

# SV-NET CONTROLLER



---

SVCC シリーズ

---

ユーザーズマニュアル

---



## はじめに

このたびは、SV-NET Controller をお買い上げいただき、ありがとうございます。

SVCC は SV-NET Controller Compact の略称です。弊社の SV-NET 対応ドライバと組合せて使用する事により、小型でコンパクトなモーションコントロールシステムを構築可能です。SVCC シリーズはモーションコントロールに必要な機能を、小型な本体にコンパクトにまとめた製品です。従いまして、その機能は一般的なモーションコントローラと比較して遜色なく、機能は豊富です。本マニュアルでは、SVCC シリーズの機能やシステム構成等について説明します。内容をよく理解されたうえで御社システムにご活用ください。

## 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 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 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 Controller モーションプログラム



## 改訂履歴

版	日付	内容
1.0	2013/05/23	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  
保障期間内であっても、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ください。
  - 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。
  - 保証の制限
    - 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
1.1 SVCCの概要	1
1.2 SVCCの特徴	1
小型	1
標準I/O搭載	1
C言語モーションコントローラ	1
最大8本のユーザータスク	1
豊富なコマンド	2
複合動作コマンド	2
モニター命令	2
変数	2
PLC対応	2
1.3 SV-NETについて	3
MAC-IDについて	3
上位コントローラ(マスタ)のMAC-IDについて	3
ドライバ(スレーブ)のMAC-IDについて	3
SV-NET モーションコントロールシステム構成	3
1.4 プログラムとタスク	4
1.5 コマンドメモリ	4
1.6 モーション制御仕様	5
(A) SVCCシリーズ	5
2. システム構成	7
2.1 SVCC一覧	7
SVCCのユニット構成	7
SVCCオプションボード一覧	7
SVCC形式一覧	8
2.2 システム構成例	10
SV-NET対応ドライバ	11
付属品・オプション品	12
3. ボード仕様	13
3.1 機器外觀図	13
SVCC-II	13
3.2 CPUボード	15
機能	15
ボード仕様	15
ロータリスイッチ仕様	16
コネクタ仕様	17
LED仕様 (STATUS)	19
SVCCのパラメータ初期化方法	20

3.3	DIOボード	21
	機能	21
	ボード仕様	21
	ロータリスイッチ仕様	21
	コネクタ仕様	22
	入出力回路	23
4.	システム立ち上げ	25
4.1	システム立ち上げ手順	25
	システム立ち上げの流れ	25
4.2	使用機器準備	26
	システム構成例	26
	使用機器一覧	27
4.3	MAC-IDの設定	28
	ロータリーディップスイッチでMAC-IDを設定	28
4.4	機器取付	30
	SVCC固定方法	30
	他機器との間隔	31
	ドライバ及びモータの固定	31
4.5	機器配線	32
	ケーブル接続図	32
	SVCC標準ケーブル	33
	ケーブル配線図	35
	終点抵抗	36
	SV-NETケーブルの接続方法（推奨）	37
4.6	Motion Designer起動および新規プロジェクト作成	38
	Motion Designerの起動画面	38
	プロジェクトファイル新規作成	39
	コントローラ機種設定	40
	新規プロジェクトファイル名・フォルダ入力	41
	新規プロジェクト作成完了	42
4.7	コントローラ パラメータ設定	44
	システム設定画面	44
	軸設定画面	46
	軸設定について補足説明	51
	デジタルI/O設定画面	56
	アナログI/O設定画面	60
4.8	ドライバ パラメータ設定	64
	SV-NETドライバ設定画面	64
4.9	プログラムの作成	67
	Motion Designerのエントリーポイント	68
	作成するサンプルプログラムの説明	69

サンプルプログラムリスト.....	70
サンプルプログラムのビルド&転送と実行.....	71
ビルド&転送結果出力.....	71
4 . 1 0 プログラムの保存.....	72
プログラムをコントローラへ転送して保存.....	73
プログラムテキストをコントローラへ転送して保存.....	73
電源投入後、プログラムの自動実行を有効にする.....	73
5 . バージョンアップ.....	75
パラメータファイルの保存.....	75
OSバージョンチェックの起動.....	76
OSバージョンチェックの結果（最新バージョン）.....	76
OSバージョンチェックの結果（旧バージョン）.....	76
コントローラがPCに接続されていない場合.....	77
本体OSバージョンアップ画面起動.....	77
手順 1 コントローラ本体の電源を切断.....	78
手順 2 ロータリSWブートモード設定.....	78
手順 3 通信ケーブル（形式：EU9669 付属品）接続.....	78
手順 4 コントローラ本体の電源を投入.....	79
手順 5 COMポートの設定.....	79
手順 6 本体OSプログラムファイル読み込み + 転送.....	79
手順 7 コントローラ本体の電源を切断.....	80
手順 8 ロータリSW動作モード設定.....	80
手順 9 RS232Cケーブル取り外し.....	80
手順 10 コントローラ本体の電源を投入.....	80
パラメータの初期化 注.....	81
6 . 付 録.....	83
ケーブル&アクセサリ.....	83



## 1. 概要

### 1.1 SVCCの概要

SVCCはSV-NET Controller Compactの略称です。SVCCシリーズは小型な本体に、モーションコントロールに必要な機能をコンパクトにまとめた製品です。接続軸数は最大8軸、ユーザータスクは最大8本、100種類以上の豊富なコマンド使用可能です。また弊社のSV-NET対応ドライバと合せて使用いただく事により、無駄に使用されていた制御盤のスペースも改善し、いままで実現出来なかった装置サイズも可能となります。

### 1.2 SVCCの特徴

#### 小型

SVCシリーズの本体サイズは小型です。

例) SVCC-I H: 116 W: 42 D: 75

SVCC-II H: 116 W: 55 D: 75

今まで無駄に使用されていた制御スペースを改善可能です。

#### 標準I/O搭載

SVCCシリーズは標準でデジタルI/Oを搭載しています。

例) SVCC-I IN、OUT 各16点

SVCC-II IN、OUT 各32点

CPU本体と別にI/Oを購入する必要はありません。煩雑な設定等不要でプログラム作成可能です。

#### C言語モーションコントローラ

SVCCはC言語でプログラミング可能なC言語モーションコントローラです。専用プログラミングツール Motion Designer を使用し、C言語でシーケンス制御、モーション制御をする事が可能です。Motion Designer がシステムの立ち上げ、システムの保守、プログラムの作成及びデバッグ作業を支援致します。Motion Designer は弊社ホームページより無償でダウンロード可能です。

#### 最大8本のユーザータスク

ユーザー専用のタスクを8本用意しました。最大8個の複数の仕事を並列に実行する事が可能となり、多くのシステムに対応する事が可能です。

### 豊富なコマンド

SVCC は 100 種類以上のコマンドに対応しています。演算命令、分岐命令、動作命令、システム命令等豊富です。これらのコマンドを使用する事により、より多くの状況に対応したプログラムを作成する事が可能となります。豊富なコマンドがお客様システムでのプログラム作成を支援致します。Motion Designer は、これらのコマンドを C 言語の専用関数として提供します。

### 複合動作コマンド

SVCC の動作命令には 2 つの大きな特徴があります。

- ・ノーウェイト型の動作命令
- ・微分化された動作命令

この 2 つの機能を使用する事により、今までにない加減速パターンをユーザが任意に作りだす事が可能です。また動作中の条件分岐も可能となり、軸動作中に SVCC の状態やモータの状態に応じたプログラムも作成可能です。

### モニター命令

SVCC にはモータや SVCC の状態をプログラムで使用可能なモニター命令が用意されています。Motion Designer は、モニター命令をモニター変数として提供します。

### 変数

SVCC にはプログラムで使用可能な 128Kbyte の変数領域が用意されています。Motion Designer 上でユーザが任意の名称で定義する事が可能です。

### PLC 対応

SVCC は上位 PLC との接続可能です。

- ・ CC-Link
- ・ DeviceNet

装置システムのプログラムと、モーションのプログラムを分離する事により、システム設計の作業分担が明確になります。SVCC の PLC 対応が、お客様のシステム設計を支援致します。

### 1.3 SV-NET について

SV-NET は物理層に CAN を用いたモーションネットワークです。伝送時間を抑えるために、無駄な機能を排除し、モーションコントロールに特化したシンプルなプロトコルを採用しています。

#### MAC-ID について

SV-NET はマスタとスレーブの関係になっています。マスタはモーションコントローラやパソコンなどの上位コントローラです。スレーブはドライバや I/O ユニットに当たります。マスタの機器は 1 つですがスレーブの機器は複数接続される場合があります。そこで各々のスレーブは MAC-ID (メディアアクセスコントロール番号) をネットワーク上重複しない様に設定する必要があります。重複した番号を設定するとデータの衝突が起こり正常な通信ができない状態となります。

#### 上位コントローラ (マスタ) の MAC-ID について

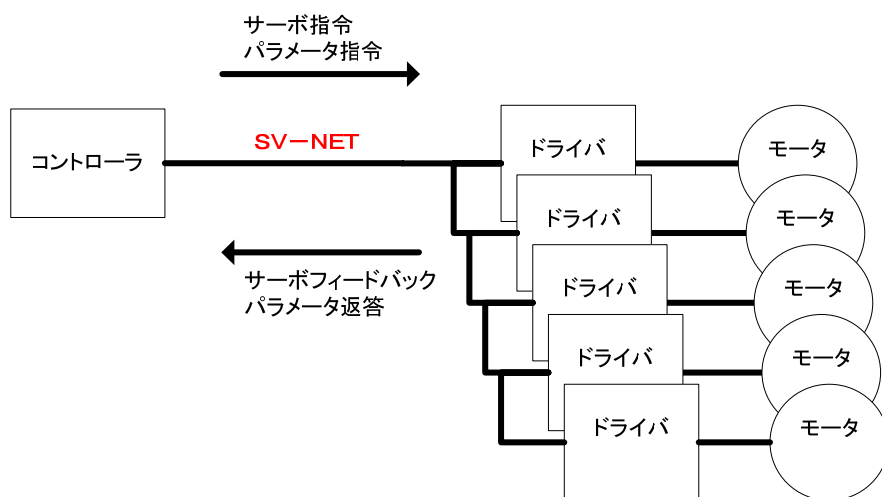
上位コントローラ (マスタ) の MAC-ID は常に【0】となっています。

#### ドライバ (スレーブ) の MAC-ID について

ドライバの MAC-ID は 1~31 まで設定することができます。重複しなければどの番号を設定しても結構です。

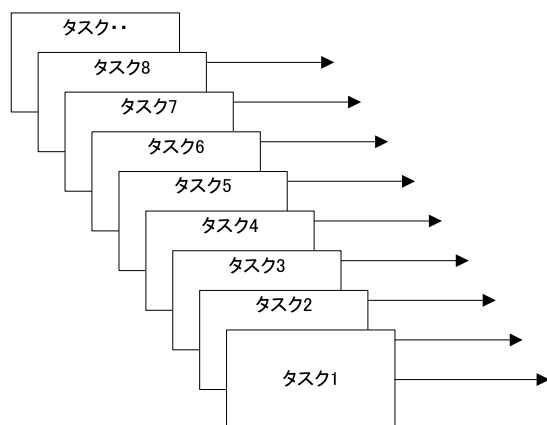
#### SV-NET モーションコントロールシステム構成

例) 上位コントローラにドライバを接続した SV-NET の接続イメージです。



### 1.4 プログラムとタスク

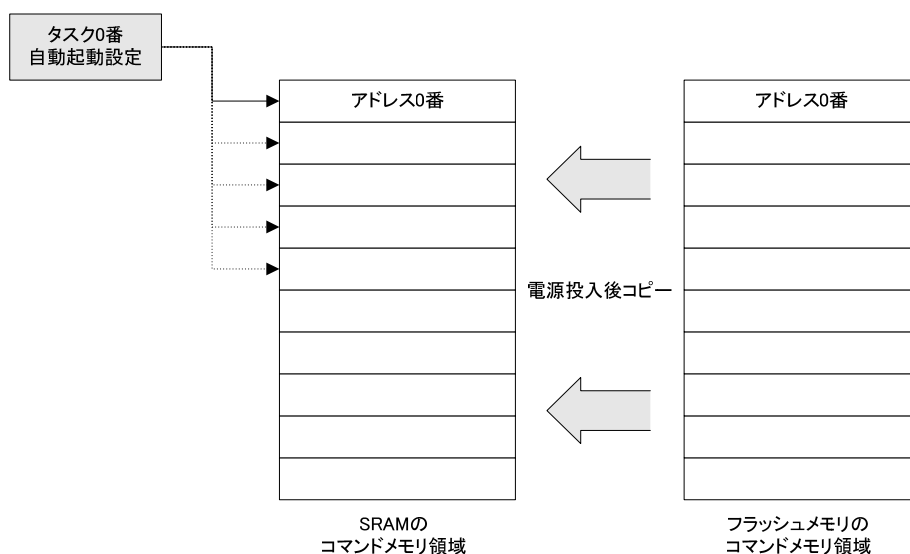
SVCC シリーズのプログラムサイズは 7800 ステップ、タスクは最大 8 本まで使用可能です。タスクとはプログラムを実行する内部のソフトウェアの事です。複数のタスクを起動する事で、複数の仕事を並列に実行する事が可能です。



複数のプログラムを並列に実行

### 1.5 コマンドメモリ

プログラムを格納するエリアをコマンドメモリと呼びます。コマンドメモリ領域のデータは、電源投入後フラッシュメモリより SRAM にコピーされます。またコントローラのメモリスイッチ設定【タスク 0 番自動起動】が ON になっていれば、自動的にタスク 0 番がコマンドメモリの先頭アドレスからプログラムを実行します。





1.6 モーション制御仕様

(A) SVCC シリーズ

項目	仕様	備考
制御軸数	MAX8 軸	SV-NET8 軸
伝送周期	2.0ms ( SV-NET )	SV-NET8 軸
補間周期	4.0ms ( SV-NET )	SV-NET8 軸
制御方式	位置制御、速度制御、トルク制御	
補間機能	直線補間 ( 8 軸 )、円弧補間 ( 2 軸 ) ヘリカル補間 ( 3 軸 )	
補正機能	電子ギア	
指令単位	mm、deg	
最大指令値	-2147483648 ~ 2147483647	32bit 符号付き整数
速度指令単位	%、mm/sec、deg/sec、min <sup>-1</sup> (rpm)	
加減速処理	S 字、台形制御方式	
無限長送り	有り	
原点復帰機能	原点近傍信号 + リミット信号	モータの零点を原点 + リミット指定可
	原点近傍信号 1	モータの零点を原点
	原点近傍信号 2	原点近傍信号入力即原点
	原点近傍信号 3	原点近傍信号解除後原点
	メカストップ突き当て	メカストップ突き当て式
速度オーバーライド機能	有り	0 ~ 100%
位置オーバーライド機能	有り	動作中に目標位置の上書きが可能
プログラムステップ	7800 ステップ	約 1MB
ユーザータスク	最大 8 本	
メモリバックアップ	有り	FLASH Memory に保存
整数型変数容量	128KB	32bit 符号付き整数
倍精度浮動小数点型変数容量	無し	未対応
算術演算	有り	C 言語対応
論理演算	有り	C 言語対応
ジャンプ命令	有り	C 言語対応
サブルーチン呼び出し	有り	C 言語関数呼び出し
スタックポインタ	512 個	

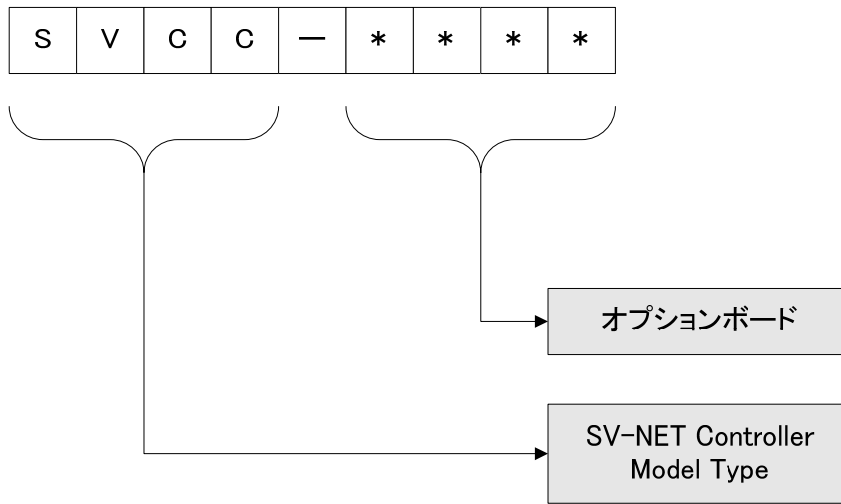


2. システム構成

2.1 SVCC 一覧

SVCC のユニット構成

SVCC はいくつかのボードを組み合わせて一つのユニットを構成します。ユニットには必ず CPU ボードが搭載され、複数のオプションボードから構成されます。SVCC の製品種別は下記のように分類されます。



SVCC オプションボード一覧

下記に SVCC の各ボード一覧を記載します。

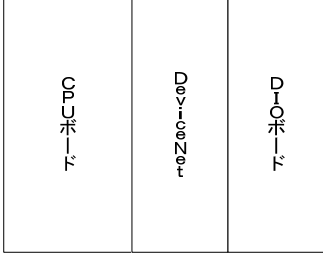
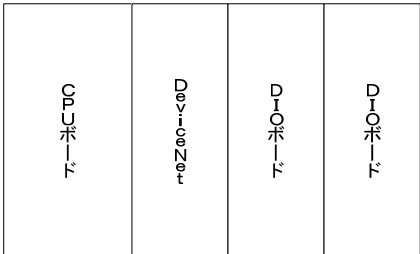
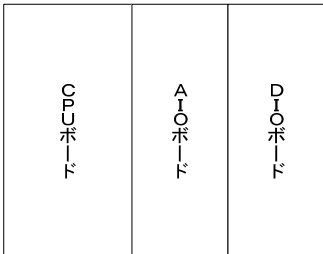
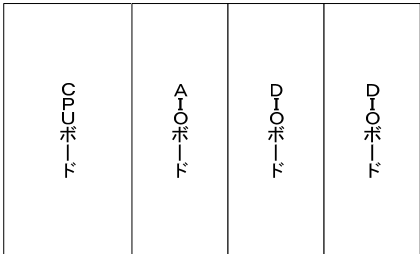
種類	名称	内容	オプション番号
CPU ボード	CPU ボード	SV-NET : 1 系統 上位 I / F : USB、RS232C	無し
入出力ボード	DIO ボード	入力 16 点、出力 16 点	I
	AIO ボード	アナログ入力 8ch (分解能 : 12 ビット) アナログ出力 4ch (分解能 : 12 ビット)	A
通信ボード	CC-Link ボード	Ver1.10 4 局占有	C
	DeviceNet ボード	入力 : 48byte 出力 : 48byte	D

