム発生時にタスク停止する・しない設定
    ParameterSet( j, 0, 9, PRM_TSK_ALM_ACT[i] );
}
```

変数名	内容	サンプル設定値
MAX_USER_TASK	設定タスク数	8
PRM_TSK_ALM_ACT[]	アラーム発生時タスク設定	メインタスクのみ停止しない

COM 設定

本例では未使用のため説明を省略します。

プログラム作成 (プログラミング)

move.c ファイル内容

往復運転プログラムの実行プログラムについて説明します。

```
#pragma main

Int MOV_MCH[2]      =      {0, 1};
int MOV_SETUP_ALL  =      0xFFFFFFFF;
int MOV_SETUP[8]   =      {0x01, 0x02, 0x04, 0x08, 0x10, 0x20, 0x40, 0x80};

//BitONマスク用変数
int BIT_ON[16] = {0x00000001,0x00000002,0x00000004,0x00000008,
                 0x00000010,0x00000020,0x00000040,0x00000080,
                 0x00000100,0x00000200,0x00000400,0x00000800,
                 0x00001000,0x00002000,0x00004000,0x00008000};

//BitOFFマスク用変数
int BIT_OFF[16] = {0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,
                 0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,
                 0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,
                 0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF,0xFFFFFFFF};

#region 目標設定パラメータ

Int AXIS_POS[4] =      {10000,10000,10000,10000};
int AXIS_VEL[4] =      {1000,1000,1000,1000};

#endregion

#define MAX_MOVE_AXIS      4;

void com_movij()
{
    int i;

    //サーボオン処理
    if( (SVD_STS[0] & BIT_ON[0]) == 0 )
    {
        ServoOn(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
    }

    //目標設定 (正転)
    for( i=0; i<MAX_MOVE_AXIS; i++ )
    {
        MoviJ_Set(MOV_MCH[0], MOV_SETUP[i], AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
    }
    MoveStart(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
    InposM(MOV_MCH[0]);

    TaskWait(1000);

    //目標設定 (逆転)
    for( i=0; i<MAX_MOVE_AXIS; i++ )
    {
        MoviJ_Set(MOV_MCH[0], MOV_SETUP[i], -AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
    }
    MoveStart(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
    InposM(MOV_MCH[0]);

    TaskWait(1000);
}
```

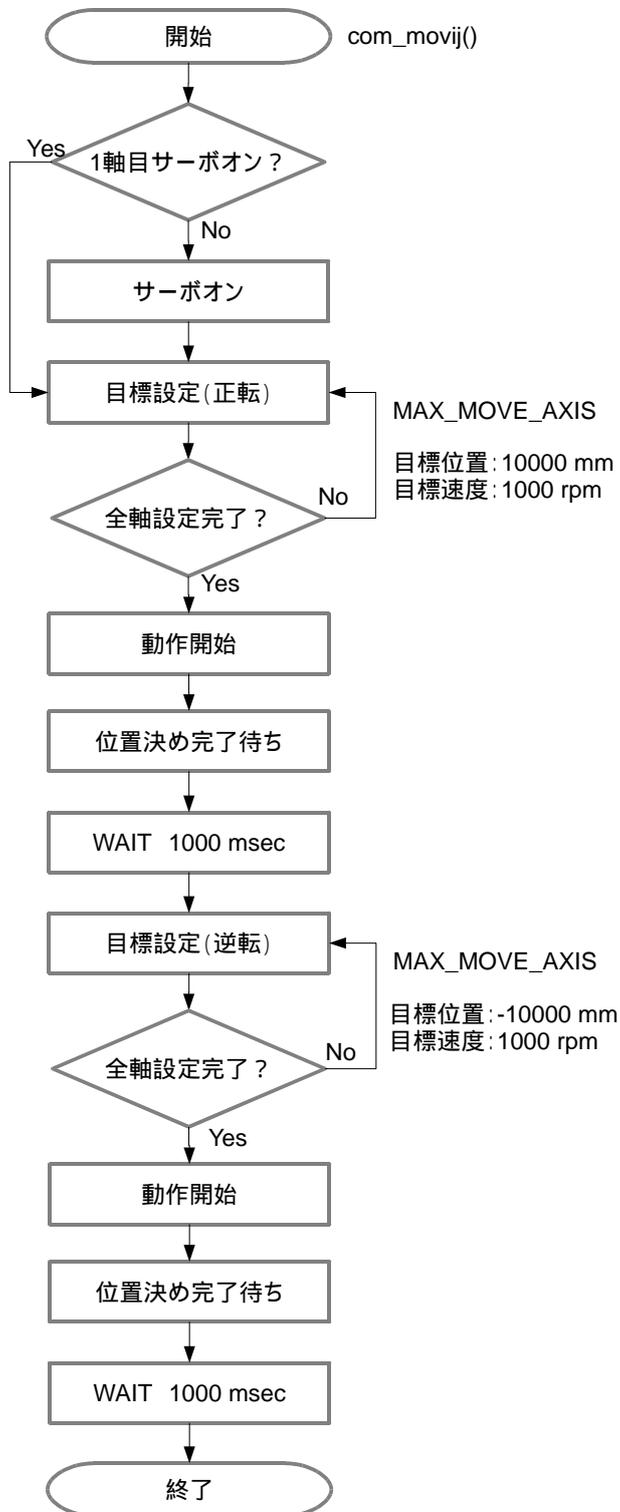
メインタスク定義宣言

グローバルメインタスク変数

メインタスク関数

プログラム作成 (プログラミング)

- “ com_movij() ” 関数の内容



プログラム作成（プログラミング）

ローカル変数定義

i をローカル変数に定義します。

```
void com_movij()
{
    int i;
```

サーボオン

全軸サーボオンします。 条件：1 軸目がサーボオンしていない時、サーボオンコマンド実行

```
//サーボオン処理
if( (SVD_STS[0] & BIT_ON[0]) == 0 )
{
    ServoOn(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
}
```

変数名	内容	サンプル設定値
MOV_MCH[0]	機構番号	0
MOV_SETUP_ALL	設定軸番号	0xFFFFFFFF

相対位置動作の目標設定（正転）

MAX_MOVE_AXIS で定義した軸分の相対位置動作の目標設定をします。

サンプルプログラムでは、下記目標設定となっております。

```
//目標設定（正転）
for( i=0; i<MAX_MOVE_AXIS; i++ )
{
    MovJ_Set(MOV_MCH[0], MOV_SETUP[i], AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
}
```

変数名	内容	サンプル設定値
MAX_MOVE_AXIS	設定軸数	4
MOV_MCH[0]	機構番号	0
MOV_SETUP[]	設定軸番号	0xFFFFFFFF
AXIS_POS[]	目標位置 [mm]	10000 1
AXIS_VEL[]	目標速度 [rpm]	1000

1：モータ軸 10 回転（パルスレート分子 / 分母 = 1000 / 2048）

設定された軸動作を開始します。

```
MoveStart(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
```

プログラム作成（プログラミング）

全軸位置決め完了（インポジション）まで待機します。

```
InposM(MOV_MCH[0]);
```

単純待ち時間 1000 [msec]

```
TaskWait(1000);
```

相対位置動作の目標設定（逆転）

MAX_MOVE_AXIS で定義した軸分の相対位置動作の目標設定をします。

サンプルプログラムでは、下記目標設定となっております。

```
//目標設定（逆転）
for( i=0; i<MAX_MOVE_AXIS; i++)
{
    MoviJ_Set(MOV_MCH[0], MOV_SETUP[i], -AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
}
```

変数名	内容	サンプル設定値
MAX_MOVE_AXIS	設定軸数	4
MOV_MCH[0]	機構番号	0
MOV_SETUP[]	設定軸番号	0xFFFFFFFF
-AXIS_POS[]	目標位置 [mm]	-10000 1
AXIS_VEL[]	目標速度 [rpm]	1000

1：モータ軸 10 回転（パルスレート分子 / 分母 = 1000 / 2048）

設定された軸動作を開始します。

```
MoveStart(MOV_MCH[0], MOV_SETUP_ALL);
```

全軸位置決め完了（インポジション）まで待機します。

```
InposM(MOV_MCH[0]);
```

単純待ち時間 1000 [msec]

```
TaskWait(1000);
```

プログラム作成 (プログラミング)

関数の呼び出し

サンプルプログラム内で定義した “ init_param() ” 関数および “ com_movij() ” 関数をメインタスクで呼び出します。

サンプルプログラムの “ init_param() ” 関数および “ com_movij() ” 関数はメインタスク関数として定義されています。

メインタスク以外のタスクにて関数を呼び出したい場合は、各ファイルの先頭で宣言されている定義宣言(#pragma main) を任意のタスクへ変更する必要があります。

```
#pragma global
// use global variable
Int mch[2]      = {0, 1};
Int setup_all  = 0xFFFFFFFF;
Int setup[8]   = {0x01, 0x02, 0x04, 0x08, 0x10, 0x20, 0x40, 0x80};
Int timer[8]   = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7};
Int msec100    = 100;
Int msec200    = 200;
Int msec300    = 300;
Int msec500    = 500;
Int dio[4]     = {0, 1, 2, 3};
Int aio[4]     = {0, 1, 2, 3};