オプションボードの優先順位は、C = D > A > I の順です。優先順位の高い順に、CPU ボード側へ配置されます。また通信ボードは 1 種のみ選択可能です。複数選択は出来ません。

SVCC 形式一覧

下記に SVCC の製品種別と対応する形式を記載します。

製品種別	形式	ユニット構成図
SVCC-I	TA8440N1000E100	
SVCC-II	TA8440N2000E100	
SVCC-CI	TA8440N2100E100	
SVCC-CII	TA8440N3100E100	

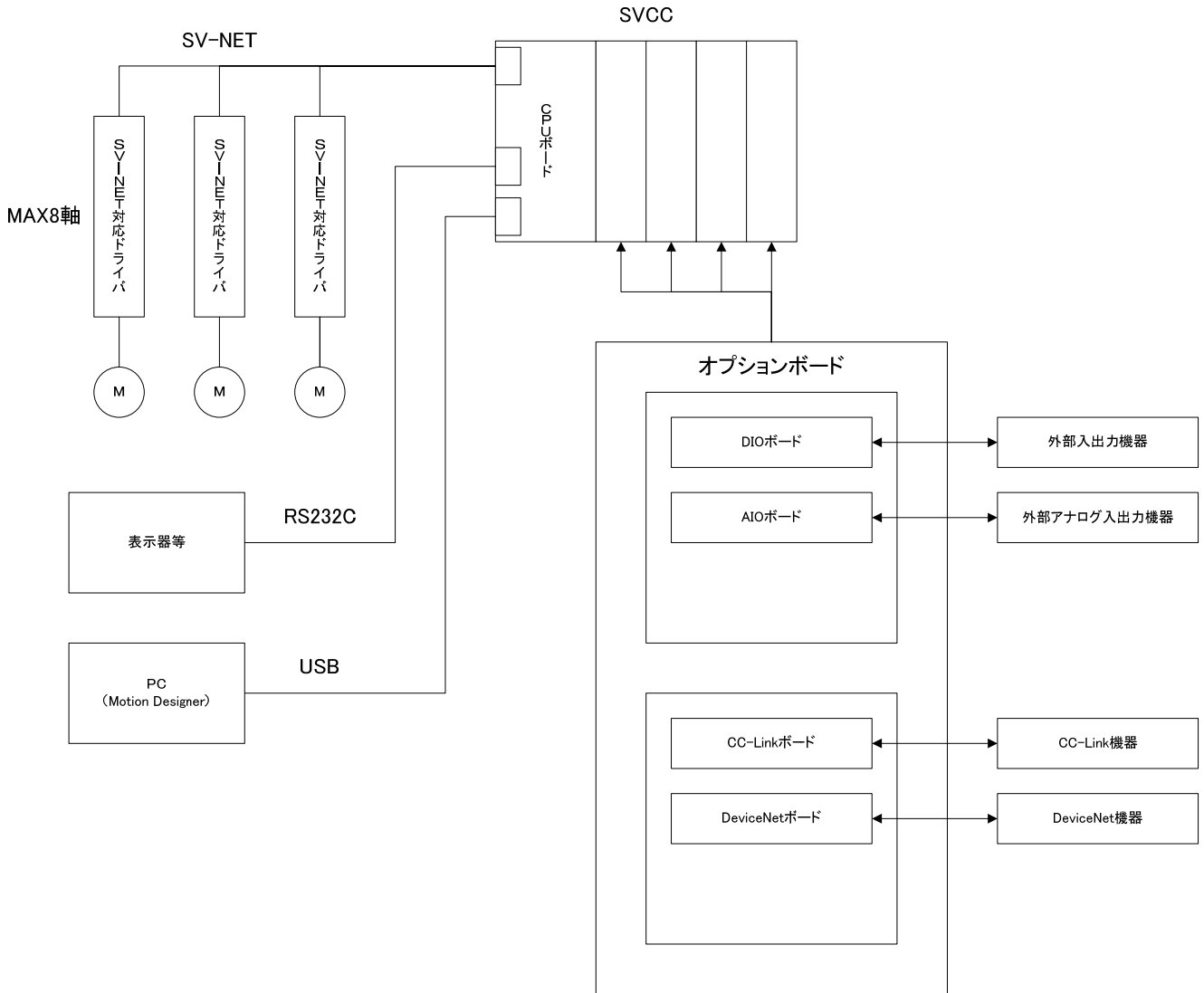
製品種別	形式	ユニット構成図
SVCC-DI	TA8440N2200E100	
SVCC-DII	TA8440N3200E100	
SVCC-AI	TA8440N2300E100	
SVCC-AII	TA8440N3300E100	

## 2.2 システム構成例

下記に SVCC のシステム構成例を記載します。

2

システム構成



SV-NET 対応ドライバ

下記に SV-NET 対応ドライバの一覧を記載します。

製品種別	形式	仕様	
DC 電原入力タイプ	TA8410 シリーズ	組合せモータ	TBL-i / TBL-V
		モータ出力	~ 200W
		制御電源	DC24V
		駆動電源	DC24V / DC48V
		対応センサ	レゾルバ / エンコーダ
AC 電原入力タイプ	TA8411 シリーズ	組合せモータ	TBL-i / TBL-V
		モータ出力	~ 750W
		制御電源	DC24V
		駆動電源	AC100V / AC200V
		対応センサ	レゾルバ / エンコーダ
AC 電原入力タイプ	TA8412 シリーズ	組合せモータ	TBL-i
		モータ出力	~ 3KW
		制御電源	DC24V
		駆動電源	AC200V
		対応センサ	レゾルバ / エンコーダ

ドライバの詳細仕様については、個別の製品仕様書 / 取扱説明書を参照下さい。

付属品・オプション品

下記に SVCC シリーズの付属品と、接続に必要なケーブル・コネクタ・ソフトウェア等の一覧を記載します。付属品は本体購入時に SVCC と同梱されます。ケーブル・コネクタ類は弊社よりオプション製品として購入可能です。(DIO 接続コネクタは除く)

項目	名称	形式	メーカー	内容
付属品	USB ケーブル	MUSBAB-2	MISUMI	PC 接続用ケーブル
	通信ケーブル	EU9669N2	弊社	RS232C 接続ケーブル
ケーブル	電源ケーブル	EU9611	弊社	コントローラ制御電源ケーブル
	SV-NET ケーブル	EU9610	弊社	1 SV-NET 接続ケーブル
コネクタ	電源端子用コネクタ	734-104	WAGO	電源端子用コネクタ (EU9611 のケーブル無し)
	SV-NET コネクタ	734-105	WAGO	SV-NET 用コネクタ (EU9610 のケーブル無し)
	DIO 接続コネクタ	HIF3BA-40D-2.54R	ヒロセ電機	
ソフトウェア	Motion Designer	-	弊社	弊社ホームページより無償でダウンロード可能

1 分岐ケーブルが必要な場合は、弊社担当者までご連絡下さい。



3. ボード仕様

本項ではCPUボード、オプションボードの仕様について説明します。SVCC-IIを例に各ボードの仕様について説明します。

3.1 機器外観図

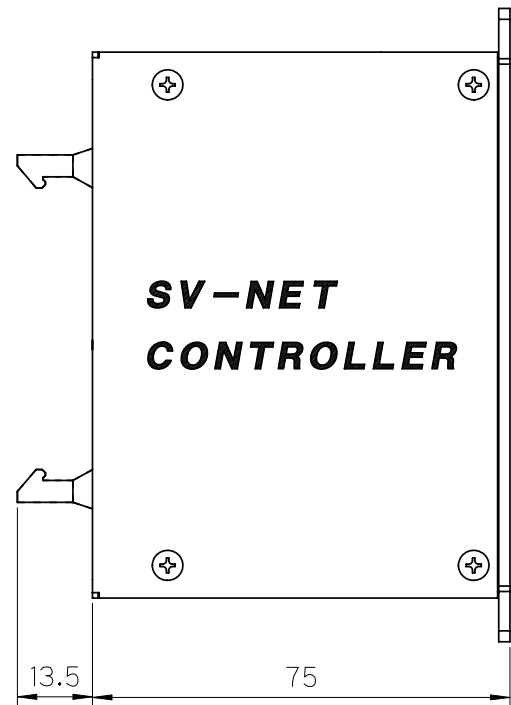
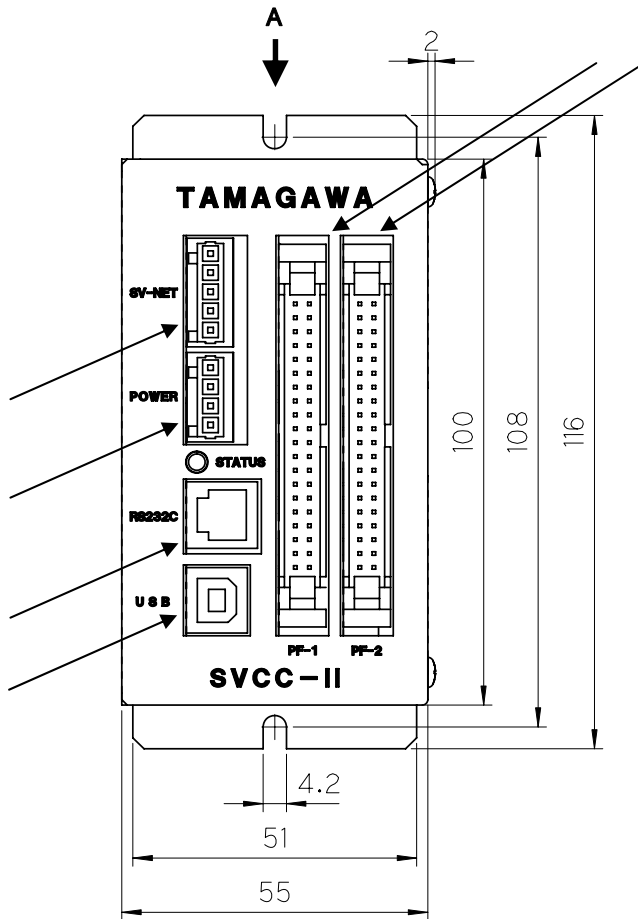
SVCC-II

搭載基板

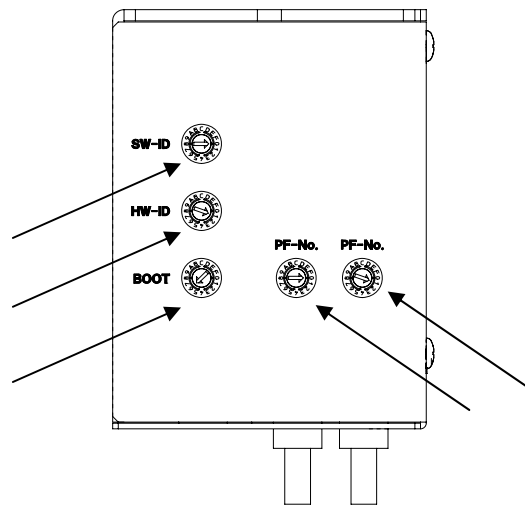
CPUボード × 1

DIOボード × 2

外観及び外形寸法



- |               |             |
|---------------|-------------|
| CPUボード        | DIOボード(1枚目) |
| SV-NET 接続コネクタ | DIOコネクタ     |
| 制御電源接続コネクタ    |             |
| RS232C 接続コネクタ | DIOボード(2枚目) |
| USBコネクタ       | DIOコネクタ     |



矢視図 A (上面図)

CPU ボード

CPU 動作モード設定

SVCC ハードウェア ID 設定

SVCC ソフトウェア ID 設定

DIO ボード (1 枚目)

DIO ボード ID 番号設定

DIO ボード (2 枚目)

DIO ボード ID 番号設定

## ボード仕様

---

### 3.2 CPU ボード

#### 機能

CPU ボードは、モーションコントロール制御、タスク制御、PC との通信機能等を制御します。  
SVCC に必ず 1 枚搭載されます。

#### ボード仕様

項目	仕様	備考
制御電圧電圧	DC24V ± 10%	
消費電流	200mA 以下	内部電源 5.0V
SV-NET	1 ポート	
上位 IF	USB、RS232	USB2.0 Full Speed
CPU 動作周波数	80MHz	SH7058F (Renesas 社製)
SRAM 容量	16Mbit	2Mbyte
FLASH 容量	16Mbit	2Mbyte

### ロータリスイッチ仕様

CPU ボードに搭載されているロータリスイッチの仕様を記載します。

小項目の丸番号は、3.1 項【機器外観図】【SVCC-II】【外観及び外形寸法】に記載された番号に対応します。

### CPU 動作モード設定

SVCC 本体のファームウェアをバージョン UP する時に使用します。

通常動作 : “6”

バージョンアップ : “C”

#### 注意事項

SVCC を通常動作する場合は、ロータリスイッチの設定を必ず“6”にして下さい。

それ以外に設定されている場合、動作しません。

### SVCC ハードウェア設定 ID

SVCC のハードウェア構成を設定します。

例えば、SVCC-I の設定は“1”、SVCC-II の設定は“2”です。

それ以外に設定されている場合、動作の保障は出来ません。

ユーザーが設定する必要はありません。

### SVCC ソフトウェア設定 ID

SVCC の内部ソフトウェアのオプションを設定します。

通常の設定は“0”です。

## ボード仕様

### コネクタ仕様

CPU ボードに搭載されているコネクタの仕様について記載します。

小項目の丸番号は、3.1 項【機器外観図】【SVCC-II】【外観及び外形寸法】に記載された番号に対応します。

#### SV-NET 接続コネクタ

SV-NET に接続するコネクタです。

コネクタ型番 : 734-165

メーカー : WAGO

コネクタ形状	ピン番号	ピン名称	備考
 ピン番号 1 ピン番号 5	1	GND	
	2	CAN_L	
	3	SHIELD	
	4	CAN_H	
	5	+24V	

\*相手側コネクタ

コネクタ型番 : 734-105

メーカー : WAGO

#### 制御電源接続コネクタ

制御電源 DC24V に接続するコネクタです。

コネクタ型番 : 734-164

メーカー : WAGO

コネクタ形状	ピン番号	ピン名称	備考
 ピン番号 1 ピン番号 4	1	GND	
	2	N.C.	ケーブルは接続出来ません
	3	N.C.	ケーブルは接続出来ません
	4	+24V	

\*相手側コネクタ

コネクタ型番 : 734-104

メーカー : WAGO

制御電源コネクタの電源端子 (+24V、GND) と、SV-NET コネクタの電源端子 (+24V、GND) は内部で接続されています。制御電源を SV-NET ケーブルを経由してドライバに電源を供給可能です。

### RS232C 接続コネクタ

RS232C ケーブルを接続するコネクタです。主に表示器との接続に使用されます。

この端子より本体ファームウェアのバージョンアップが可能です。

コネクタ型番 : TM5RU1-66

メーカー : ヒロセ電機

### USB 接続コネクタ

一般的な USB コネクタ (B タイプ) です。市販ケーブルが使用可能です。

コネクタ型番 : UBB-4R-D14T-4D

メーカー : JST

### LED仕様 (STATUS)

LEDはSVCCのステータスを表示します。LED点灯シーケンスは下記のステータスを表示します。

#### < 正常な場合のシーケンス >

1. 電源投入後、橙色と赤色が交互に点灯 (約5秒間)
2. 緑色の点灯と消灯 (SVCC初期化完了)
3. 以降、緑色の点灯と消灯を繰り返す

#### < フラッシュメモリ保存中のシーケンス >

1. 橙色と赤色が交互に点灯。(フラッシュメモリ保存中)
2. 緑色の点灯と消灯。(フラッシュメモリ保存完了)
3. 以降、緑色の点灯と消灯を繰り返す

#### < アラーム発生時のシーケンス >

1. 約3秒間消灯
2. エラー大分類の回数 赤色点滅。
3. 緑色点灯し消灯
4. エラー小分類10の位の回数 赤色点滅
5. 緑色点灯し消灯
6. エラー小分類1の位の回数 赤色点滅
7. 緑色点灯し消灯
8. 1へ戻る