#pragma main
// use main task variable

void main(void)
{
    //int f;
    //user code here
    //TaskStart(task1_main);
    //TaskStart(task2_main);
    //TaskStart(task3_main);

    init_param();

    while (1)
    {
        com_movij();
    }
}
```

グローバル定義宣言

グローバルグローバル変数

メインタスク定義宣言

メインタスク関数

プログラム作成 (プログラミング)

・グローバルグローバル変数

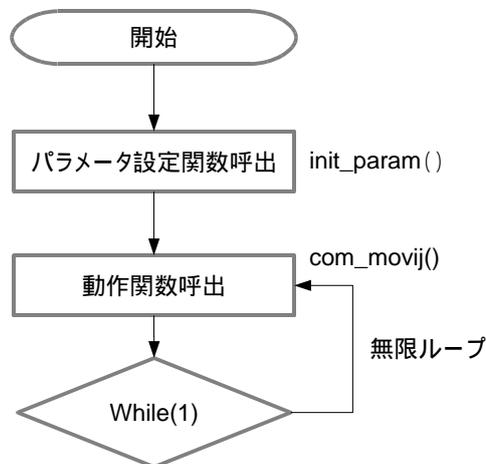
メインタスク.c ファイルのグローバルグローバル変数のコメントアウトを削除します。

グローバルグローバル変数にて定義された変数は、全てのタスクで参照、変更することができます。

```
#pragma global
// use global variable
Int mch[2]      = {0, 1};
Int setup_all  = 0xFFFFFFFF;
Int setup[8]   = {0x01, 0x02, 0x04, 0x08, 0x10, 0x20, 0x40, 0x80};
Int timer[8]   = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7};
Int msec100   = 100;
Int msec200   = 200;
Int msec300   = 300;
Int msec500   = 500;
Int dio[4]    = {0, 1, 2, 3};
Int aio[4]    = {0, 1, 2, 3};
```

・メインタスク関数

メインタスク関数内で、“init_param()” 関数および “com_movij()” 関数を呼び出します。



```
void main(void)
{
    //int f;
    //user code here
    //TaskStart(task1_main);
    //TaskStart(task2_main);
    //TaskStart(task3_main);

    init_param();

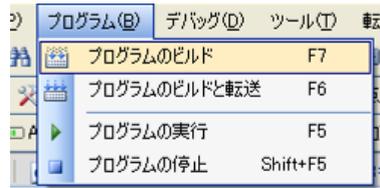
    while (1)
    {
        com_movij();
    }
}
```

プログラム作成 (プログラミング)

プログラムの転送 & 保存

作成したプログラムのビルドおよびコントローラへの転送、保存の方法について説明します。

ビルド & 転送



作成したプログラムを「ビルド & 転送」します。

「ビルド & 転送」を実行し、正常にプログラム転送完了する事を確認ください。

「ビルド & 転送」では、コントローラ本体へプログラムの保存はされません。

電源が切られると転送されたプログラムは削除されます。

```
===== ビルド開始：プロジェクト： sample_program, 構成： Motion Designer 1.00=====
プロジェクトPATH： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\sample_program.mdpi

----- コンパイル開始 -----
コンパイルファイルPATH_0： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\メインタスク.c
コンパイルファイルPATH_1： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\task1番.c
コンパイルファイルPATH_2： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\task2番.c
コンパイルファイルPATH_3： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\task3番.c
コンパイルファイルPATH_4： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\init_param_svce.c
コンパイルファイルPATH_5： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\modbus_rtu_master.c
コンパイルファイルPATH_6： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\C File\move.c
コンパイルの完了 -- エラー： 0 警告： 0

----- ビルド開始 -----
アセンブラPATH： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\Asm File\sample_program.asm
アセンブラの完了 -- エラー： 0 警告： 0

----- プログラムの情報 -----
定義されたint型変数の数      210 個          使用率 0.1%      (最大 262143 個)
定義されたdouble型変数の数   0 個           使用率 0.0%     (最大 65535 個)
作成されたプログラムステップ 628 ステップ   使用率 1.6%     (最大 40000 ステップ)

===== ビルド正常終了 =====

----- プログラム転送開始 -----
出力ファイルPATH： C:\Documents and Settings\p12150\Desktop\sample_program\Out File\sample_program.out
プログラム転送の完了 -- エラー： 0 警告： 0