#### < パラメータ初期化時のシーケンス >

1. 電源投入後、赤色点灯 (約20秒間)
2. 緑色点灯 (初期化完了)
3. 以降、緑色点灯継続

#### < ブートモード (ファームウェア書き換え) のシーケンス >

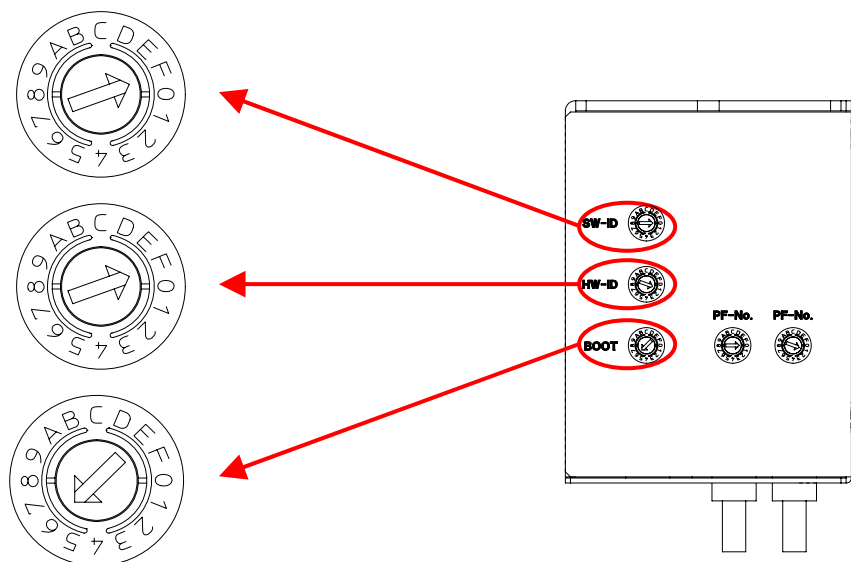
1. 電源投入後、橙色点灯
2. 以降、橙色点灯継続

## SVCCのパラメータ初期化方法

ロータリスイッチの設定により SVCC のパラメータを初期化する事が可能です。フラッシュメモリ系のアラームが発生し電源再投入しても復帰しない場合や、誤ったパラメータの変更により正しい動作が出来なくなった場合にパラメータを初期化します。

### パラメータの初期化方法

1. SVCC の制御電源を切ります。
2. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチの設定番号をメモします。  
(パラメータ初期化完了後、元に戻します。)
3. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチをどちらも【F】に設定します。
4. SVCC の電源を再投入します。
5. ステータス LED が赤色に点灯します。  
(LED が赤色点灯中はパラメータ初期化中です。絶対に電源を切らないようにして下さい。)
6. ステータス LED が緑色に点灯すればパラメータ初期化完了です。
7. SVCC の電源を切ります。
8. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチを元に戻します。
9. SVCC の電源を再投入します。
10. ステータス LED が緑色の点灯と点滅で正常動作です。





### 3.3 DIO ボード

#### 機能

DIO ボードは、外部入出力信号と CPU ボードのインターフェースとして使用します。

#### ボード仕様

項目	仕様	備考
制御電源電圧	DC3.3V	CPU ボードより供給
消費電流	200mA 以下	CPU ボードより供給
入力点数	16 点	フォトカブラ絶縁
出力点数	16 点	フォトカブラ絶縁
入力端子電源電圧	DC24V ± 10%	PIN 番号 1,2,11,12
出力許容電流	100mA Max	

#### ロータリスイッチ仕様

DIO ボードに搭載されているロータリスイッチの仕様を記載します。

小項目の丸番号は、3.1 項【機器外観図】【SVCC-II】【外観及び外形寸法】に記載された番号に対応します。

#### 拡張ボード ID 番号

DIO ボードを識別する為に ID 番号を設定します。

通常出荷時の ID 番号は、CPU ボードに近いボードの ID が小さく、また 0 からカウントします。

ユーザが設定する必要はありません。

## ボード仕様

### コネクタ仕様

DIO ボードに搭載されているコネクタの仕様について記載します。

小項目の丸番号は、3.1 項【機器外観図】【SVCC-II】【外観及び外形寸法】に記載された番号に対応します。

### DIO 接続コネクタ

外部入出力信号を接続するコネクタです。

コネクタ型番 : HIF3BA-40PA-2.54DS

メーカー : ヒロセ電機

\*相手側コネクタ

コネクタ型番 : HIF3BA-40D-2.54R

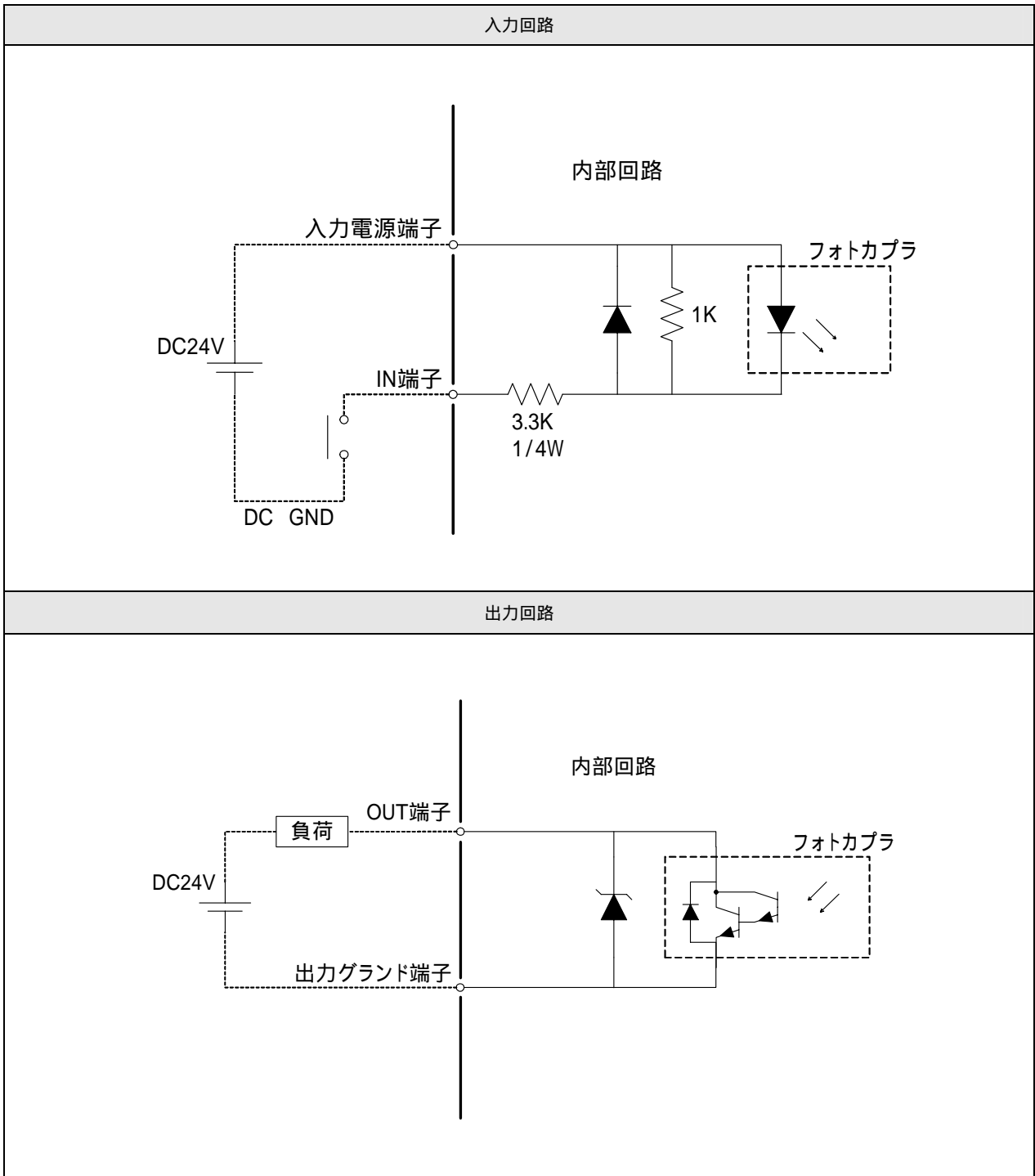
メーカー : ヒロセ電機

コネクタ形状	ピン番号	ピン名称	ピン番号	ピン名称
	1	入力用電源 24V ( IN0-3 共通 )	21	出力用グランド ( OUT0-3 共通 )
	2	入力用電源 24V ( IN4-7 共通 )	22	出力用グランド ( OUT4-7 共通 )
	3	IN 0	23	OUT 0
	4	IN 1	24	OUT 1
	5	IN 2	25	OUT 2
	6	IN 3	26	OUT 3
	7	IN 4	27	OUT 4
	8	IN 5	28	OUT 5
	9	IN 6	29	OUT 6
	10	IN 7	30	OUT 7
	11	入力用電源 24V ( IN8-11 共通 )	31	出力用グランド ( OUT8-11 共通 )
	12	入力用電源 24V ( IN12-15 共通 )	32	出力用グランド ( OUT12-15 共通 )
	13	IN 8	33	OUT 8
	14	IN 9	34	OUT 9
	15	IN 10	35	OUT 10
	16	IN 11	36	OUT 11
	17	IN 12	37	OUT 12
	18	IN 13	38	OUT 13
	19	IN 14	39	OUT 14
	20	IN 15	40	OUT 15

3

ボード仕様

入出力回路





## 4. システム立ち上げ

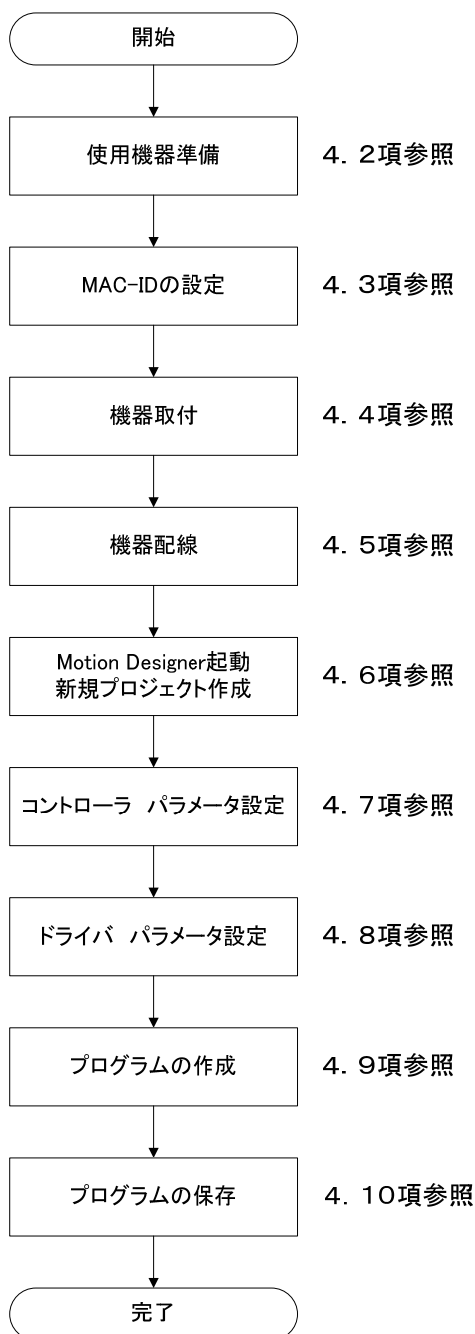
### 4.1 システム立ち上げ手順

本項では、SVCC-Iを使用したシステムの立ち上げ手順の例について説明します。SV-NET 対応ドライバとして TA8410 シリーズを、対象モータに TBL-i を 3 軸使用した例で説明します。

#### システム立ち上げの流れ

システム立ち上げの流れをフローチャートに記載します。

以降各項目について詳細に説明して行きます。

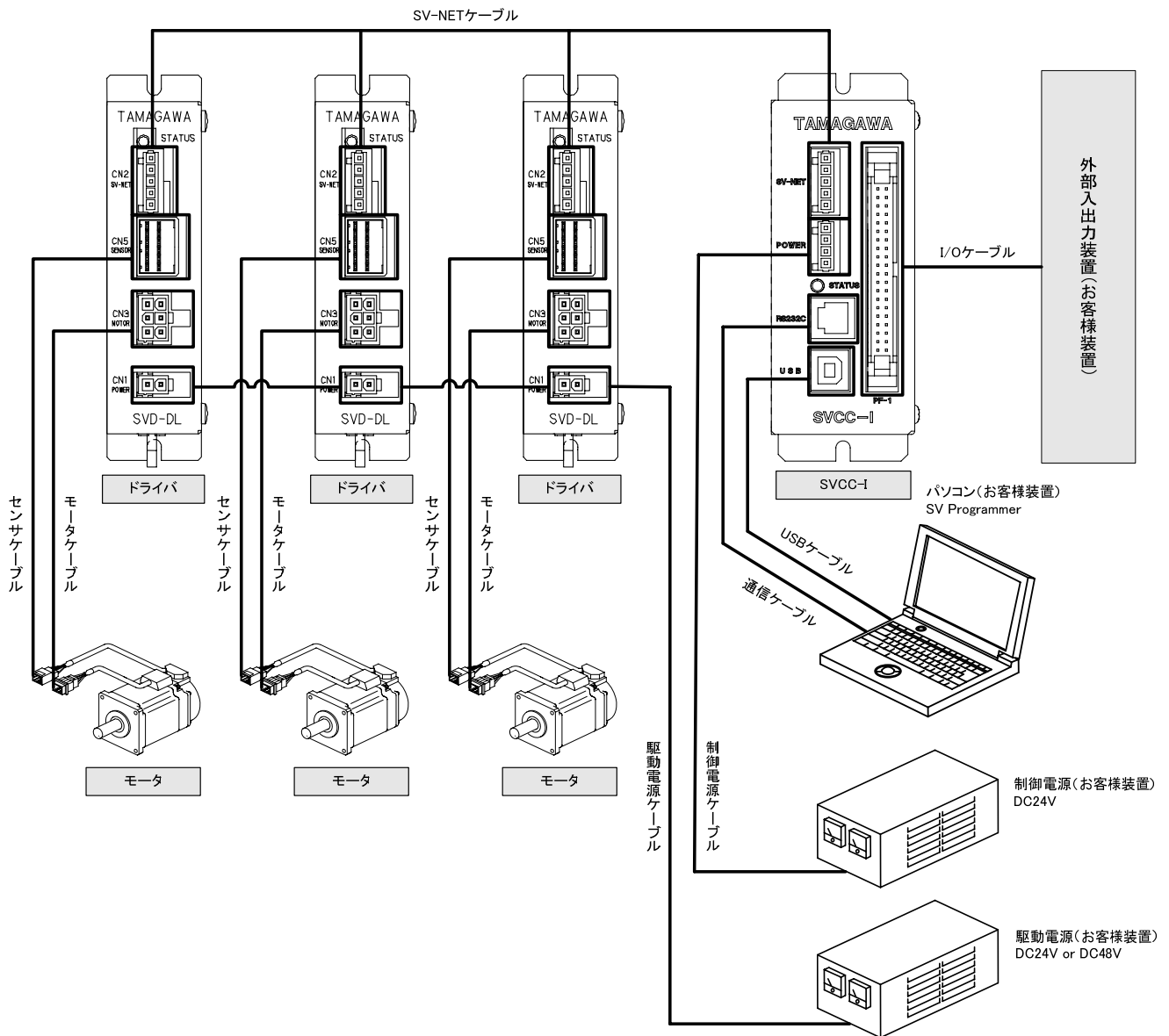


# システム立ち上げ

## 4.2 使用機器準備

本項ではシステム立ち上げに必要な機器ついて説明します。

### システム構成例



ドライバの制御電源はSV-NETケーブルを経由して供給可能です。

コントローラの電源端子と、SV-NETケーブルの電源端子は内部で接続されています。

## システム立ち上げ

### 使用機器一覧

#### ・お客様に用意頂く機器

項目	内容	数量	備考
パソコン	PC / AT 互換機	1	Motion Designer インストール
制御電源	DC24V	1	電源容量はコントローラとドライバの数量による
駆動電源	DC24V or DC48V	1	電源容量はモータ出力による
I/Oケーブル	コントローラ側コネクタ HIF3BA-40D-2.54R (HIROSE)	1	
外部入出力機器	IN : 16点 OUT : 16点	1式	I/O入力用電源 DC24V

#### ・SVCC-I 使用機器

項目	形式	数量	備考
SVCC-I	TA8440N1000E100	1	SVCC-I 標準形式
USBケーブル	MUSBAB-2 (MISUMI)	1	付属品
通信ケーブル	EU9669N2	1	付属品
Motion Designer	-	1	弊社ホームページより無償でダウンロード
制御電源ケーブル	EU9611	1	オプション製品 (長さ指定)
SV-NET ケーブル	EU9610	1	オプション製品 (長さ指定)

#### ・ドライバ使用機器

項目	形式	数量	備考
SV-NET Driver	TA8410 シリーズ	3	詳細形式はドライバ仕様書を参照願います。
駆動電源ケーブル	EU9613	3	オプション製品 (長さ指定)
モータケーブル	EU9614	3	オプション製品 (長さ指定)
センサケーブル	EU9615	3	オプション製品 (長さ指定)
SV-NET ケーブル	EU9610	3	オプション製品 (長さ指定)

#### ・モータ使用機器

項目	形式	数量	備考
TBL-i	TS460 * シリーズ	3	詳細形式はモータ仕様書を参照願います。

### 4.3 MAC-ID の設定

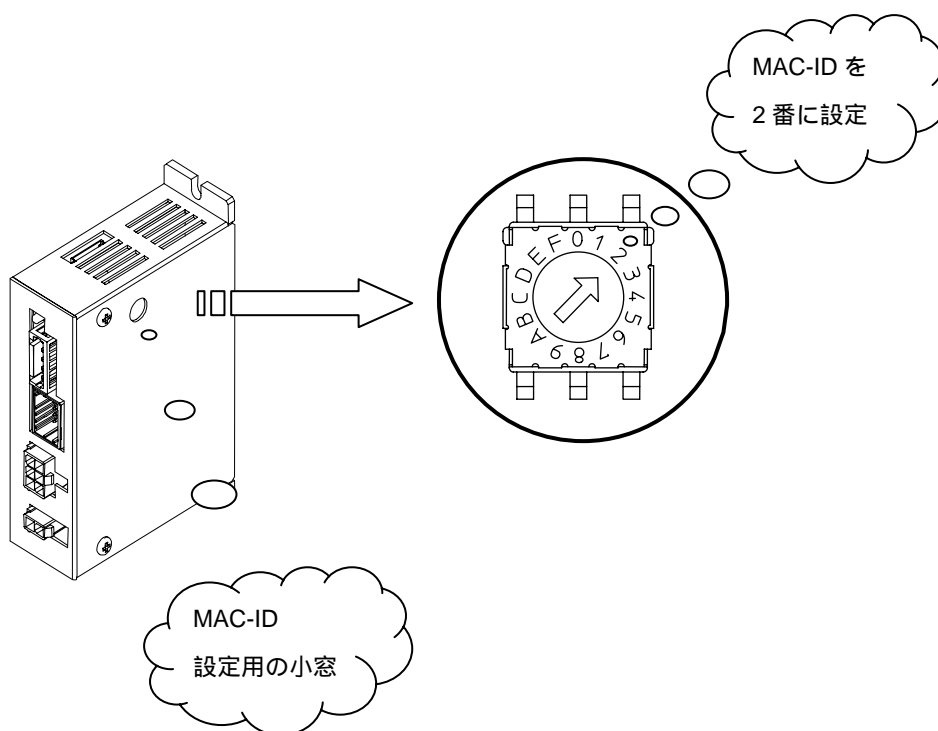
ドライバの固定、配線を行う前に MAC-ID の設定を行います。MAC-ID は SV-NET 上でデバイスを識別する為の ID です。SV-NET 上でコントローラとドライバが通信を開始する為には、ドライバに 0 番以外の MAC-ID が割り当てられている必要があります。0 番は上位マスタ (コントローラ) の予約番号です。またスレーブ (ドライバ) の MAC-ID は同一のネットワーク上で重複しない番号を設定する必要があります。ネットワーク上に複数の MAC-ID を持つドライバが存在した場合、正しい通信が出来なくなる為注意が必要です。ドライバの出荷時設定は MAC-ID が “31” に設定されています。MAC-ID を設定するには、次の二つの方法があります

- ・ロータリーディップスイッチで MAC-ID を設定する。
- ・SV-NET 通信で ID5 「MAC-ID Default」のパラメータを変更する。

本項ではロータリーディップスイッチで設定する方法を説明します。

#### ロータリーディップスイッチで MAC-ID を設定

- ・制御電源、駆動電源が OFF になっていることを確認してください。
- ・ロータリーディップスイッチを回し MAC-ID を選択してください。  
ロータリーディップスイッチで設定できる MAC-ID は 1~15 です。
- ・制御電源が投入されると、変更された MAC-ID が有効になります。





・MAD-ID 設定例

ロータリディップスイッチ設定	MAC-ID
0	内部パラメータが有効になります
1	MAC-ID が【1】になります
2	MAC-ID が【2】になります
3	MAC-ID が【3】になります
4	MAC-ID が【4】になります
5	MAC-ID が【5】になります
6	MAC-ID が【6】になります
7	MAC-ID が【7】になります
8	MAC-ID が【8】になります
9	MAC-ID が【9】になります
A	MAC-ID が【10】になります
B	MAC-ID が【11】になります
C	MAC-ID が【12】になります
D	MAC-ID が【13】になります
E	MAC-ID が【14】になります
F	MAC-ID が【15】になります

\*ロータリディップスイッチの設定が0の場合は、内部パラメータの値が有効になります。

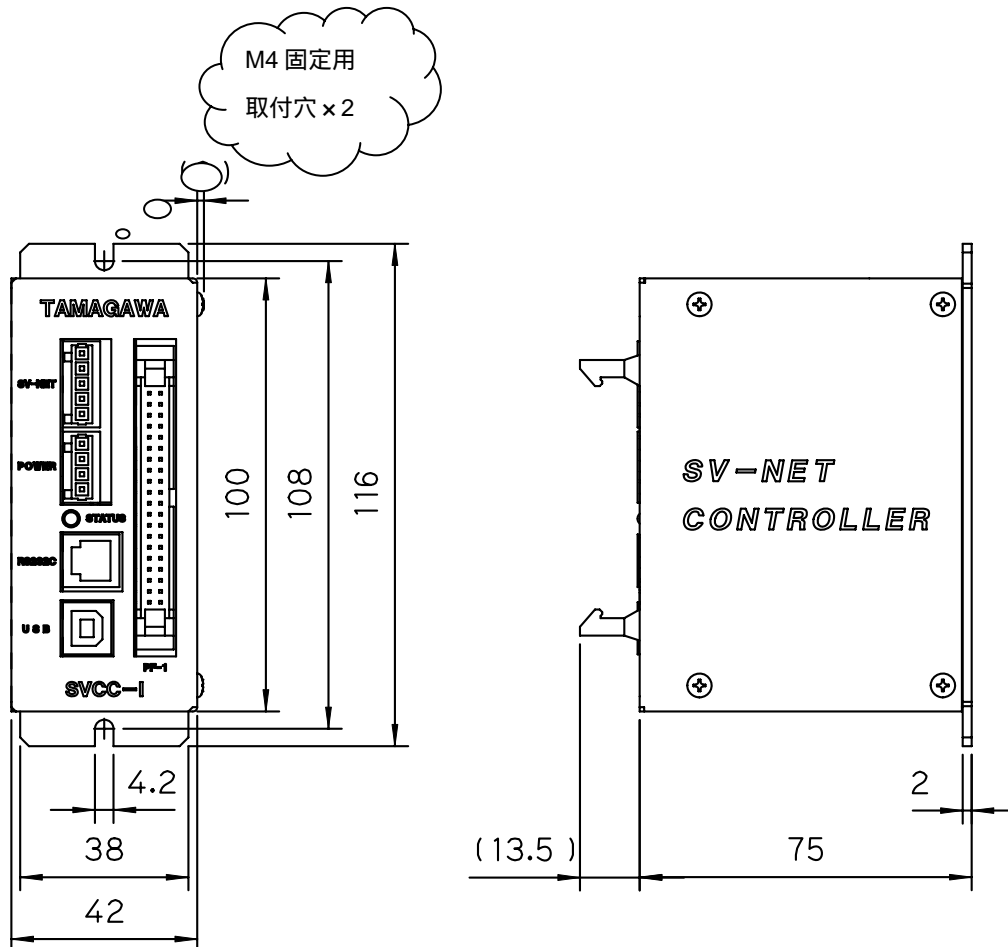
内部パラメータの初期値は工場出荷時設定で MAC-ID31 番になります。

## 4.4 機器取付

本項では、SVCCの固定方法と配線について説明します。

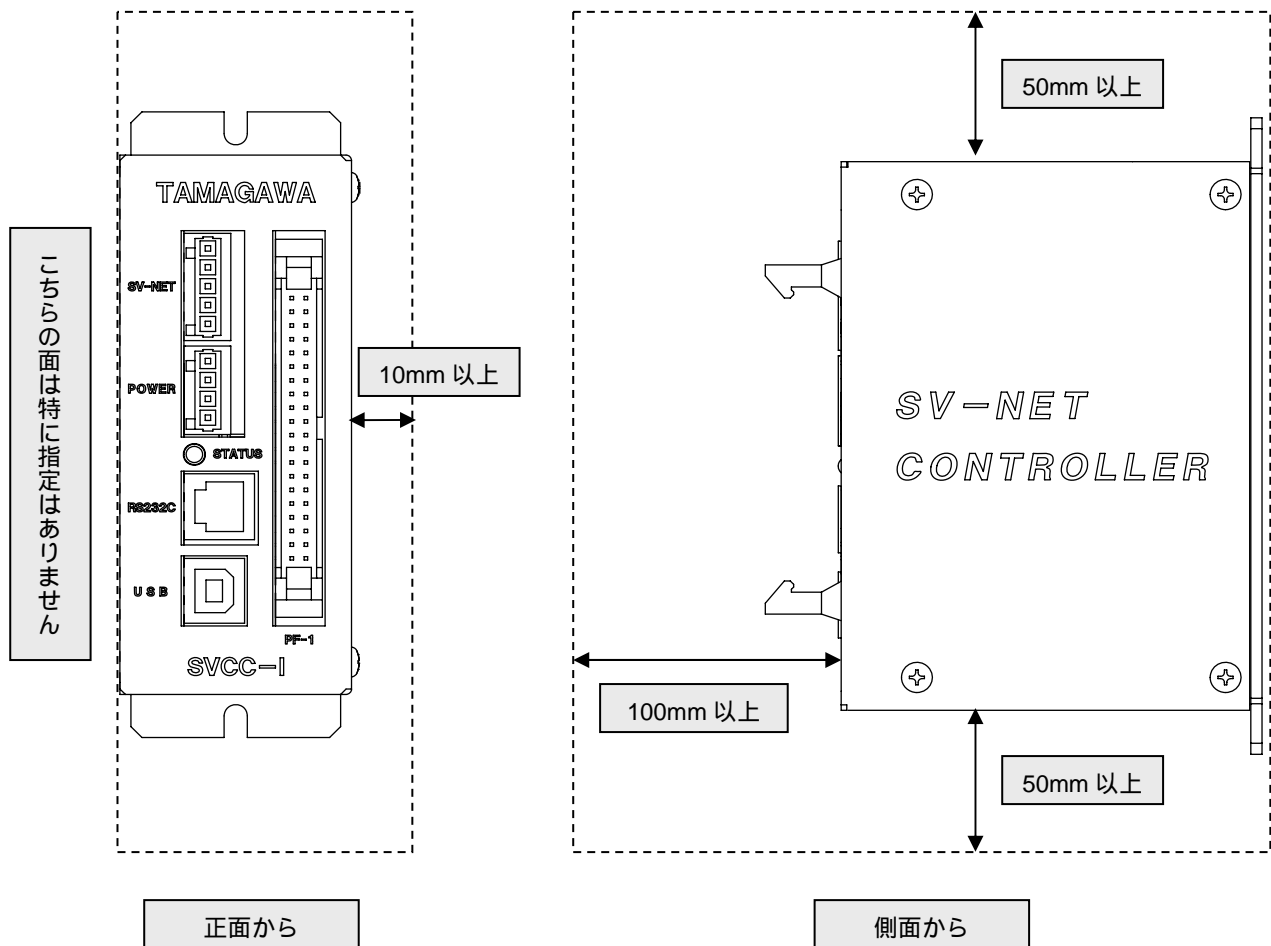
### SVCC 固定方法

SVCCの固定は本体ベースのM4ネジ取付用穴をご利用下さい。取り付け方向に関しましては特に指定はありません。



## 他機器との間隔

SVCC と他機器の間隔は、特に指定が無い限り下記の通りとします。



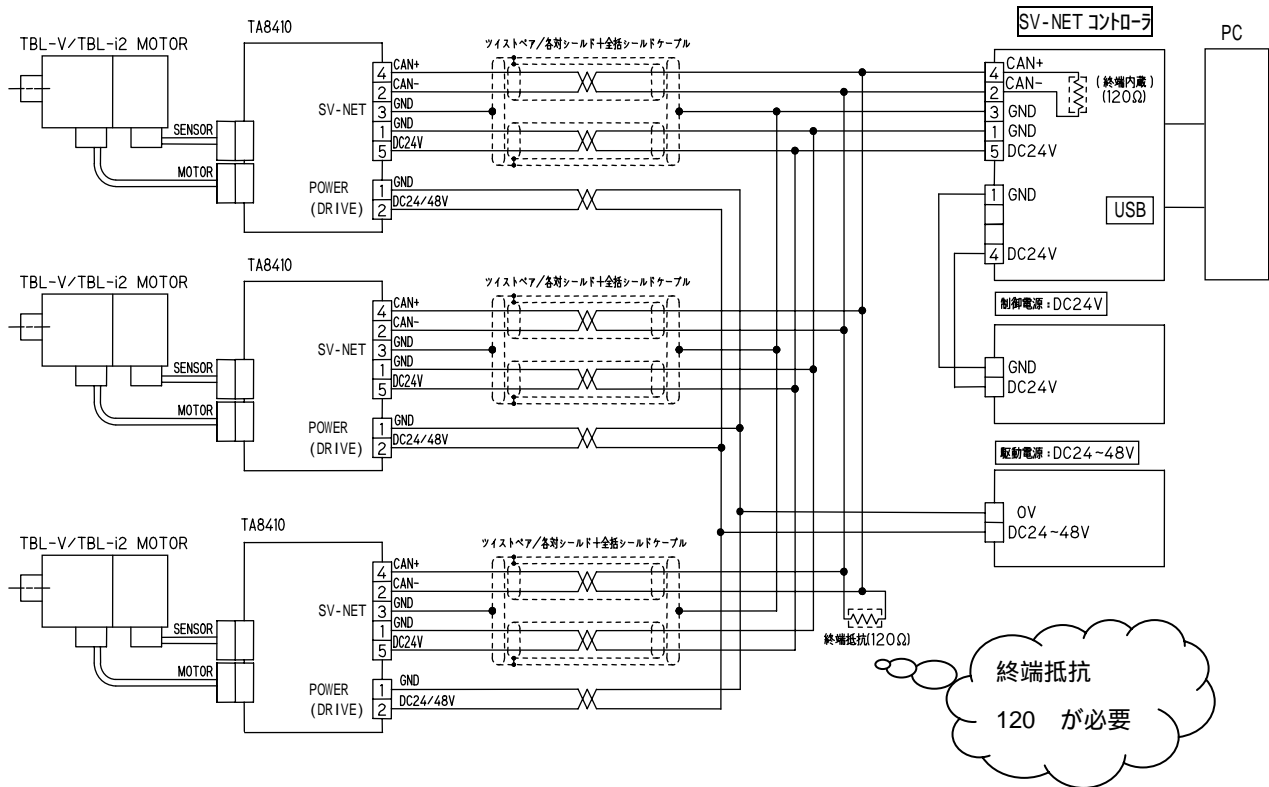
## ドライバ及びモータの固定

ドライバ及びモータの固定方法は、個別の取扱説明書を参照します。ドライバは定格付近での運転を繰り返すと発熱量が増加します。そういった場合、密閉された空間など、熱がこもりやすい環境ではドライバが異常温度を検出する恐れがあるので冷却対策を施す必要があります。モータも同様です。

4.5 機器配線

ケーブル接続図

下記に SVCC 及びドライバ、モータの接続図を記載します。



ドライバの制御電源は SV-NET ケーブルを經由して供給可能です。

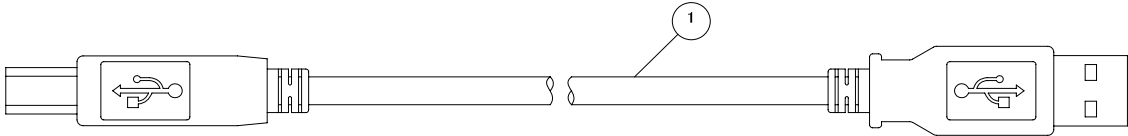
コントローラの電源端子と、SV-NET ケーブルの電源端子は内部で接続されています。

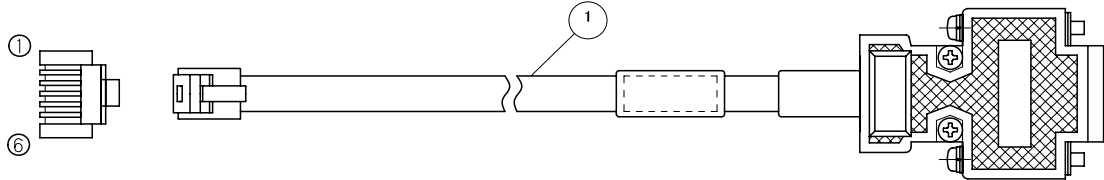
SVCC 標準ケーブル

SVCC で使用する標準ケーブルについて記載します。

コントローラ制御電源ケーブル		形式 : EU9611													
外形図															
結線図		部品構成													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>部品名</th> <th>型番又は規格</th> <th>メーカー</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コネクタ</td> <td>734-104</td> <td>WAGO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ケーブル</td> <td>AWG-20 相当</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		部品名	型番又は規格	メーカー	備考	コネクタ	734-104	WAGO		ケーブル	AWG-20 相当	-	
部品名	型番又は規格	メーカー	備考												
コネクタ	734-104	WAGO													
ケーブル	AWG-20 相当	-													

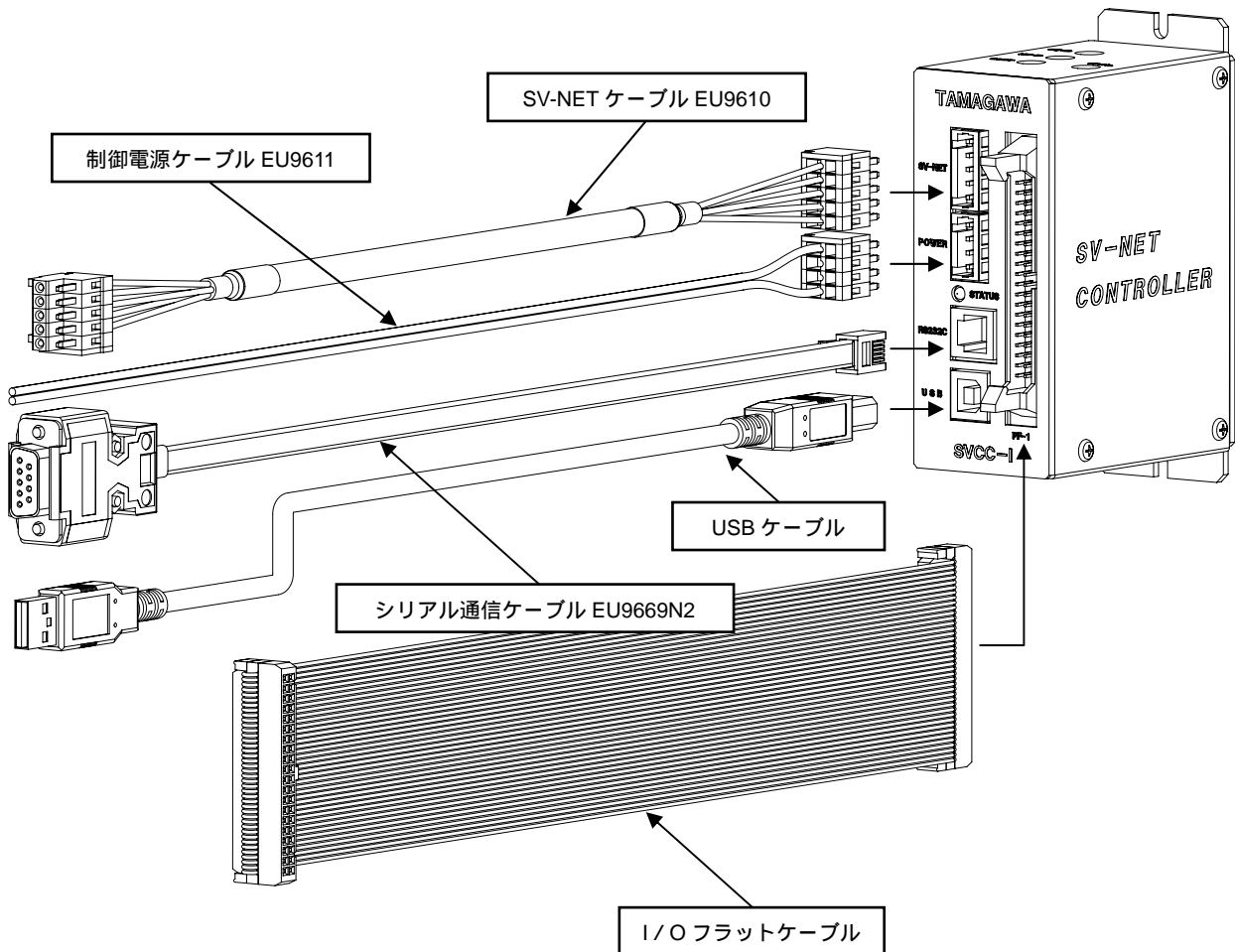
SV-NET ケーブル		形式 : EU9610													
外形図															
結線図		部品構成													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>部品名</th> <th>型番又は規格</th> <th>メーカー</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コネクタ</td> <td>734-105</td> <td>WAGO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ケーブル</td> <td>NADNR24</td> <td>MISUMI</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		部品名	型番又は規格	メーカー	備考	コネクタ	734-105	WAGO		ケーブル	NADNR24	MISUMI	
部品名	型番又は規格	メーカー	備考												
コネクタ	734-105	WAGO													
ケーブル	NADNR24	MISUMI													