===== プログラム転送正常終了 =====
```

項目	内容
プロジェクト	ビルドするプロジェクト名を表示します。
構成	ビルド実行する Motion Designer のバージョンを表示します。
プロジェクト PATH	ビルドするプロジェクトのファイル PATH を表示します。

プログラム作成 (プログラミング)

・コンパイル開始

項目	内容
コンパイルファイル PATH_X	プロジェクト内の全てのプログラムファイルのファイル PATH を表示します。
コンパイルの完了 - エラー : X 警告 : X	コンパイル結果を表示します。

・ビルド開始

項目	内容
アセンブラ PATH	生成されたアセンブラファイルのファイル PATH を表示します。
アセンブラの完了 - エラー : X 警告 : X	ビルド結果を表示します。

・プログラムの情報

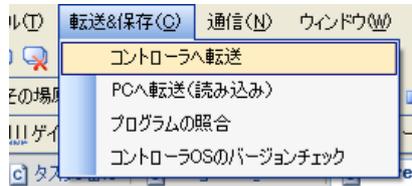
項目	内容	最大数	
		【SVCC】	【SVCE】 【SVCX】
定義された int 型変数の数	作成したプログラム中にて定義された int 型変数の数および使用率を表示します。	32767 個	262143 個
定義された double 型変数の数	作成したプログラム中にて定義された double 型変数の数および使用率を表示します。	非対応	65535 個
作成されたプログラムステップ	作成したプログラムの全ステップ数および使用率を表示します。	7800 ステップ	40000 ステップ

・プログラム転送開始

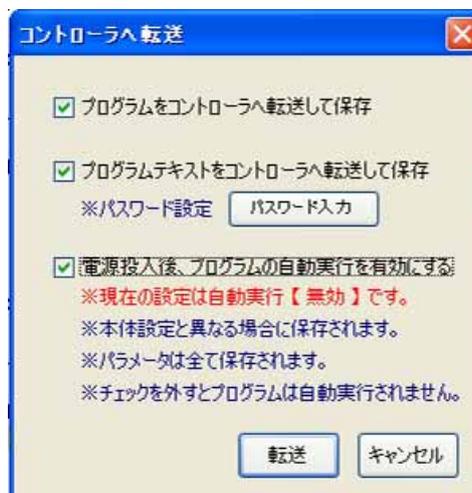
項目	内容
出力ファイル PATH	生成された出力ファイルのファイル PATH を表示します。
プログラム転送完了 - エラー : X 警告 : X	プログラムの転送結果を表示します。

プログラム作成（プログラミング）

コントローラへ転送



作成したプログラムをコントローラ本体へ転送（保存）します。

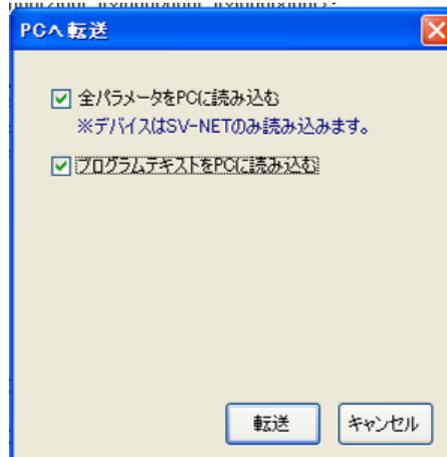


項目	内容
プログラムをコントローラへ転送して保存	プログラム実行ファイルをコントローラへ保存します。
プログラムテキストをコントローラへ転送して保存	作成したプログラムファイルをコントローラへ保存します。
パスワード入力	プログラムテキスト保存エリアにパスワードを設定します。 プログラム読み込み時、パスワード入力画面が表示されます。
電源投入時、プログラムの自動実行を有効にする	コントローラ本体に保存されたプログラムを、 電源投入時に自動実行します。
転送	コントローラへプログラムを転送します。
キャンセル	コントローラへ転送画面を閉じます。

プログラム作成（プログラミング）

PC へ転送（読み込み）

コントローラ本体に保存されたプログラムを PC（Motion Designer）へ転送し表示します。

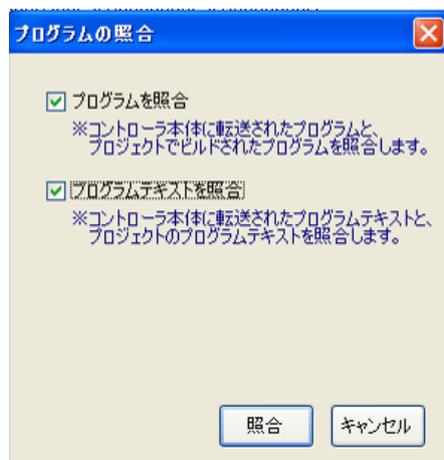


項目	内容
全パラメータを PC に読み込む	接続されたコントローラおよびドライバのパラメータファイルを PC へ読み込みます。 パラメータファイルは SV-NET 機構のみ読み込むことができます。
プログラムテキストを PC に読み込む	プログラムテキストを PC（Motion Designer）へ読み込み表示します。 パスワードが設定されている場合、パスワード入力画面が表示されます。

プログラム作成（プログラミング）

プログラムの照合

編集中のプログラムとコントローラ本体に保存されたプログラムを照合し、結果を表示します。



項目	内容
プログラムを照合	コントローラ本体に転送されたプログラムとプロジェクトでビルドされたプログラムを照合します。
プログラムテキストを照合	コントローラ本体に転送されたプログラムテキストとプロジェクトのプログラムテキストを照合します。

プログラム作成 (プログラミング)

ビルドエラー

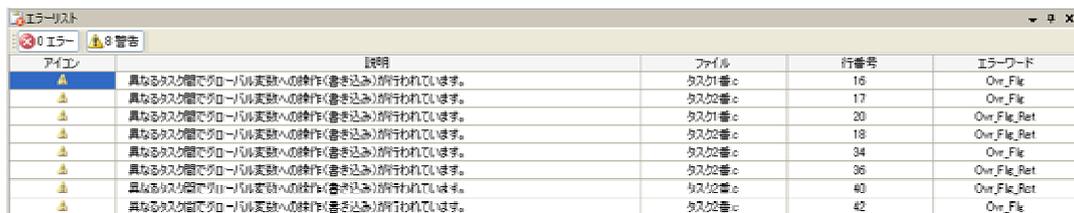
ビルドエラーが発生した場合、エラーリストにエラーおよび警告内容が表示されます。

ビルドエラーまたは警告内容が表示されている項目をダブルクリックすると、ビルドエラーまたは警告が発生している行へジャンプします。エラーの原因を取り除き、再度ビルドを実行してください。



アイコン	説明	ファイル	行番号	エラーワード
✖	無効な式が使用されています。	メイン.c	34	
⚠	宣言されていない変数/変数が関数で使用されています。	メイン.c	35	r
⚠	宣言されていない変数/変数が関数で使用されています。	メイン.c	36	r

出力 エラーリスト 検索結果 - [1] グローバル変数 - [1] ネットワーク変数 テーブル変数



アイコン	説明	ファイル	行番号	エラーワード
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	16	Ovr_File
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	17	Ovr_File
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	20	Ovr_File_Ret
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	18	Ovr_File_Ret
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	34	Ovr_File
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	36	Ovr_File_Ret
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	40	Ovr_File_Ret