USB ケーブル (付属品)		付属品	
外形図			
			
結線図		部品構成	
<b>USB-B</b> VBus 1 D- 2 D+ 3 GND 4	<b>USB-A</b> 1 VBus 2 D- 3 D+ 4 GND	部品名 USB ケーブル	型番又は規格 MUSBAB-2 メーカー MISUMI 備考 2m

シリアル通信ケーブル (付属品)		形式 : EU6517	
外形図			
			
結線図		部品構成	
<b>モジュラプラグ</b> 1 TX 2 RX 3 4 GND 5 6	<b>D-SUB 9ピン</b> 1 2 RX 3 TX 4 5 GND 6 7 8 9	部品名 ケーブル	型番又は規格 EU9669N2 メーカー - 備考 2m

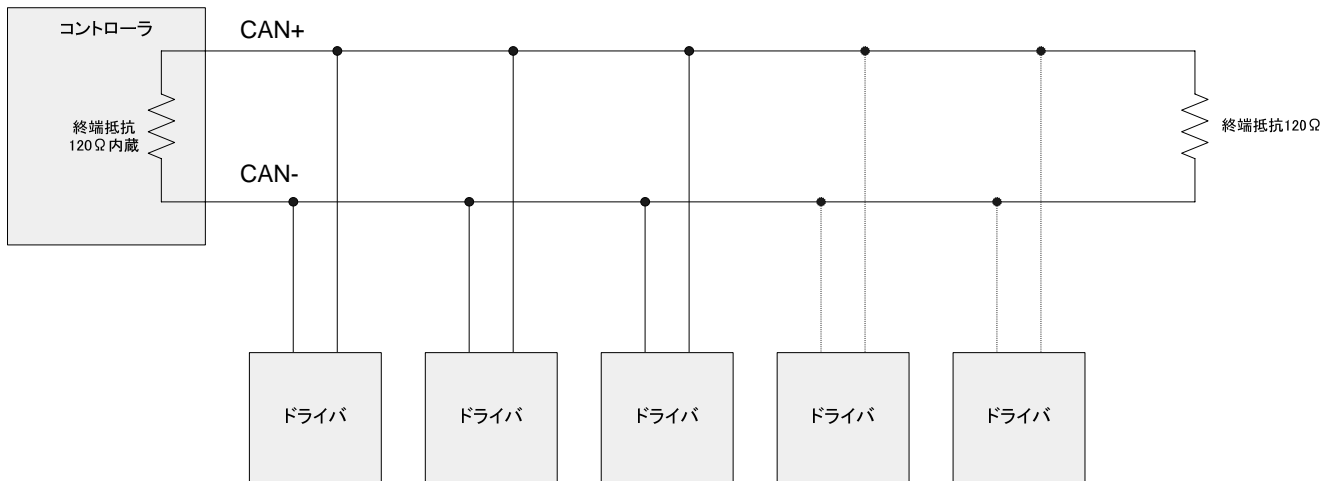
## ケーブル配線図

下図のようにケーブルを配線します。



## 終端抵抗

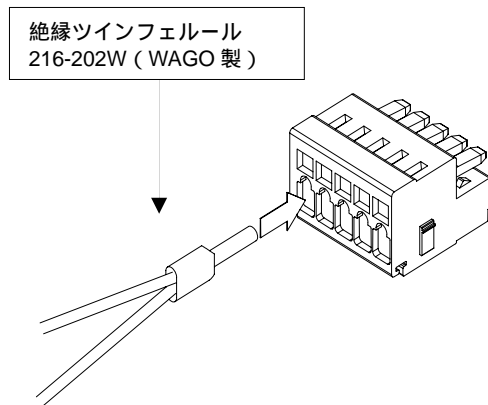
配線作業で注意しなくてはならないのが SV-NET ケーブルの終端抵抗です。終端抵抗を接続しなかった場合、正常な通信が出来なくなる可能性があります。マスタ（コントローラ）は内部に終端抵抗を内蔵していますが、スレーブ（ドライバ）は終端抵抗を内蔵しておりません。終端抵抗はマスタから一番遠いスレーブ側に挿入する必要があります。



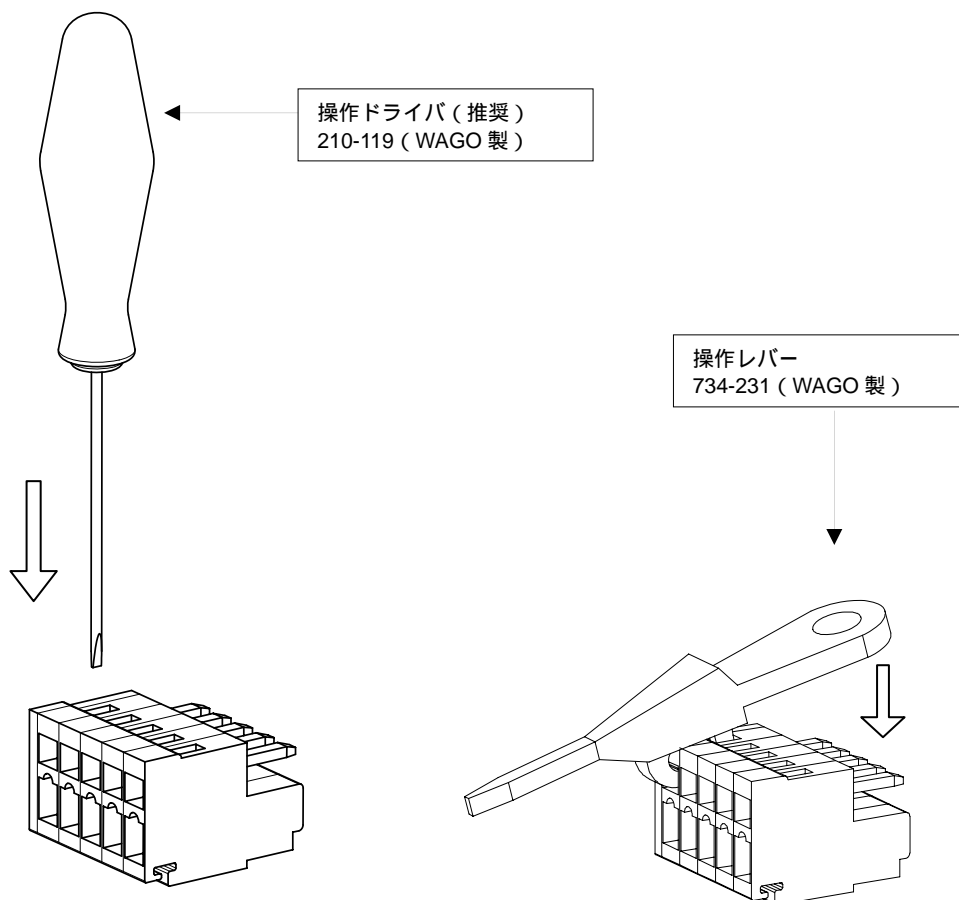


## SV-NET ケーブルの接続方法 (推奨)

SV - NET コネクタに電線を二本取り付ける際は、絶縁ツインフェルール 216-202W (WAGO) を使用し 2 本の電線を圧接してから SV-NET コネクタに取り付けします。



芯線をコネクタにクランプするには、マイナスドライバを使用する場合と操作レバーを使用する場合があります。



## 4.6 Motion Designer 起動および新規プロジェクト作成

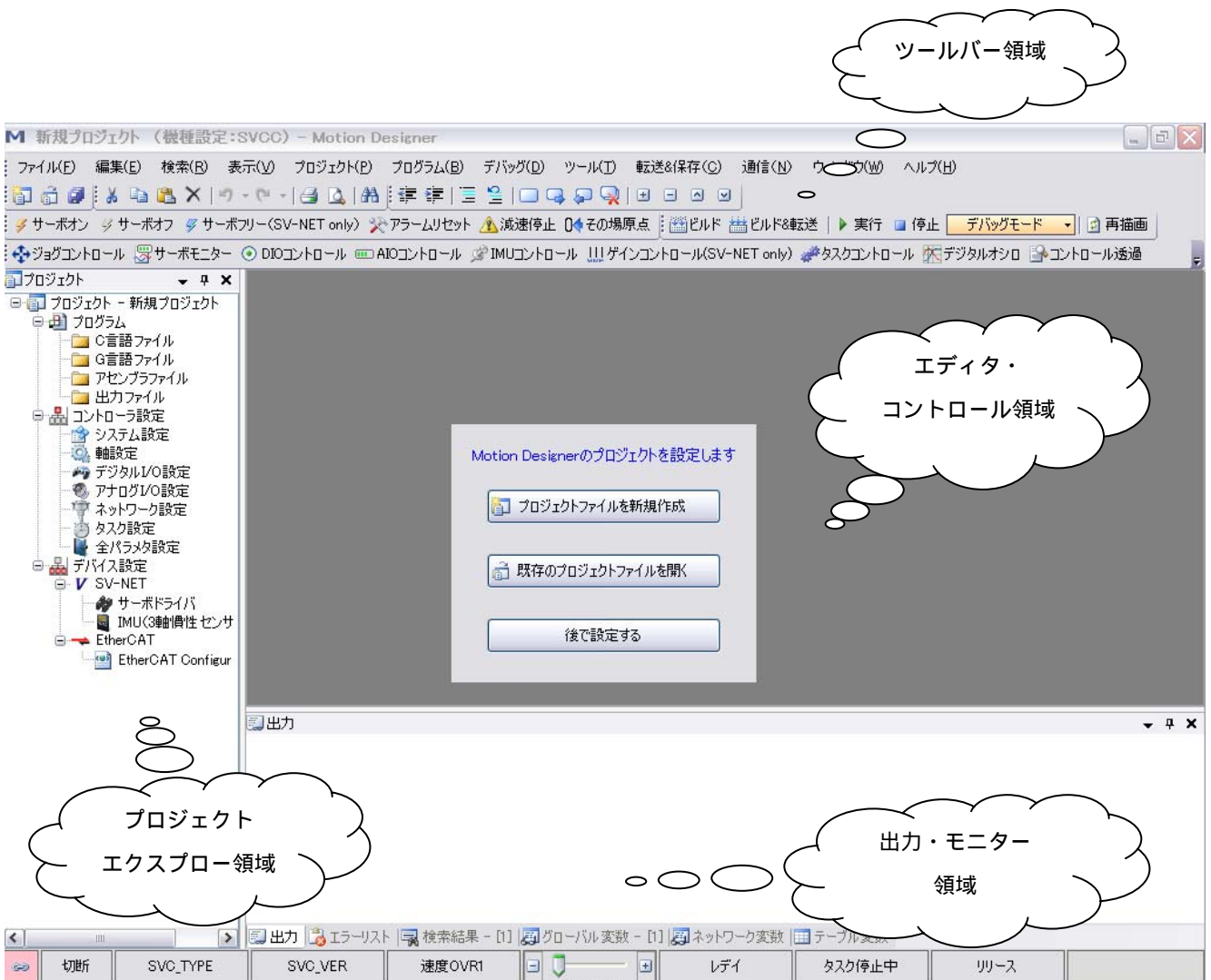
コントローラ及びドライバのパラメータ設定やプログラム作成を行う為に Motion Designer を起動します。Motion Designer のインストール方法や操作方法の詳細は、Motion Designer のマニュアルを参照下さい。本項では、基本的な画面の構成やパラメータ設定に必要な機能について説明を行います。

### Motion Designer の起動画面

下図が Motion Designer 起動後の画面です。表示エリアは大きく【ツールバー領域】【プロジェクトエクスプローラ領域】【エディタ・コントロール領域】【出力・モニター領域】【ステータスバー領域】の5つに分けられます。