⚠	異なるタスク間でグローバル変数への操作(書き込み)が行われています。	main.c	42	Ovr_File

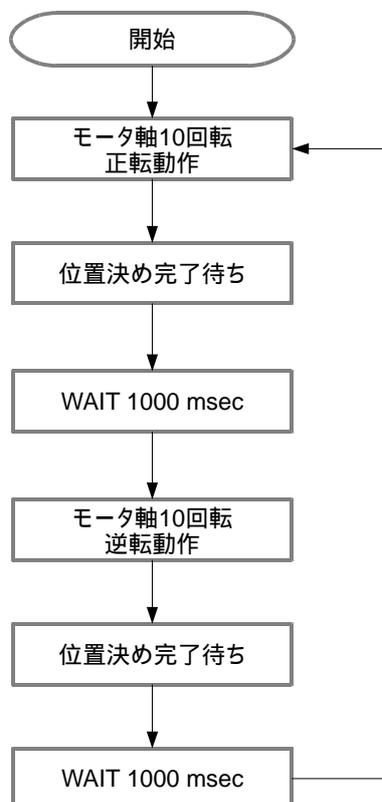
出力 エラーリスト 検索結果 - [1] グローバル変数 - [1] ネットワーク変数 テーブル変数

項目名	内容
アイコン	エラーまたは警告アイコンを表示します。
説明	エラーまたは警告内容の説明を表示します。
ファイル	エラーまたは警告が発生した C 言語ファイルを表示します。
行番号	エラーまたは警告が発生したプログラム行番号を表示します。
エラーワード	エラーまたは警告原因の文字列を表示します。

プログラム作成 (プログラミング)

プログラムの実行

実行ボタンを押し、動作を開始します。



プログラムの停止

「停止」ボタンを押すとプログラムが停止します。

「減速停止」ボタンを押すとモータが減速停止します。

「サーボオフ」ボタンを押すと、モータ全軸サーボオフします。

8. デバッグ&モニタ

作成したプログラムが正しく動作しているか確認する為に、Motion Designer には便利なデバッグ機能とモニター機能が搭載されています。

8.1 デバッグ機能

実行中のプログラムのデバッグ機能について説明します。

・デバッグ機能一覧

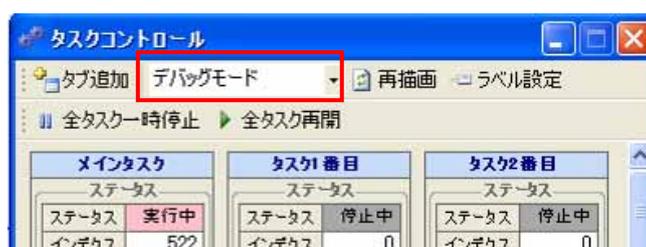
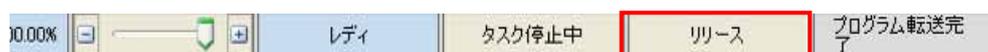
- ・プログラムトレース機能（停止、再開、ステップ実行）
- ・ブレークポイント機能

デバッグモード

デバッグ機能は、プログラムのビルド後に使用可能となります。「リリースモード」から「デバッグモード」へ切り替える事でデバッグの各機能が有効になります。

モード切り替え方法には、下記の方法があります。

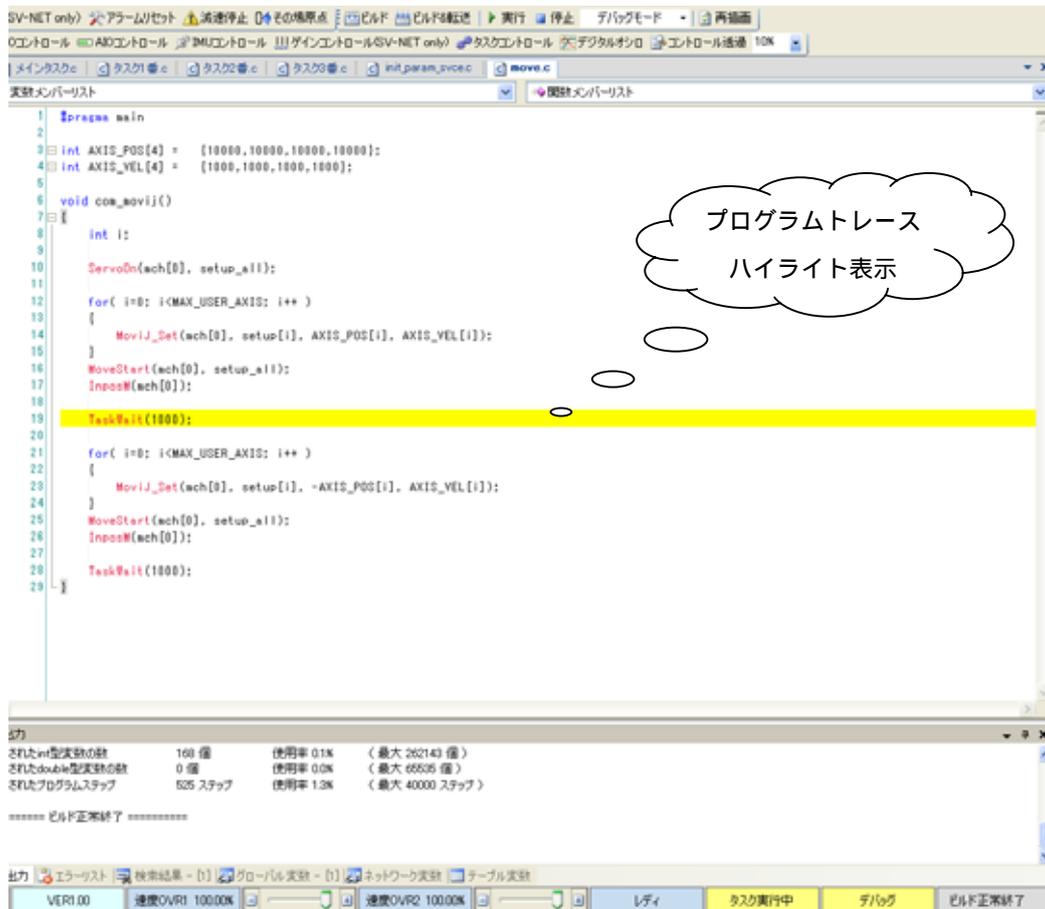
- ・メニューの「デバッグ」「リリースモード/デバッグモード」からの切り替え
- ・メインツールバーのプログラム操作からプログラム実行モードを選択
- ・ステータスバーのデバッグステータス枠をダブルクリックにて切り替え
- ・タスクコントロール画面のプログラム実行モード選択から切り替え



デバッグ&モニタ

プログラムトレース機能

デバッグ機能を有効にすると、各タスクの現在実行中インデックスをハイライト表示する事が可能です。ハイライト表示はプログラムステップ行の背景色を変更します。各タスクのハイライト表示色は変更することが可能です。



The screenshot shows a development environment with a code editor displaying C code. The code includes a function `void cos_mov1()` with several steps. The line `TaskWait(1000);` at line 19 is highlighted in yellow. A thought bubble points to this line with the text "プログラムトレースハイライト表示". Below the code editor, a status window displays system statistics:

項目	値	使用率	最大値
メモリ使用量	160 個	0.1%	262143 個
メモリ使用量	0 個	0.0%	65536 個
メモリ使用量	525 ステップ	1.3%	40000 ステップ

At the bottom, a task execution status bar shows "タスク実行中" (Task Running) and "デバッグ" (Debug) buttons.

デバッグ&モニタ

タスクコントロールにて、各タスクの停止、再開、ステップ実行等の操作が可能です。



項目	機能説明
	プログラム実行モード選択 【リリースモード】: デバッグ機能が無効となります。 【デバッグモード】: デバッグ機能が有効となります。
再描画	デバッグのトレース表示を再描画します。
ラベル設定	各タスクのラベル名称を変更する画面を表示します。
全タスク一時停止	動作中の全てのタスクを一時停止します。
全タスク再開	停止中の全てのタスクを実行再開します。
メインタスク / タスク n 番目	各タスク名称を表示します。
ステータス	各タスクの状態を表示します。 【実行中】: プログラム実行状態 【停止中】: プログラム停止 / 一時停止状態 【ステップ実行中】: プログラムステップ実行状態 【ブレーク】: プログラムブレーク状態
インデックス	現在実行中のプログラムステップ行番号を表示します。
スタック	現在のスタックポインタを表示します。

項目	機能説明
	タスクを一時停止します。
	タスクをステップ実行します。
	タスクを再開します。
	現在実行中のプログラムステップ行へジャンプします。
	デバッグモードでのタスクトレース表示背景色を設定します。

ブレークポイント機能

デバッグ機能を有効にすると、プログラムステップにブレークポイントを設定することが可能です。

ブレークポイントの設定方法は、下記方法があります。

ブレークポイント設定行は、背景色が赤色にハイライト表示されます。

ブレークポイントは、プログラムの転送完了後に有効となります。

- ・ブレークポイントを設定したい行を選択し、メニューの「デバッグ」 「ブレークポイントの設定/解除」をクリック
- ・ブレークポイントを設定したい行の左端をクリック
- ・ブレークポイントを設定したい行を選択し、ファンクションキーの【F9】

ブレークからプログラムを再開させるには、タスクコントロールからブレーク中のタスクの

タスク再開ボタンを押してください。「実行」ボタンを押すと、プログラムは先頭から実行されます。



左端をクリック
または【F9】

```
1 #pragma main
2
3 int AXIS_POS[4] = {10000,10000,10000,10000};
4 int AXIS_VEL[4] = {1000,1000,1000,1000};
5
6 void com_movij()
7 {
8     int i;
9
10    ServoOn(mch[0], setup_all);
11
12    for( i=0; i<MAX_USER_AXIS; i++ )
13    {
14        Movij_Set(mch[0], setup[i], AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
15    }
16    MoveStart(mch[0], setup_all);
17    InposM(mch[0]);
18
19    TaskWait(1000);
20
21    for( i=0; i<MAX_USER_AXIS; i++ )
22    {
23        Movij_Set(mch[0], setup[i], -AXIS_POS[i], AXIS_VEL[i]);
24    }
25    MoveStart(mch[0], setup_all);
26    InposM(mch[0]);
27
28    TaskWait(1000);
29 }
```

8.2 モニター機能

実行中のプログラムのモニター機能について説明します。

・モニター機能一覧

- ・サーボモニター機能
- ・デジタル I/O モニター機能
- ・アナログ I/O モニター機能
- ・IMU モニター機能
- ・デジタルオシロ機能
- ・グローバル変数モニター機能
- ・ネットワーク変数モニター機能

サーボモニター機能

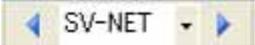
コントローラの機構ステータス、ドライバのサーボステータスおよびフィードバック値（現在位置、現在速度、現在電流）をモニターする事ができます。



デバッグ&モニタ

アラーム発生時、サーボモニターにアラームコードが表示されます。アラームコードのラベル上にマウスカーソルを合わせると、アラームコードの詳細が表示されます。下図はドライバ1軸目でアラームが発生した例です。



項目	機能説明																																								
	モニターする機構を設定します。 【SV-NET】 : SV-NET ドライバ 【ECAT】 : EtherCAT ドライバ																																								
フィードバック単位	フィードバック位置の表示単位を変更します。 【指令単位】 : コントローラのパルスレート設定単位 【モータパルス】 : モータパルス単位																																								
ラベル設定	各軸のラベル名称を変更する画面を表示します。																																								
ステータス (SV-NET / ECAT)	コントローラの機構ステータスを表示します。 【SV-NET / ECAT】 <table border="1" data-bbox="603 1377 1380 1870"> <thead> <tr> <th>ステータス名</th> <th>ステータス説明</th> <th>ON</th> <th>OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補間計算中</td> <td>いずれかの軸が補間計算中</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>指令払出中</td> <td>いずれかの軸が指令払出中</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>軸動作中</td> <td>いずれかの軸が軸動作中</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原点復帰中</td> <td>いずれかの軸が原点復帰中</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>リミット検出</td> <td>いずれかの軸がリミット検出状態</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アラーム検出</td> <td>アラーム検出状態</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ワーニング検出</td> <td>ワーニング検出状態</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止入力</td> <td>停止入力状態</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原点復帰済み</td> <td>全軸原点復帰完了状態</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF	補間計算中	いずれかの軸が補間計算中			指令払出中	いずれかの軸が指令払出中			軸動作中	いずれかの軸が軸動作中			原点復帰中	いずれかの軸が原点復帰中			リミット検出	いずれかの軸がリミット検出状態			アラーム検出	アラーム検出状態			ワーニング検出	ワーニング検出状態			停止入力	停止入力状態			原点復帰済み	全軸原点復帰完了状態		
ステータス名	ステータス説明	ON	OFF																																						
補間計算中	いずれかの軸が補間計算中																																								
指令払出中	いずれかの軸が指令払出中																																								
軸動作中	いずれかの軸が軸動作中																																								
原点復帰中	いずれかの軸が原点復帰中																																								
リミット検出	いずれかの軸がリミット検出状態																																								
アラーム検出	アラーム検出状態																																								
ワーニング検出	ワーニング検出状態																																								
停止入力	停止入力状態																																								
原点復帰済み	全軸原点復帰完了状態																																								
フィードバック	ドライバのサーボフィードバック情報を表示します。 【位置】 : 現在位置の情報 【速度】 : 現在速度の情報 【電流】 : 現在電流の情報																																								

項目	機能説明			
ステータス (SV_n軸目/EC_n軸目)	ドライバのサーボステータスを表示します。			
	【SV-NET ドライバ】			
	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF
	サーボオン	サーボオン状態		
	プロファイル	プロファイル動作中状態		
	インポジ	インポジション状態		