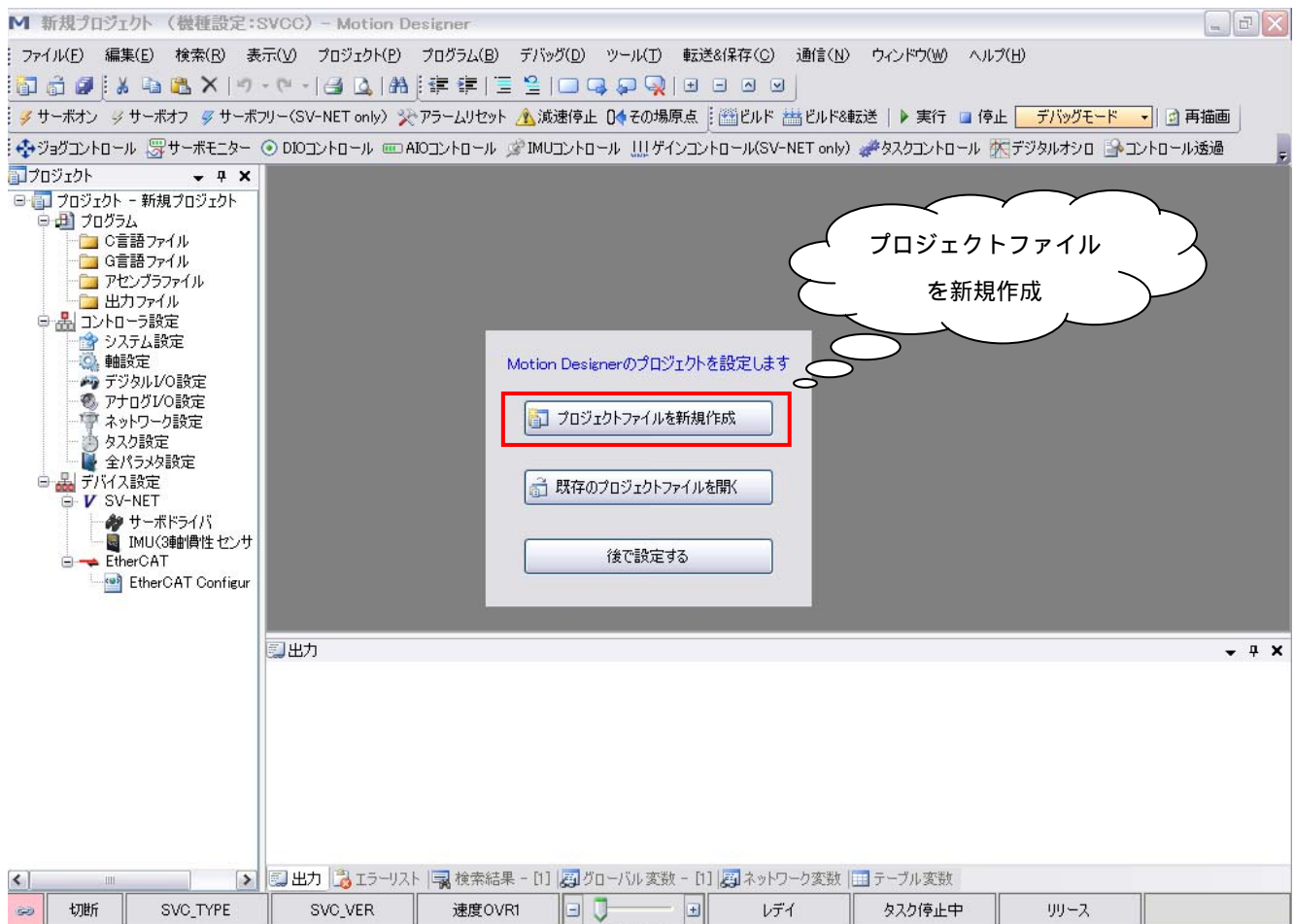
4

システム立ち上げ



### プロジェクトファイル新規作成

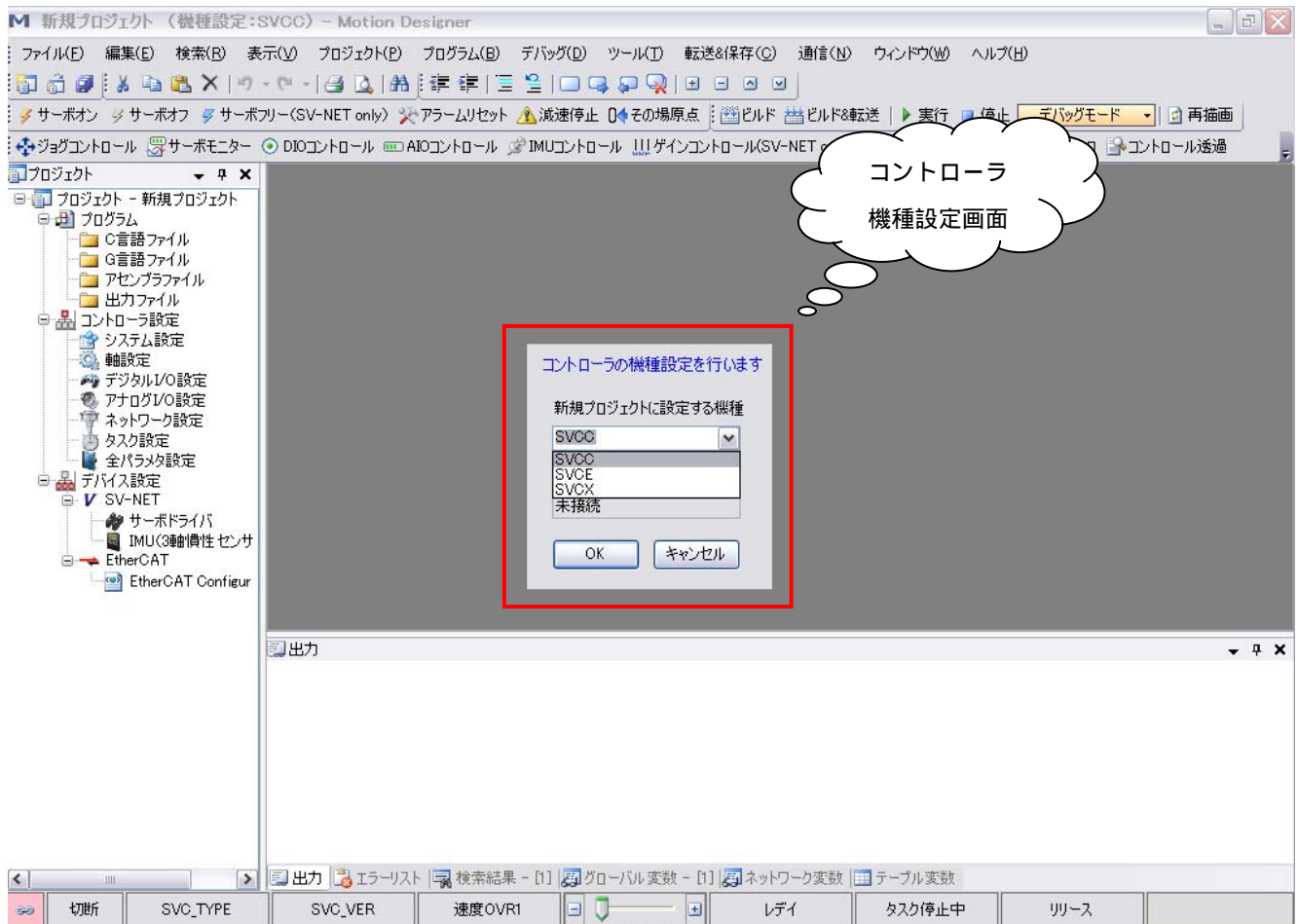
エディタ・コントロール領域の中央にプロジェクトファイル設定画面が表示されています。“プロジェクトファイルの新規作成”ボタンをクリックし、プロジェクトファイルを作成します。



## システム立ち上げ

### コントローラ機種設定

コントローラ機種設定画面が表示されています。プロジェクトを作成するコントローラ機種タイプを選択し、“OK” ボタンをクリックします。

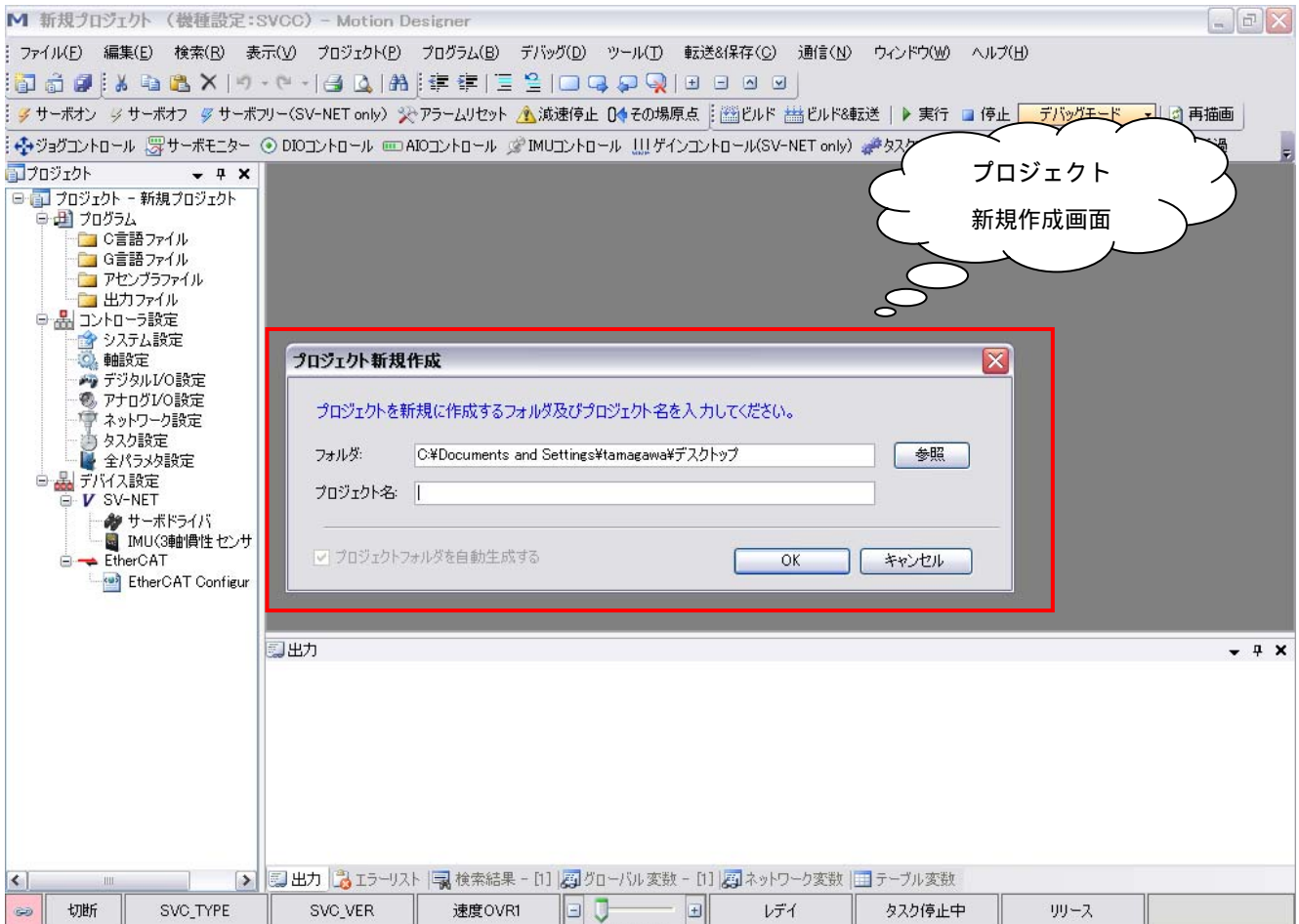


4

システム立ち上げ

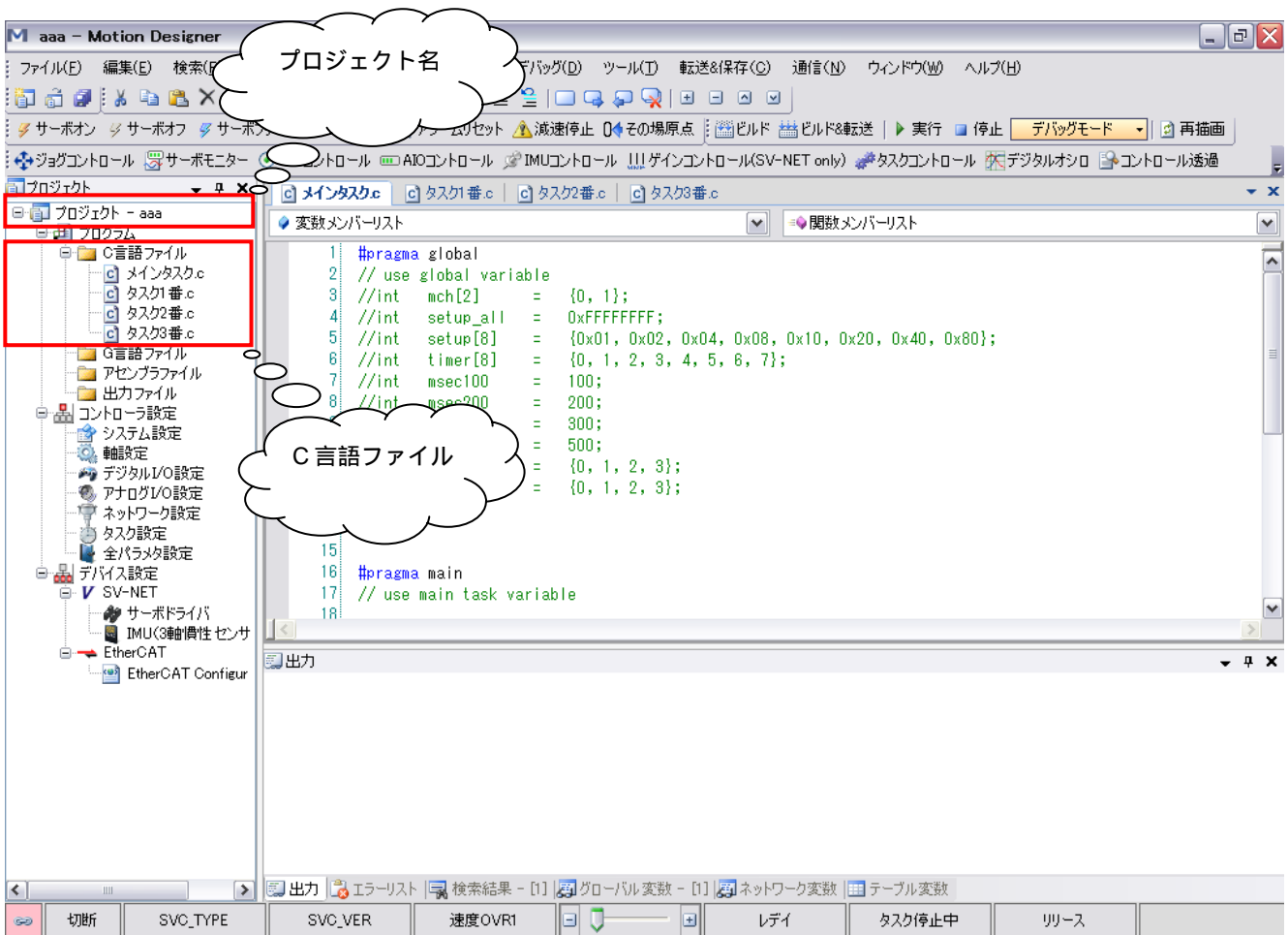
### 新規プロジェクトファイル名・フォルダ入力

プロジェクト新規作成画面が表示されています。プロジェクト名とプロジェクトファイルを保存するフォルダを指定し、“OK” ボタンをクリックします。



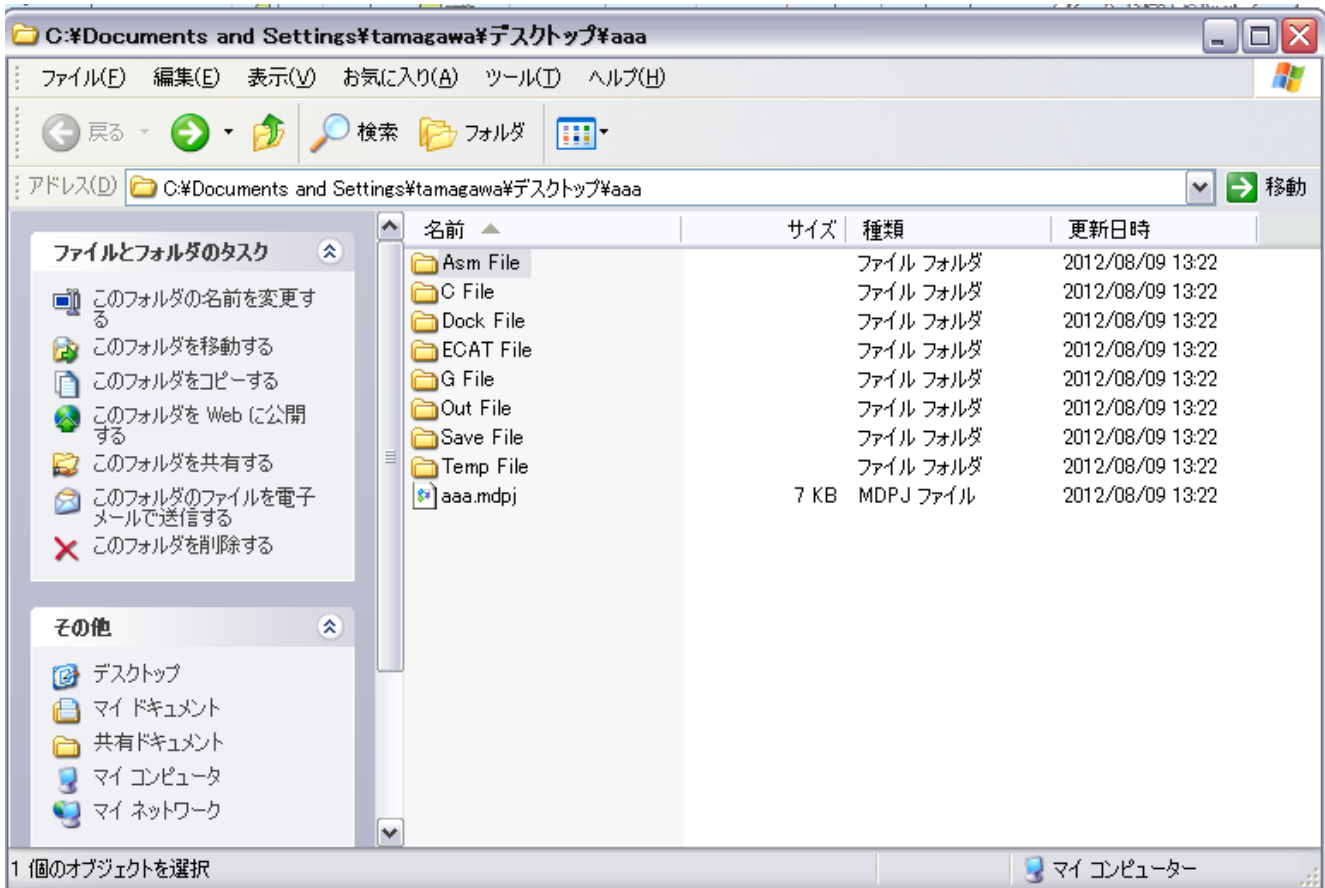
## 新規プロジェクト作成完了

プロジェクトの新規作成完了後の画面が表示されています。プロジェクトを新規に作成すると、プロジェクトエクスプローラ領域の先頭ノードにプロジェクト名が表示され(本書ではプロジェクト名を【aaa.】としています)“C 言語ファイル”フォルダ配下に【メインタスク.c】【タスク1番.c】【タスク2番.c】【タスク3番.c】の4つのC言語ファイルが自動で作成されます。またプロジェクト新規作成画面で指定したフォルダ配下には、aaa.mdproj ファイル(拡張子 mdproj は Motion Designer プロジェクトファイル)が作成され、プロジェクト管理に必要なフォルダが自動で作成されます。次回よりプロジェクトファイルを開く場合は、aaa.mdproj ファイルを起動すると保存されたプロジェクトファイルを開く事ができます。



## システム立ち上げ

- ・新規に作成されたプロジェクトのフォルダ内部





## 4.7 コントローラ パラメータ設定

プロジェクトファイルを新規作成後、コントローラのパラメータ設定を行います。コントローラのパラメータ設定には Motion Designer のプロジェクトエクスプローラ領域の“コントローラ設定”配下の各設定項目をクリックし、パラメータ設定画面を表示します。