	アラーム	アラーム検出状態		
	正リミット	正方向ソフトリミット検出状態		
	負リミット	負方向ソフトリミット検出状態		
	トルクリミット	トルクリミット検出状態		
	速度リミット	速度リミット検出状態		
	偏差過大	位置偏差過大検出状態		
	原点復帰中	原点復帰動作中状態		
	ゲイン選択	第2ゲイン選択状態		
	電池低下	バックアップバッテリー電圧低下状態		
	【EtherCAT ドライバ】			
	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF
	主電源オフ	主電源オフ状態		
	サーボレディ	サーボレディ状態		
	サーボオン	サーボオン状態		
	アラーム	アラーム検出状態		
	主電源オン	主電源オン状態		
	Qストップ	Quick Stop 動作状態		
初期化完了	初期化完了状態			
警告	警告検出状態			
リモート	コントロールワードに従い動作状態			
目標値	インポジション状態			
内部制限有	目標位置の範囲外、無視、リミット検出状態			
目標値無視	指令更新許可状態			
位置偏差大	位置偏差過大検出状態			

デジタル I/O モニター機能

コントローラのデジタル I/O 入出力状態をモニターすることができます。

コントローラ機種によって表示される DIO 枚数が異なります。



項目	機能説明
強制出力許可	デジタル I/O の強制出力可否を設定します。
IN (IN_0 ~ IN_15)	デジタル I/O の入力データを表示します。 入力 ON で赤点灯します。 IN ラベルをダブルクリックすると、ラベル名称を変更できます。
OUT (OUT_0 ~ OUT_15)	デジタル I/O の出力データを表示します。 出力 ON で赤点灯します。 強制出力許可が【許可する】に設定されている場合、 各 OUT ラベルをダブルクリックすると、出力が ON となります。 OUT ラベルをダブルクリックすると、ラベル名称を変更できます。

アナログ I/O モニター機能

コントローラのアナログ I/O 入出力状態をモニターすることができます。

コントローラ機種によって表示される AIO チャンネル数が異なります。

アナログ I/O 非対応機種を使用の場合、下記画面は表示されません。



項目	機能説明
ラベル設定	各 AIO チャンネルのラベル名称を変更する画面を表示します。
アナログ入力電圧	現在のアナログ入力電圧を表示します。
オフセット電圧	コントローラのアナログ I/O 設定で設定されたオフセット電圧を表示します。
データ精度	コントローラのアナログ I/O 設定で設定されたデータ精度を表示します。

IMU モニター機能

コントローラに接続された IMU のステータスおよびフィードバック値 (角速度、加速度、姿勢角) をモニターする事ができます。

製品型式 TA8440 シリーズでは IMU モニター機能を使用できません。

IMU の使用設定を「有効」に設定しご使用ください。設定方法につきましては、ご使用製品の製品仕様書を参照ください。



項目	機能説明			
ステータス	IMU のステータスを表示します。			
	ステータス名	ステータス説明	ON	OFF
	IMU 初期化中	IMU 初期化状態		
	慣性演算初期化中	慣性演算初期化状態		
	初期姿勢角演算中	初期姿勢角演算状態		
	姿勢角演算中_L			
	姿勢角演算中_G			
	アラーム検出	アラーム検出状態		
	カウンタ	現在カウンタ表示		
	アラーム No.	検出アラームコード表示		
角速度	IMU の現在角速度を表示します。単位[deg/s] 【 x 】: 現在ロール角の角速度 【 y 】: 現在ピッチ角の角速度 【 z 】: 現在ヨー角の角速度			
加速度	IMU の現在加速度を表示します。単位[m/s ²] 【 x 軸 】: 現在ロール角の加速度 【 y 軸 】: 現在ピッチ角の加速度 【 z 軸 】: 現在ヨー角の加速度			

項目	機能説明
姿勢角	IMU の現在姿勢角を表示します。単位[deg] 【ロール】: 現在ロール角の姿勢角 【ピッチ】: 現在ピッチ角の姿勢角 【ヨー】: 現在ヨー角の姿勢角

グローバル変数モニター機能

プログラム内で定義したグローバル変数の値をモニターする事ができます。

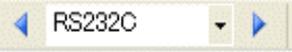
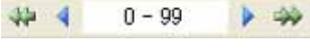
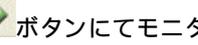
変数名	値 [10進]	値 [16進]	値 [ASCII]	データ型	説明
AXIS_POS	ADDR = 536871071	ADDR = 0x2000009F		int型	
AXIS_POS[0]	0	0x0		int型	
AXIS_POS[1]	0	0x0		int型	
AXIS_POS[2]	0	0x0		int型	
AXIS_POS[3]	0	0x0		int型	
MOV_SETUP_ALL	0	0x0		int型	
PRM_SETUP_ALL	0	0x0		int型	

項目名	内容
変数リスト	プログラムで使用されているグローバル変数を選択します。
追加	変数リストにて選択した変数をグローバル変数モニタへ追加します。
削除	グローバル変数モニタにて選択した変数を削除します。
変数名	グローバル変数モニタに追加された変数の名前を表示します。
値[10進]	選択されたグローバル変数の現在値を 10 進で表示します。
値[16進]	選択されたグローバル変数の現在値を 16 進で表示します。
値[ASCII]	選択されたグローバル変数の現在値を ASCII コードで表示します。
データ型	選択されたグローバル変数の定義型を表示します。
説明	選択されたグローバル変数のコメントを表示します。 初期設定時、無効です。

ネットワーク変数モニター機能

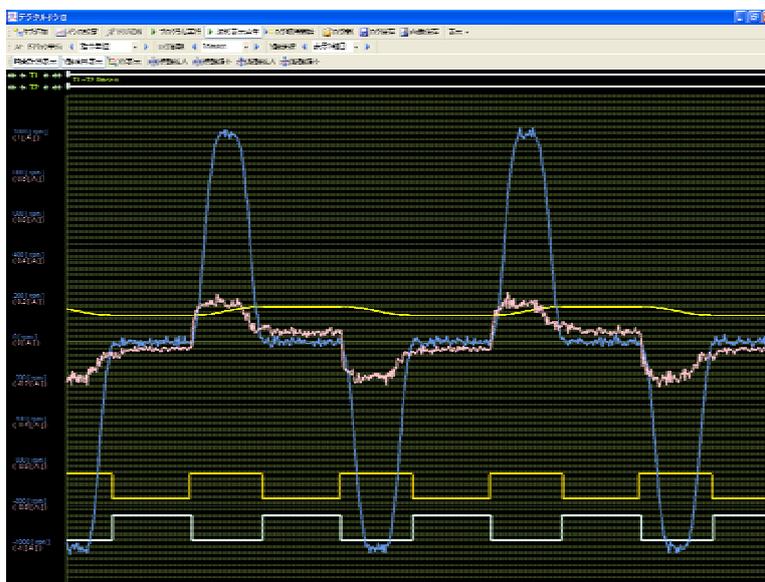
プログラム内で使用するネットワーク変数の値をモニターする事ができます。



項目名	内容
変数タイプ 	<p>モニタするネットワーク変数の種類を選択します。</p> <p> または  ボタンにてモニタする変数を選択できます。</p> <p>変数タイプには、【RS232C】【CC-Link】【DeviceNet】【TCP_IP】【ECAT_IN】【ECAT_OUT】【ETH_IN】【ETH_OUT】【M_CODE】【DP_RAM[0]】【FRAM】があります。</p>
	<p>モニタ画面に表示するネットワーク変数のデータを設定します。</p> <p> または  ボタンにてモニタする変数データを選択できます。</p>
	<p>選択したネットワーク変数の総データ数を表示します。</p>
ラベル設定	<p>ネットワーク変数にコメントテキストを入力するフォームウィンドウを表示します。</p> <p>【M_CODE】【DP_RAM[0]】【FRAM】変数は設定不可。</p>
変数名	<p>選択されたネットワーク変数の変数名を表示します。</p>
値[10進]	<p>選択されたネットワーク変数の現在値を10進で表示します。</p>
値[16進]	<p>選択されたネットワーク変数の現在値を16進で表示します。</p>
値[ASCII]	<p>選択されたネットワーク変数の現在値をASCIIコードで表示します。</p>
説明	<p>ネットワーク変数のコメントテキストを表示します。</p> <p>説明欄から直接コメントテキストを記入可能です。</p> <p>【M_CODE】【DP_RAM[0]】【FRAM】変数は設定不可。</p>

8.3 デジタルオシロ機能

ドライバのサーボフィードバック値をグラフ波形でモニターすることができるデジタルオシロ機能について説明します。