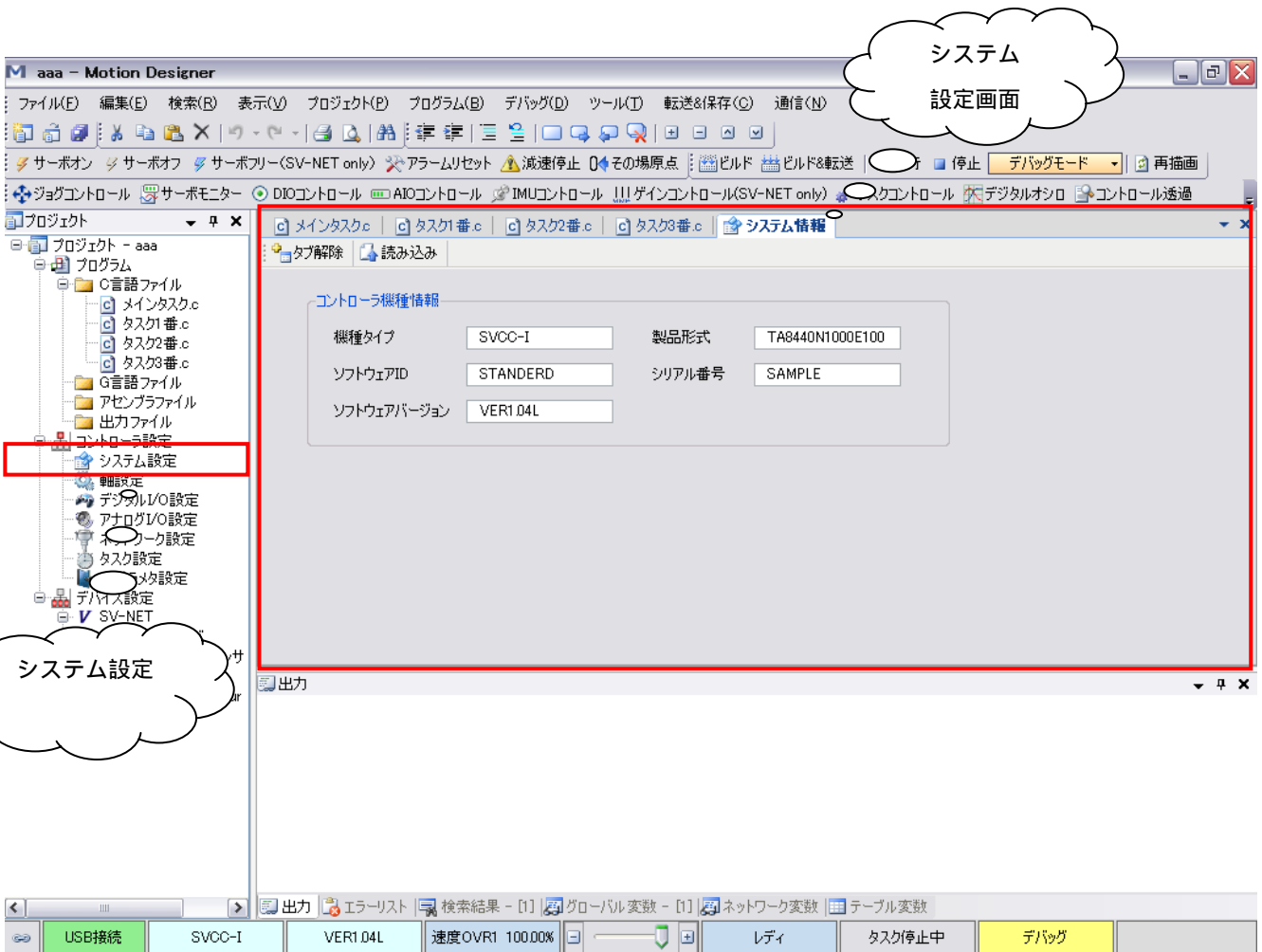
### 注意事項

コントローラのパラメータを変更する場合は、実行中のプログラムを停止し、サーボオフしてから実行して下さい。

### システム設定画面

#### ・起動後の表示

コントローラの機種タイプや製品形式等のコントローラ機種情報が表示されます。値を編集する事はできません。





### ・表示内容

コントローラ機種情報

機種タイプ	SVCC-II	製品形式	TA8440N2000E100
ソフトウェアID	STANDERD	シリアル番号	SAMPLE
ソフトウェアバージョン	VER1.04		

#### ・ < 機種タイプ >

コントローラの機種タイプを表示します。

#### ・ < 製品形式 >

コントローラの多摩川製品形式を表示します。

#### ・ < ソフトウェア ID >

コントローラのソフトウェア ID を表示します。

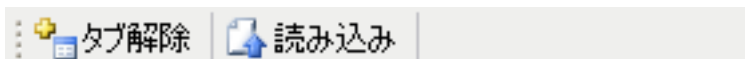
#### ・ < シリアル番号 >

コントローラのシリアル番号を表示します。

#### ・ < ソフトウェアバージョン >

コントローラ本体 OS のソフトウェアバージョンを表示します。

### ・ ツールバー



#### ・ < タブ解除 >

タブコントロールへのドッキングの追加・解除を切り替えます。

#### ・ < 読み込み >

コントローラの機種情報を読み込みます。

軸設定画面

・起動後の表示

コントローラの管理する各軸の情報が表示されます。

4

システム立ち上げ



項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	
<b>■ モータタイプ</b>						
センサ分解能	2048	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=0 ID=5	モータ1回転あたりのエン
モータ最高回転速度	5000	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=0 ID=7	プログラムで使用するモ
<b>■ 加減速時定数</b>						
加減速時定数1	200	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=1 ID=1	加減速フィルタ1段目の時
加減速時定数2	200	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=1 ID=2	加減速フィルタ2段目の時
<b>■ 軸設定</b>						
軸タイプ	直動軸	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=0	軸タイプを設定します。
パルスレート分子	1000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=1	パルスレート分子を設定
パルスレート分母	2048	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=2	パルスレート分母を設定
速度単位	0.01%	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=3	速度単位を設定します。
<b>■ 無限長軸リセット</b>						
無限長軸リセット	3600000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=20	無限長軸座標リセット値
<b>■ 速度リミット</b>						
リミット時動作	無視	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=5	速度リミットに到達した時
速度リミット	10000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=4	速度リミット値を設定し
<b>■ 正方向ソフトリミット</b>						
リミット時動作	減速停止	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=7	正方向ソフトリミットに到
正方向リミット	1879048192	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=6	正方向ソフトリミットの値
<b>■ 負方向ソフトリミット</b>						
リミット時動作	減速停止	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=9	負方向ソフトリミットに到
負方向リミット	-1879048192	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=8	負方向ソフトリミットの値



・ 表示内容

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
<b>■モータタイプ</b>						
センサ分解能	2048	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=0 ID=4	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。[単位...
モータ最高回転速度	5000	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=0 ID=5	プログラムで使用するモータ最高回転速度を設定します。[...
<b>■加減速時定数</b>						
加減速時定数1	200	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=1 ID=1	加減速フィルタ1段目の時間を設定します。[単位:msec]
加減速時定数2	200	?	10進表示	変更	CLS=0x1001 GRP=1 ID=2	加減速フィルタ2段目の時間を設定します。[単位:msec]
<b>■軸設定</b>						
軸タイプ	直動軸	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=0	軸タイプを設定します。
パルスレート分子	1000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=1	パルスレート分子を設定します。
パルスレート分母	2048	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=2	パルスレート分母を設定します。
速度単位	0.01%	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=3	速度単位を設定します。
<b>■無限長軸リセット</b>						
無限長軸リセット	3600000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=20	無限長軸座標リセット値を設定します。[単位:指令単位]
<b>■速度リミット</b>						
リミット時動作	無視	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=5	速度リミットに到達した時の処理を設定します。
速度リミット	10000	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=4	速度リミット値を設定します。[単位:速度単位]
<b>■正方向ソフトリミット</b>						
リミット時動作	減速停止	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=7	正方向ソフトリミットに到達した時の処理を設定します。
正方向リミット	1879048192	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=6	正方向ソフトリミットの値を設定します。[単位:指令単位]
<b>■負方向ソフトリミット</b>						
リミット時動作	減速停止	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=9	負方向ソフトリミットに到達した時の処理を設定します。
負方向リミット	-1879048192	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=8	負方向ソフトリミットの値を設定します。[単位:指令単位]
<b>■正方向ストロークリミット</b>						
リミット時動作	無視	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=12	正方向ストロークリミットに到達した時の処理を設定します。
DIO番号	DIO_0	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=10	正方向ストロークリミットI/OのDIO番号を設定します。
LS番号	設定無し	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=11	正方向ストロークリミットI/OのBIT番号を設定します。
<b>■負方向ストロークリミット</b>						
リミット時動作	無視	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=15	負方向ストロークリミットに到達した時の処理を設定します。
DIO番号	DIO_0	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=13	負方向ストロークリミットI/OのDIO番号を設定します。
LS番号	設定無し	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=14	負方向ストロークリミットI/OのBIT番号を設定します。
<b>■インポジション拡張</b>						
インポジション判定拡張	ドライバステータス	?		変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=25	インポジション判定処理方法を設定します。
インポジション判定パルス	0	?	10進表示	変更	CLS=0x2001 GRP=1 ID=26	インポジション判定パルスを設定します。(本設定はインボジ...

・ < 項目 >

パラメータの内容を表示します。

・ < 現在値 >

読み込んだパラメータの現在値を表示します。

・ < 変更値 >

これから変更する値を表示します。

・ < データ表示 >

現在値、変更値のデータを10進・16進表示に切り替えます。

• < **設定変更** >

該当する行のパラメータの値を変更します。変更されるのひとつの ID 番号のみです。

• < **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** >

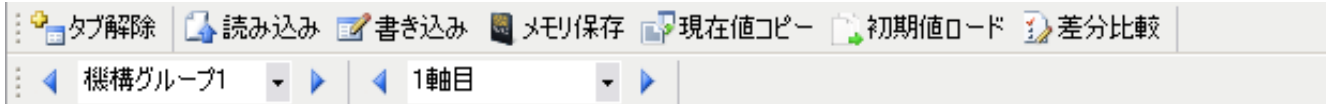
該当する行のパラメータについて説明します。

• **表示項目詳細**

グループ	項目	内容
モータタイプ	センサ分解能	センサの分解能を設定します。 ドライバ内部処理後の値を設定します。
	モータ最高回転速度	モータ最高回転速度を設定します。 このパラメータは速度単位が【0.01%】の時に使用します。
加減速時定数	加減速時定数 1	加減速時定数 1 段目の時間を設定します。
	加減速時定数 2	加減速時定数 2 段目の時間を設定します。
軸設定	軸タイプ	軸タイプを設定します。軸タイプは、【直動軸】【回転軸】【無限直動軸】【無限回転軸】から選択します。指令単位は、直動軸：mm 回転軸：deg となります。
	パルスレート分子	パルスレート分子の値を設定します。
	パルスレート分母	パルスレート分母の値を設定します。
	速度単位	速度単位を設定します。速度単位は、0.01%、指令単位毎秒、rpm から選択します。速度単位 0.01%はモータタイプ設定の【モータ最高回転速度】の設定値を基準とします。モータ最高回転速度が 5000rpm で動作命令速度引数に 1000 を与えると、5000rpm × 10.00%=500rpm で動作します。

グループ	項目	内容
速度リミット	リミット時動作	速度リミット時の動作を設定します。リミット動作は、【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】から選択します。
	速度リミット	速度リミットの値を設定します。速度リミットの値は速度単位で指定された単位で設定します。
無限長軸リセット	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。
正方向ソフトリミット	リミット時動作	正方向ソフトリミット時の動作を設定します。リミット動作は、 【無視】【減速停止】【アラーム+減速停止】から選択します。
	正方向リミット	正方向ソフトリミットの値を設定します。 既定の設定は 0x70000000 です。
負方向ソフトリミット	リミット時動作	負方向ソフトリミット時の動作を設定します。リミット動作は、 【無視】【減速停止】【アラーム+減速停止】から選択します。
	負方向リミット	負方向ソフトリミットの値を設定します。 既定の設定は 0x90000000 です。
正方向ストロークリミット	リミット時動作	正方向ストロークリミット時の動作を設定します。 リミット動作は、【無視】【減速停止】【即停止】 【アラーム+減速停止】【アラーム+即停止】から選択します。
	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。
	LS 番号	正方向ストロークリミットの LS 番号をビットパターンで設定します。
負方向ストロークリミット	リミット時動作	負方向ストロークリミット時の動作を設定します。 リミット動作は、【無視】【減速停止】【即停止】 【アラーム+減速停止】【アラーム+即停止】から選択します。
	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。
	LS 番号	負方向ストロークリミットの LS 番号をビットパターンで設定します。
インポジション拡張	インポジション判定拡張	インポジションの判定をドライバステータスで判定するか、コントローラで判定するかを設定します。
	インポジション判定パルス	インポジション判定をコントローラで行う場合の判定パルス数を設定します。

### ・ ツールバー



#### ・ < タブ解除 >

タブコントロールへのドッキングの追加・解除を切り替えます。

#### ・ < 読み込み >

選択されている軸の全てのパラメータ（軸設定）を読み込みます。

#### ・ < 書き込み >

全ての変更値（軸設定）を書き込みます。

#### ・ < メモリ保存 >

書き込んだパラメータをコントローラ内部のフラッシュメモリに保存します。コントローラの電源投入後も変更したパラメータを有効にしたい場合は、フラッシュメモリに保存する必要があります。

#### ・ < 現在値コピー >

現在値の値を変更値にコピーします。

#### ・ < 初期値ロード >

コントローラの初期値（軸設定）を変更値に読み込みます。

#### ・ < 差分比較 >

現在値と変更値の値を比較します。

#### ・ < 機構グループ1 > 選択されているグループにより表示が変化します

現在選択されている機構（グループ）を表示します。選択を切り替えると自動的にパラメータを読み込みます。

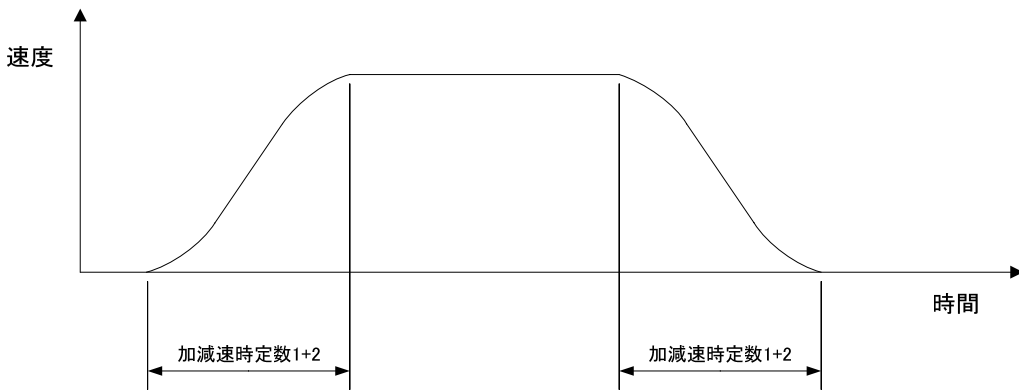
#### ・ < 1軸目 > 選択されている軸により表示が変化します

現在選択されている軸を表示します。選択軸を切り替えると自動的にパラメータを読み込みます。

軸設定について補足説明

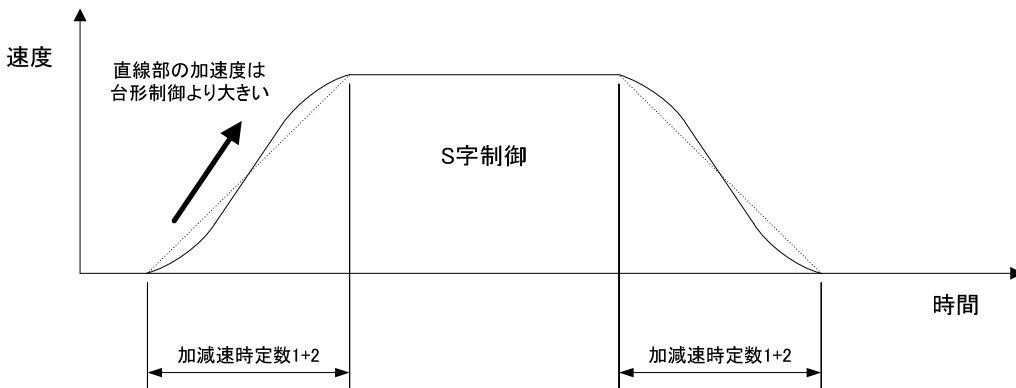
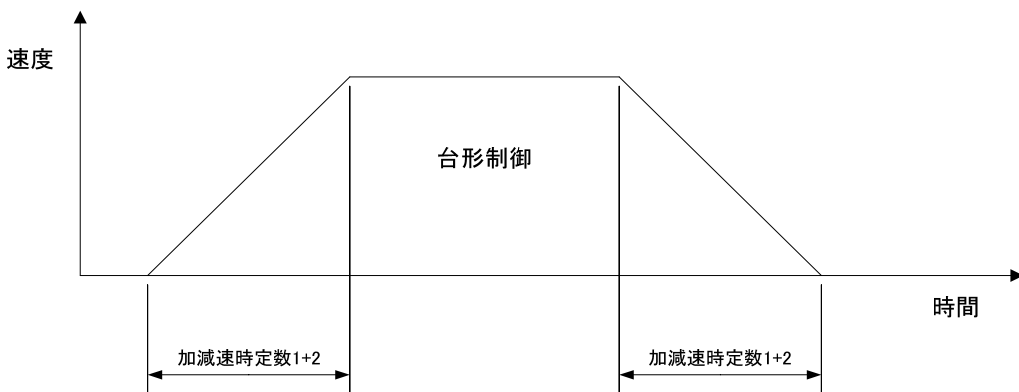
加減速時定数について

加減速時定数の値は SmoothingSet 関数でも設定可能ですが、プログラム中で加減速時間を変更する必要がなければ、パラメータにあらかじめ設定しておいた方が良いでしょう。加減速時定数に値を設定した場合の加減速時間は、下図の通りです。



加速 / 減速ともに、加減速時定数 1 + 加減速時定数 2 の値が設定されます。

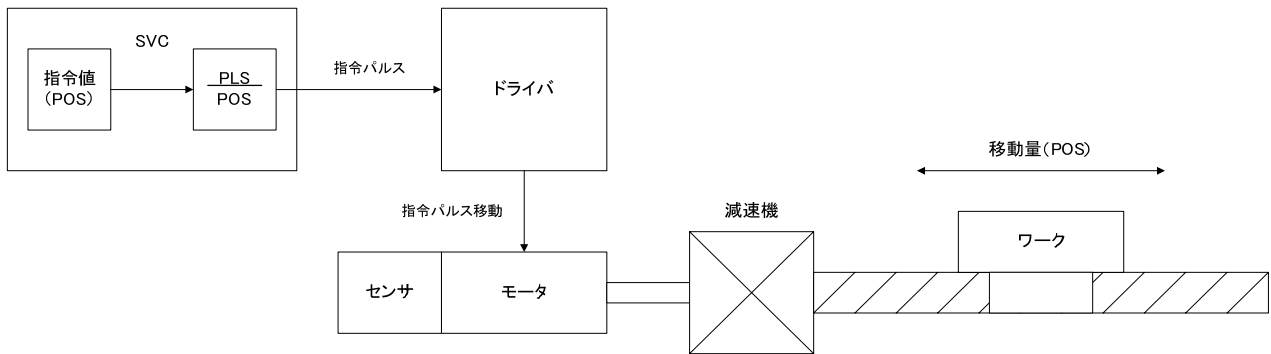
加減速時定数の一方を 0 にした場合、加減速パターンは台形制御となります。また加減速時定数 1 と加減速時定数 2 の値が等しい時に S 字比率は最大となります。