項目	機能説明
オシロ設定	オシロ設定フォームを表示します。
トリガ ON	オシロの取得波形にトリガを設定します。
プログラム実行	コントローラに転送されたプログラムを実行します。
波形表示停止	連続波形表示を停止します。
ログ取得開始	ログデータを取得します。
ログ開く	ログデータを開きます。
ログ保存	ログデータを保存します。
画像保存	画像データを保存します。
表示	デジタルオシロツールバーの表示 / 非表示を設定します。
フィードバック単位	位置の表示単位を変更します。
ログ周期	ログの取得周期を変更します。
Y 軸選択	Y 軸の項目表示を選択します。
時間計測表示	時間計測バーの表示 / 非表示を設定します。
Y 軸項目表示	Y 軸項目の表示 / 非表示を設定します。
XY 表示	時間軸 / XY 平面のグラフ表示を切り替えます。
横軸拡大 / 横軸縮小	横軸のスケールを拡大 / 縮小します。
縦軸拡大 / 縦軸縮小	縦軸のスケールを拡大 / 縮小します。

オシロ設定

デジタルオシロの表示設定およびトリガ設定を行うことができます。



基本表示設定



項目	機能説明	
波形表示画面	波形表示画面を設定します。	
	【設定項目】	
	1画面表示	1画面に全軸波形を重ねて表示します
	分割画面表示	軸ごとに画面を分割し表示します
	軸 + DIO[4点]	1画面表示に DIO[4点]波形を表示します
軸 + DIO[8点]	1画面表示に DIO[8点]波形を表示します	

項目	機能説明								
位置データ表示	<p>位置データの表示内容を設定します</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p> <p>【設定項目】</p> <table border="1" data-bbox="596 470 1209 667"> <tr> <td data-bbox="596 470 794 515">現在位置</td> <td data-bbox="794 470 1209 515">現在位置を表示します</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 515 794 560">指令位置</td> <td data-bbox="794 515 1209 560">指令位置を表示します</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 560 794 604">現在位置 + 指令</td> <td data-bbox="794 560 1209 604">現在位置と指令位置を表示します</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 604 794 667">位置偏差</td> <td data-bbox="794 604 1209 667">位置偏差を表示します</td> </tr> </table>	現在位置	現在位置を表示します	指令位置	指令位置を表示します	現在位置 + 指令	現在位置と指令位置を表示します	位置偏差	位置偏差を表示します
現在位置	現在位置を表示します								
指令位置	指令位置を表示します								
現在位置 + 指令	現在位置と指令位置を表示します								
位置偏差	位置偏差を表示します								
時間[msec]	<p>時間軸のメモリ間隔を設定します。</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p> <p>【設定項目】</p> <p>4、8、16、32、64</p>								
INPOS 位置	<p>インポジション波形表示位置のオフセットを設定します。</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p> <p>【設定項目】</p> <p>5、4、3、2、1、0、-1、-2、-3、-4、-5</p>								
CMDPOS 位置	<p>指令コマンド波形表示位置のオフセットを設定します。</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p> <p>【設定項目】</p> <p>5、4、3、2、1、0、-1、-2、-3、-4、-5</p>								

各軸表示設定



項目	機能説明
表示 X 軸目	<p>波形表示する軸番号を設定します 最大 3 軸まで同時モニターが可能です。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます  ボタンにてグラフの線種 / サイズを設定することができます</p>
位置[指令単位]	<p>表示する位置データの Y 軸項目メモリ幅を設定します</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます  ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p>
速度[rpm]	<p>表示する速度データの Y 軸項目メモリ幅を設定します</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます  ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p>
電流[A]	<p>表示する電流データの Y 軸項目メモリ幅を設定します</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます  ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p>

DIO 表示設定



項目	機能説明
DIO CHX	<p>表示する DIO データの設定をします。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p> <p><input type="text" value="IN_0"/> <input type="text" value="BIT_0"/> 表示する DIO データビットを選択します。</p>

VAR 表示設定



項目	機能説明
表示変数 X	<p>波形表示する変数を設定します。</p> <p>ローカル変数は表示することができません。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます</p> <p> ボタンにてグラフの線種 / サイズを設定することができます</p> <p> ボタンにて表示波形色を設定することができます。</p>
オフセット	変数データ波形表示位置のオフセットを設定します。
スケール (Y 軸)	表示する変数データの Y 軸項目メモリ幅を設定します
X1 X10 X100	スケール設定のオフセット量を設定します。

IMU 表示設定



項目	機能説明
表示 + オフセット	各データ（角速度、加速度、姿勢角）波形表示位置のオフセットを設定します。 <input checked="" type="checkbox"/> チェックボックスにて波形の表示 / 非表示を設定することができます  ボタンにてグラフの線種 / サイズを設定することができます
x / x 軸	x / x 軸（ロール角）のメモリ間隔を設定します。  ボタンにて表示波形色を設定することができます。
y / y 軸	y / y 軸（ピッチ角）のメモリ間隔を設定します。  ボタンにて表示波形色を設定することができます。
z / z 軸	z / z 軸（ヨー角）のメモリ間隔を設定します。  ボタンにて表示波形色を設定することができます。

IMU の使用設定が「有効」に設定されていない場合、波形が正しく表示されません。IMU の使用設定については、ご使用製品の製品仕様書を参照ください。

トリガ設定



項目	機能説明						
トリガ設定軸	トリガを設定する軸または変数を設定します。						
トリガ項目	トリガを設定する項目を設定します。 【設定項目】 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>指令位置</td></tr> <tr><td>現在位置</td></tr> <tr><td>現在速度</td></tr> <tr><td>現在電流</td></tr> <tr><td>指令有無</td></tr> <tr><td>インポジション</td></tr> </table>	指令位置	現在位置	現在速度	現在電流	指令有無	インポジション
指令位置							
現在位置							
現在速度							
現在電流							
指令有無							
インポジション							
トリガ値	トリガを設定する値を設定します。 トリガ項目が【指令有無】または【インポジション】に設定されている場合は無効です。						
	トリガの検出設定を選択します。 : 立ち上がり検出 : 立ち下がり検出						

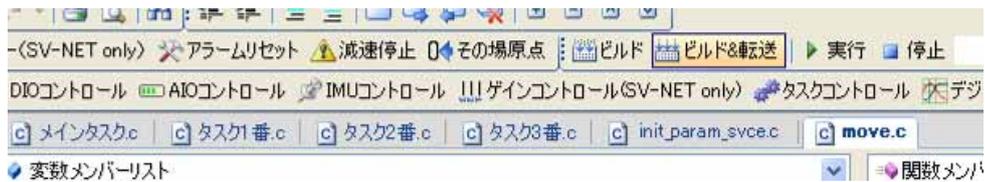
デバッグ&モニタ

波形の表示

サンプルプログラムを例にデジタルオシロの波形表示について説明します。

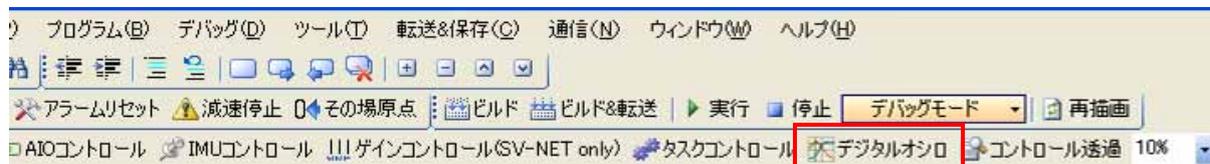
1. プログラムをコントローラへ転送する。

6項「プログラム作成 (プログラミング)」を参考に、往復運転サンプルプログラムをビルド&転送します。

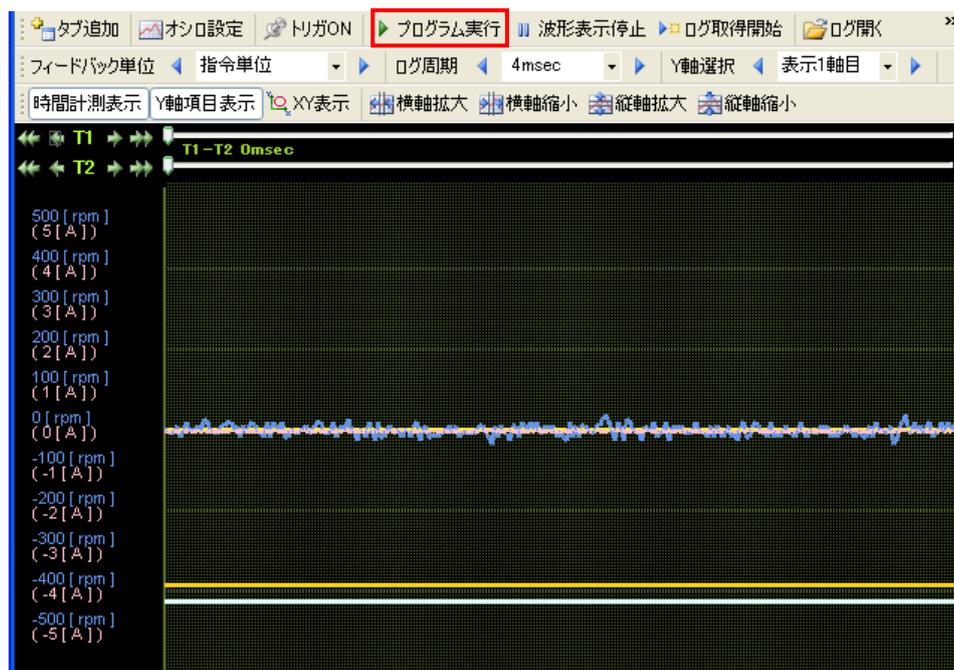


2. デジタルオシロを開きます。

Motion Designer のコントロールパネルから【デジタルオシロ】をクリックします。



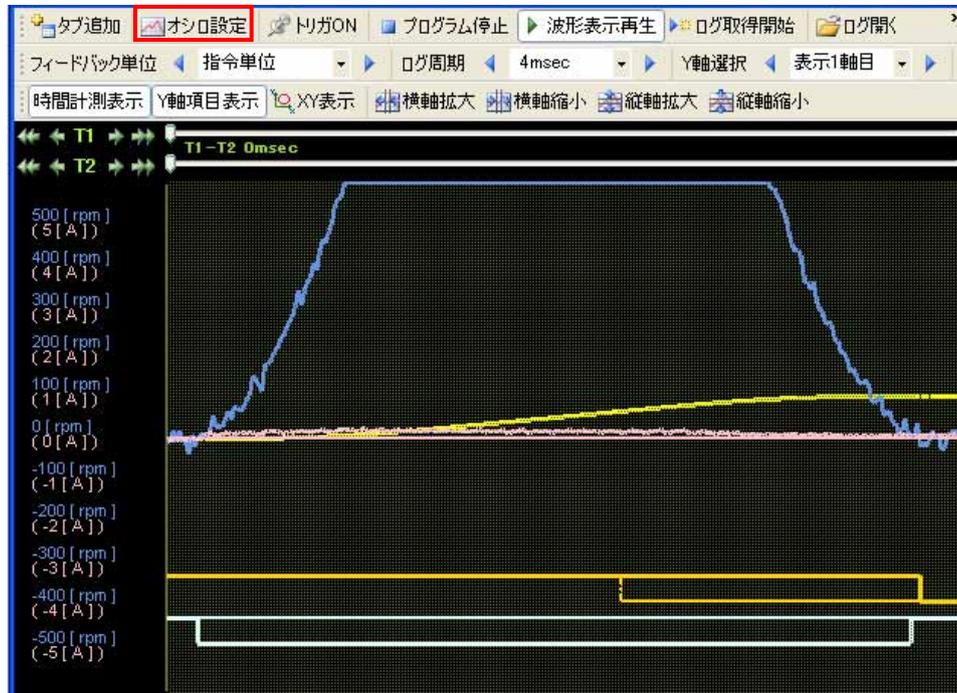
3. デジタルオシロの【プログラム実行】ボタンを押し、往復運転を実行する。



デバッグ&モニタ

4. デジタルオシロの【オシロ設定】ボタンを押し、波形を見やすいよう設定する。

下記は、サンプルプログラム (move.c) を使用し、1 軸の往復運転を実行した際の設定例です。



本例では、1 軸のみの動作のため、表示 2 軸目、3 軸目の表示設定を OFF にします。

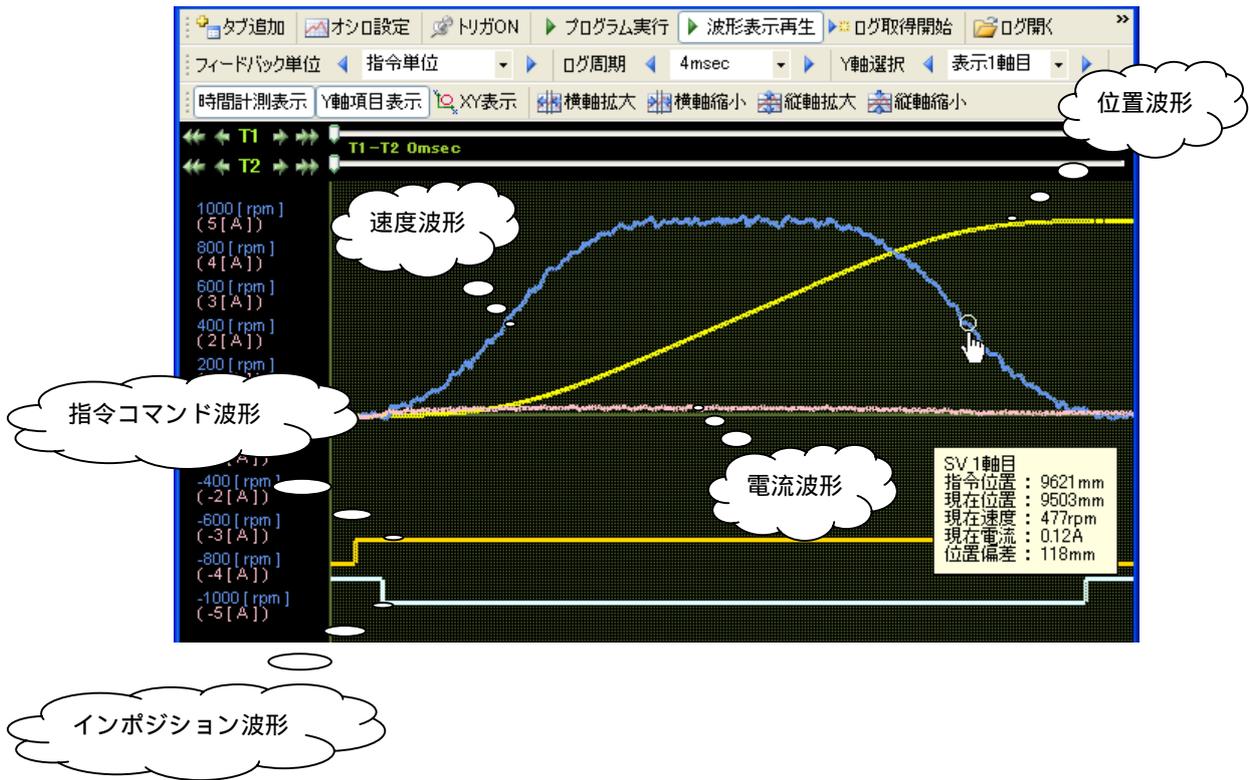
速度波形が切れているので、速度波形メモリ幅を【100】から【200】へ変更します。

位置波形を見やすくするため、位置波形メモリ幅を【10000】から【2000】へ変更します。

位置波形メモリ幅変更
【10000】 【2000】

速度波形メモリ幅変更
【100】 【200】

チェックを外す

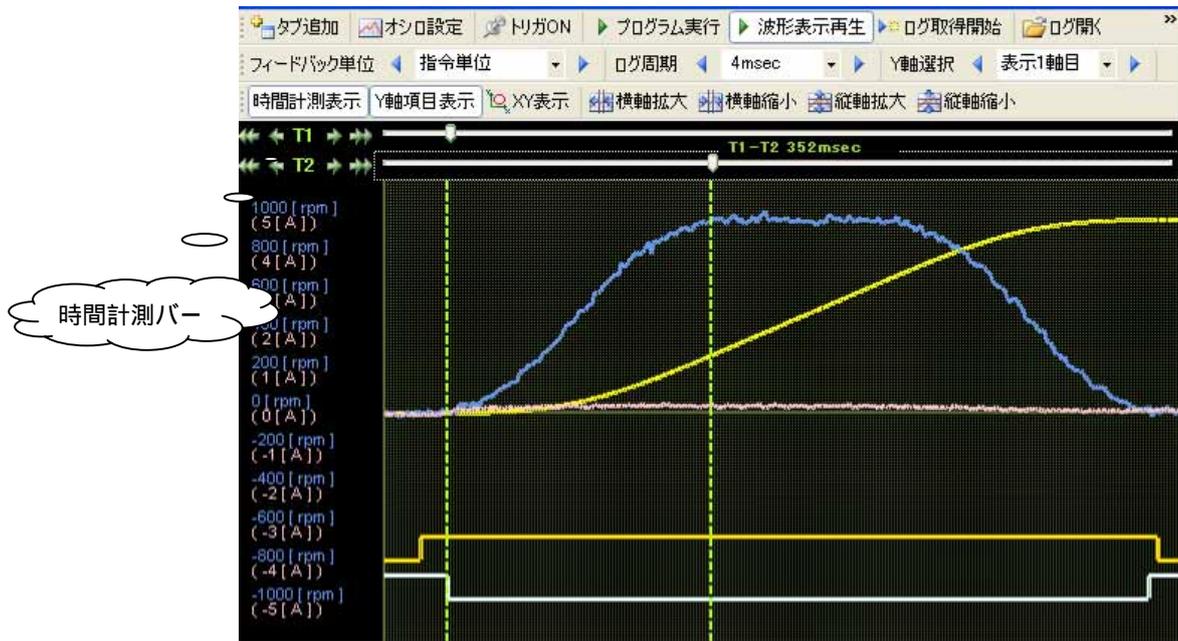


波形の解析

デジタルオシロにて行える波形の解析機能について説明します。

時間計測

時間計測バーを使用し、任意区間の時間を計測する事ができます。

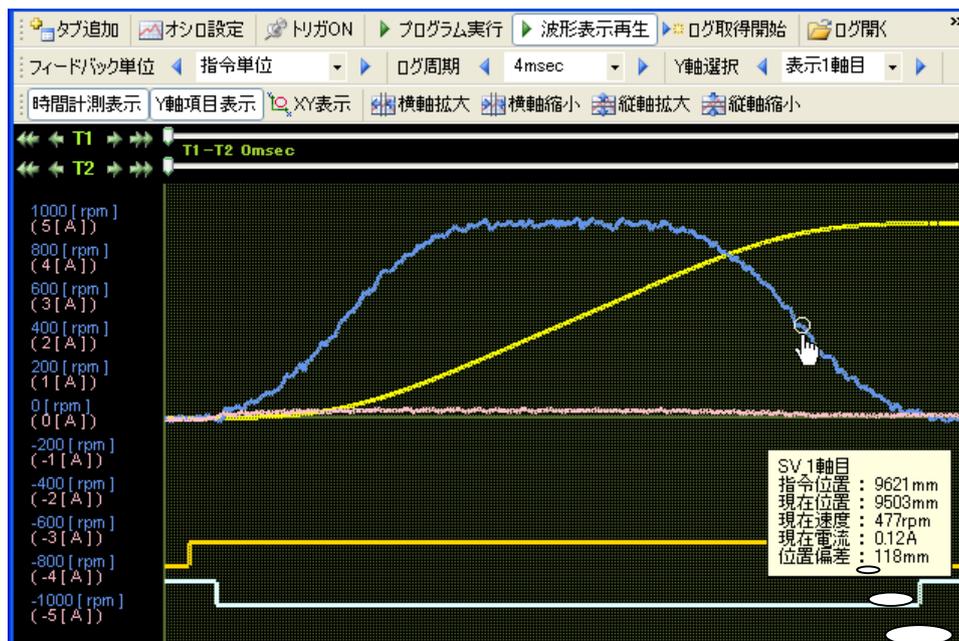


項目	機能説明
	時間計測ポイント操作ボタン
	時間計測ポイントを左右に移動させることができます。
	時間計測ポイント
	時間計測表示
	時間計測ポイント間 (T1 - T2) の時間を表示します。

任意点サンプリング

表示波形の任意のポイントにカーソルを合わせる事で、その時点の各モニター値を表示する事ができます。

表示される項目は、指令位置、現在位置、現在速度、現在電流、位置偏差の5項目です。



任意点モニター値表示

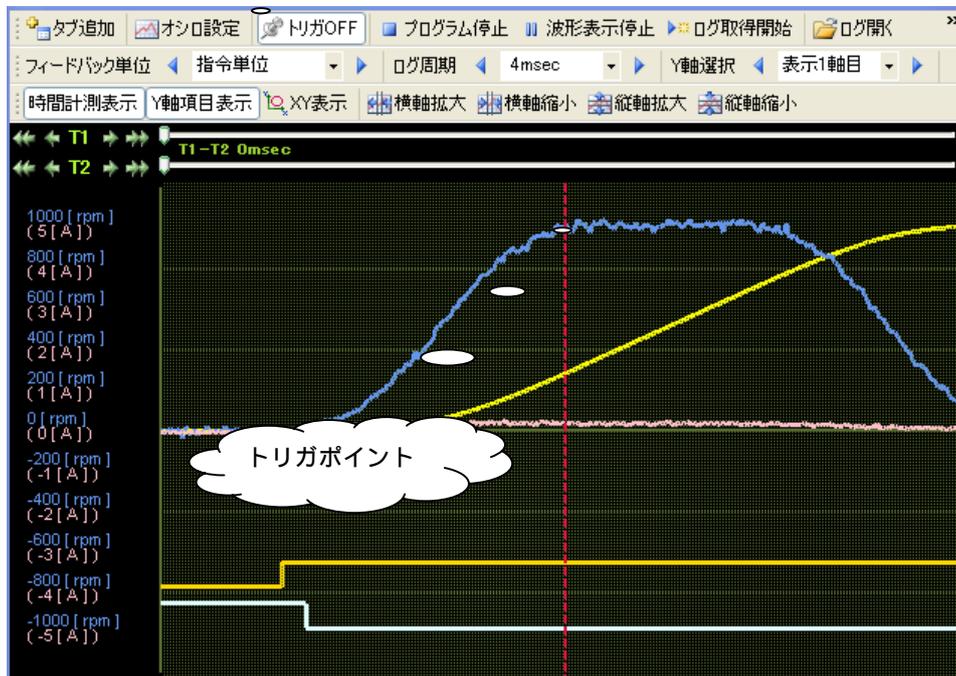
トリガ

表示させる波形にトリガを設定する事ができます。

1. 【オシロ設定】の【トリガ設定】にてトリガを設定します。
下図は、表示1軸目の速度波形にトリガを設定した例です。



2. デジタルオシロの【トリガON】ボタンを押すと、トリガ設定が有効になります。



ログ取得&保存

表示した波形のログデータを取得し、保存する方法について説明します。

1. ログ取得

表示された波形のログを取得する事ができます。

【ログ取得開始】ボタンを押すと、ログを取得できます。

ログは、【ログ取得開始】ボタンが押された時点から過去のデータが取得されます。

ログの取得時間 = “ログ周期” × 1000 [msec]

例) ログ周期 4 [msec]にてログを取得した場合、4 [msec] × 1000 [msec] = 4000 [msec]のため、
4 秒間のログが取得されます。

2. ログ保存

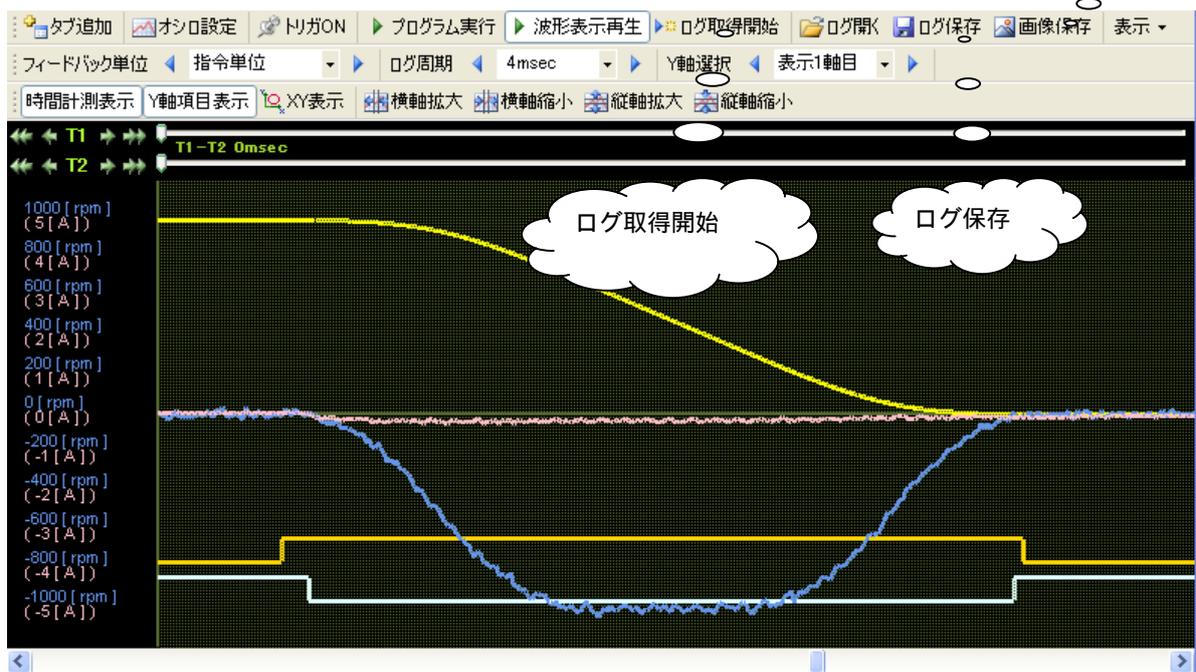
取得したログを保存する事ができます。

保存形式は、

- ・【ログ保存】: Wave Log data(.log)
- ・【画像保存】: Jpeg(.jpg)、bitmap(.bmp)

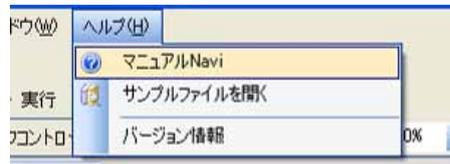
の3形式があります。

画像保存



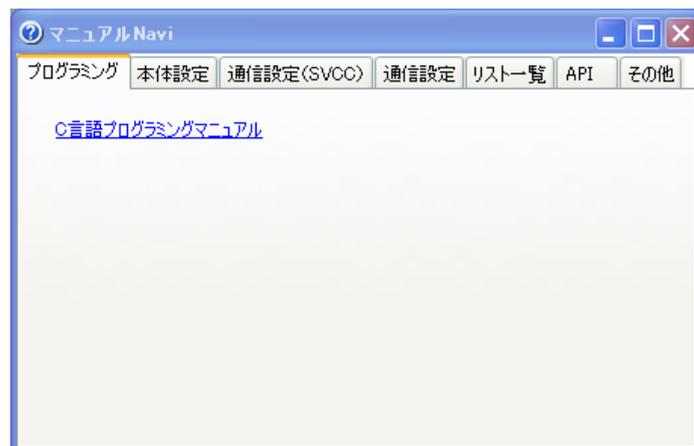
9 . ヘルプ

Motion Designer のヘルプには、マニュアル Navi およびサンプルファイルが集録されています。



9 . 1 マニュアル Navi

Motion Designer および SV-NET システムに関わるマニュアルが集録されています。



項目	マニュアル	内容
プログラミング	C 言語プログラミングマニュアル	Motion Designer の C 言語機能について記載
本体設定	ユーザーズマニュアル (機種タイプ : SVCC)	SVCC シリーズの機能、システム構成について記載
	ユーザーズマニュアル (機種タイプ : SVCE)	SVCE シリーズの機能、システム構成について記載

項目	マニュアル	内容
通信設定 (SVCC)	RS232C 通信設定マニュアル (機種タイプ: SVCC)	SVCC シリーズの RS232C 通信仕様について記載
	CC-Link 通信設定マニュアル (機種タイプ: SVCC)	SVCC シリーズの CC-Link 通信仕様について記載
	DeviceNet 通信設定マニュアル (機種タイプ: SVCC)	SVCC シリーズの DeviceNet 通信仕様について記載
通信設定	ModbusRTU 通信設定マニュアル	ModbusRTU (RS232C/RS485) 通信仕様について記載
	ModbusTCP 通信設定マニュアル	ModbusTCP (Ethernet) 通信仕様について記載
	無手順方式通信設定マニュアル	無手順方式 (RS232C) 通信仕様について記載
リスト一覧	エラーコード一覧	コントローラのエラーコードについて記載
	モニター項目一覧	コントローラのモニター項目について記載
	パラメーター一覧 (機種タイプ: SVCC)	SVCC シリーズのパラメータについて記載
	パラメーター一覧 (機種タイプ: SVCE)	SVCE シリーズのパラメータについて記載
API	USB 通信 API リファレンス	USB 通信 API の仕様について記載
	Ethernet 通信 API リファレンス	Ethernet 通信 API の仕様について記載
その他	ASC コード一覧	ASC コード表

9.2 サンプルファイル

各種サンプルプログラムファイルが集録されています。

サンプルファイル	内容