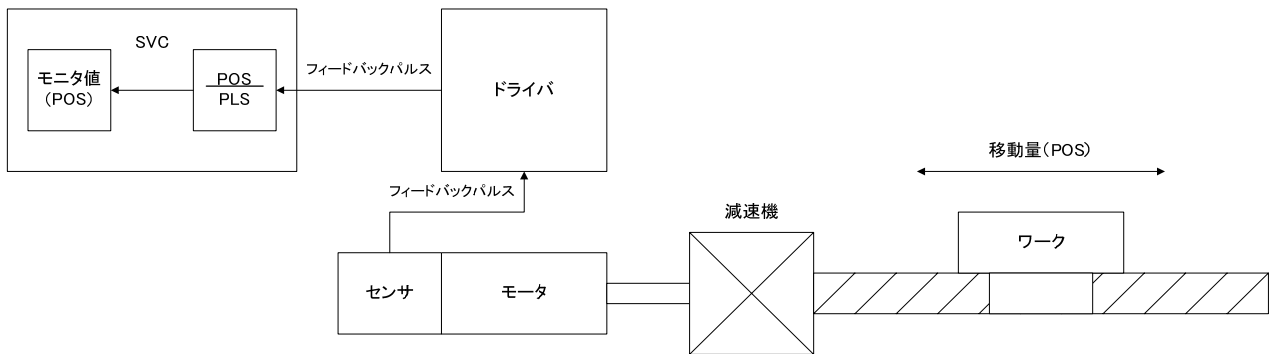
パルスレートの設定について

パルスレートはプログラムで指令した移動量で機械を動作させる為に、モータを何回転させればよいか決める項目です。SVCではパルスレート分子に機械の移動量(POS)を、パルスレート分母にはパルス数(PLS)を設定することになります。下記にSVCの制御ブロックと実際の機械を想定した設定例を記載します。

・指令値を与える場合



・フィードバックデータを取得する場合





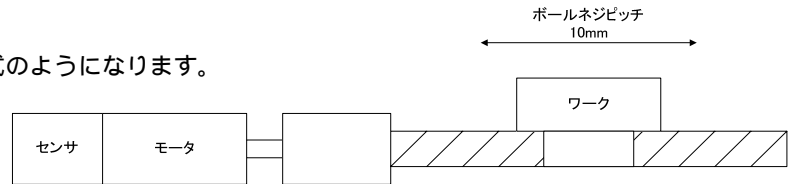
## ・対象機械がボールネジの場合の設定例

ボールネジピッチ：10mm、モータセンサ分解能：2048 パルス、減速機無しの場合  
 SVC パラメータの機構内各軸設定の軸タイプは直動軸に設定します。

PLS = 2048 [ パルス ] (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。

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



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。更に細かく機械を動作させたい場合には POS の値に 100 を設定します。この場合最小指令単位は 0.1mm となり、動作命令引数の値に 105 を与えると機械は 10.5mm 移動します。上記の機械構成でのモータ 1 パルスあたりの移動量は  $10 / 2048 = 0.0049$  [ mm ] となります。移動量に端数がある場合には、次回移動データに加算されます。

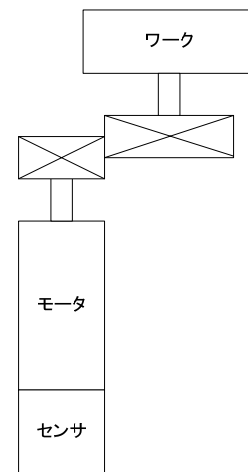
## ・対象機械が回転テーブルの場合の設定例

モータセンサ分解能：2048 パルス、減速比 1 / 3 の場合  
 SVC パラメータの機構内各軸設定の軸タイプは回転軸に設定します。

PLS = 2048 [ パルス ] (モータ 1 回転あたりのパルス数)  
 POS = 120 [ deg ] (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。

$$\frac{\text{PLS}}{\text{POS}} = \frac{2048 \text{ [ パルス ]}}{120 \text{ [ deg ]}}$$



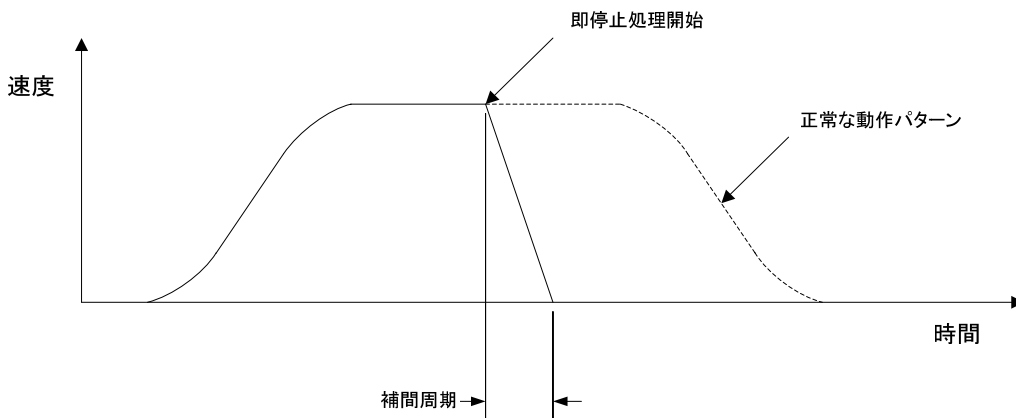
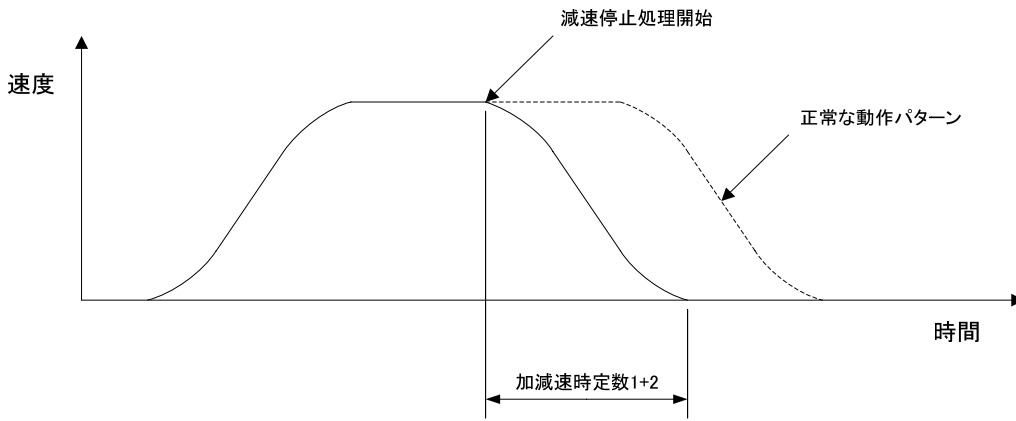
この設定で動作命令の引数として 360 を与えると、モータが 3 回転し機械は 360° 回転します。更に細かく機械を動作させたい場合には POS の値に 1200 を設定します。この場合最小指令単位は 0.1° となり、動作命令引数の値に 3605 を与えると機械は 360.5° 回転します。上記の機械構成でのモータ 1 パルスあたりの移動量は  $120 / 2048 = 0.059$  [ deg ] となります。移動量に端数がある場合には、次回移動データに加算されます。

## ・最小指令単位について

最小指令単位を小さく設定したい機械の場合には、モータ内蔵センサーの分解能を見直す必要があります。  
 例えば、回転軸を考えた場合、エンコーダ分解能が 2048 で  $360^\circ / 2048 = 0.18^\circ$  以下の位置決めは出来ません。最小指令単位が  $0.01^\circ$  の場合、指令位置は SVC 内部で保持しますが、実位置モニターデータには 18 (  $0.18^\circ$  ) の誤差が発生します。

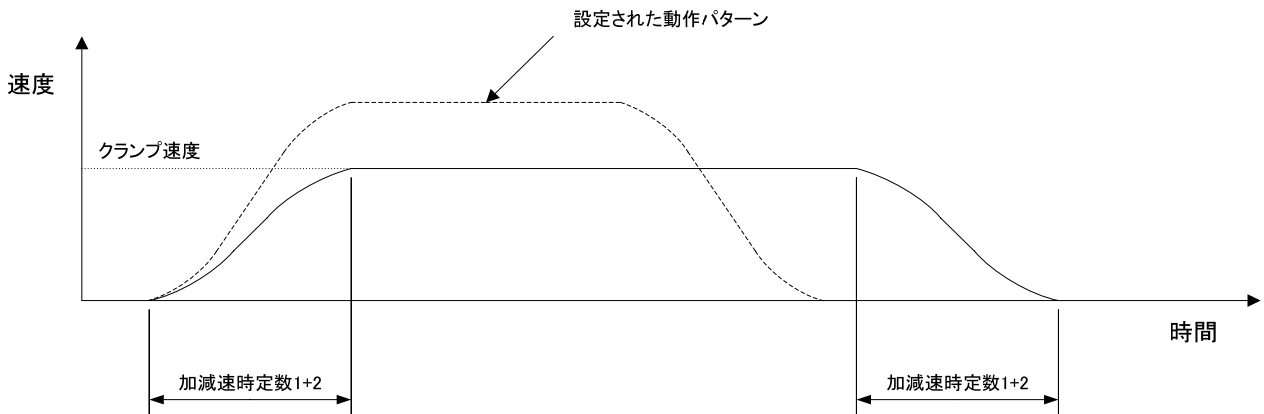
**減速停止 / 即停止について**

リミット動作時の停止方法には、減速停止と即停止の2つがあります。減速停止は加減速フィルタの払い出し完了後停止し、即停止は加減速フィルタの払い出しを待たずに停止させます。下図に動作例（指令値）を記載します。



**速度リミットクランプ処理について**

速度リミットのクランプ処理について、下図にクランプ処理の動作パターンを記載します。設定された速度リミットで動作速度がクランプされます。クランプされた移動量分動作時間が長くなります。

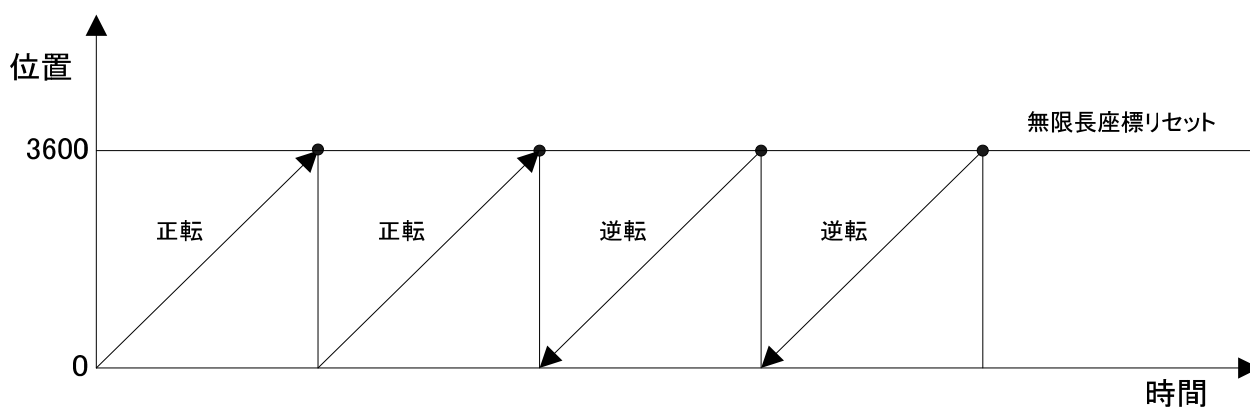


### 無限長軸について

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、無限長座標リセットを指定することにより軸を無限に送る事が可能です。無限長軸設定で使用される場合は、ドライバの設定も無限長軸設定にする必要があります。具体的にはパラメータ ID : 73 の BIT\_7 に 1 を設定します。

パラメータ無限長座標リセットには正の整数のみ設定可能です。パラメータに負の整数を設定した場合には、内部で自動的に正の整数に変換されます。

無限長設定軸の場合、位置データは無限長軸座標リセットで下図のようなリングアドレスとなります。仮に無限長座標リセットの値を 3600 に設定した場合のデータを記載します。



位置データは 0 ~ 3599 の範囲で更新されます。

デジタル I/O 設定画面

・ 起動後の表示

コントローラの管理するデジタル I/O の情報が表示されます。

4

システム立ち上げ

デジタル I/O  
設定画面

デジタル I/O  
設定

項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	
<b>■ 入力極性</b>						
BIT_0 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_1 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_2 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_3 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_4 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_5 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_6 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_7 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_8 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_9 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_10 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_11 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_12 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_13 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_14 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
BIT_15 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設
<b>■ 出力極性</b>						
BIT_0 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設
BIT_1 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設
BIT_2 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設
BIT_3 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設

・表示内容

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
<b>■入力極性</b>						
BIT_0 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_1 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_2 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_3 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_4 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_5 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_6 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_7 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_8 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_9 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_10 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_11 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_12 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_13 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_14 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_15 入力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=0 ID=1	デジタル入力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
<b>■出力極性</b>						
BIT_0 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_1 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_2 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_3 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_4 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_5 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_6 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_7 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_8 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_9 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_10 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_11 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_12 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_13 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_14 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...
BIT_15 出力接点極性	A接点	?	▼	変更	CLS=0x1101 GRP=1 ID=1	デジタル出力の極性を設定します。(1のビットに対応する信...

・ < 項目 >

パラメータの内容を表示します。

・ < 現在値 >

読み込んだパラメータの現在値を表示します。

・ < 変更値 >

これから変更する値を表示します。

・ < データ表示 >

現在値、変更値のデータを 10 進・16 進表示に切り替えます。

- ・ < **設定変更** >

該当する行のパラメータの値を変更します。変更されるのひとつの ID 番号のみです。

- ・ < **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。

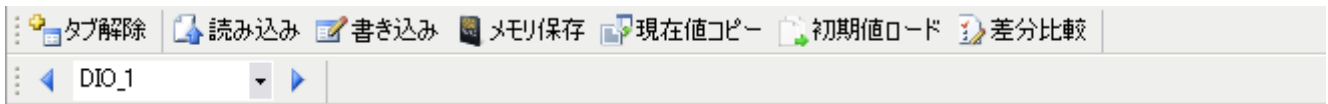
- ・ < **説明** >

該当する行のパラメータについて説明します。

- ・ **表示項目詳細**

グループ	項目	内容
入力極性	BIT * 入力接点極性	入力接点の極性を設定します。 A 接点または B 接点を選択します。
出力極性	BIT * 出力接点極性	出力接点の極性を設定します。 A 接点または B 接点を選択します。

- ・ **ツールバー**



- ・ < **タブ解除** >

タブコントロールへのドッキングの追加・解除を切り替えます。

- ・ < **読み込み** >

選択されている DIO 番号 (デジタル I/O 番号) の全てのパラメータ (デジタル I/O 設定) を読み込みます。

- ・ < **書き込み** >

全ての変更値 (デジタル I/O 設定) を書き込みます。

- ・ < **メモリ保存** >

書き込んだパラメータをコントローラ内部のフラッシュメモリに保存します。コントローラの電源投入後も変更したパラメータを有効にしたい場合は、フラッシュメモリに保存する必要があります。

- < **現在値コピー** >

現在値の値を変更値にコピーします。

- < **初期値ロード** >

コントローラの初期値（軸設定）を変更値に読み込みます。

- < **差分比較** >

現在値と変更値の値を比較します。

- < **DIO\_1** > **選択されている DIO 番号により表示が変化します**

現在選択されている DIO 番号（デジタル I/O 番号）を表示します。選択 DIO 番号を切り替えると自動的にパラメータを読み込みます。

## アナログ I/O 設定画面

### ・起動後の表示

コントローラの管理するアナログ I/O の情報が表示されます

4

システム立ち上げ

**アナログ I/O 設定画面**

**アナログ I/O 設定**

項目	現在値	変更値	データ表示	設定変更	パラメータ番号	
<b>■アナログ入力設定</b>						
チャンネル_1 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=0	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_2 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=1	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_3 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=2	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_4 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=3	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_5 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=4	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_6 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=5	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_7 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=6	アナログ入力のオフセット電
チャンネル_8 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=7	アナログ入力のオフセット電
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=8	予約
データ精度	0.01 [V]	?		変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=9	アナログ入力のデータ精度
<b>■アナログ出力設定</b>						
チャンネル_1 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=0	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_2 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=1	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_3 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=2	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_4 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=3	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_5 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=4	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_6 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=5	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_7 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=6	アナログ出力のオフセット電
チャンネル_8 オフセット電圧	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=7	アナログ出力のオフセット電
予約	0	?	10進表示	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=8	予約
データ精度	0.01 [V]	?		変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=9	アナログ出力のデータ精度



・表示内容

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
<b>■アナログ入力設定</b>						
チャンネル_1 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=0	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_2 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=1	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_3 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=2	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_4 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=3	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_5 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=4	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_6 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=5	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_7 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=6	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_8 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=7	アナログ入力のオフセット電圧を設定します。
予約	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=8	予約
データ精度	0.01[V]	?	▼	変更	CLS=0x1201 GRP=0 ID=9	アナログ入力のデータ精度を設定します。
<b>■アナログ出力設定</b>						
チャンネル_1 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=0	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_2 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=1	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_3 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=2	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_4 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=3	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_5 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=4	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_6 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=5	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_7 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=6	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
チャンネル_8 オフセット電圧	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=7	アナログ出力のオフセット電圧を設定します。
予約	0	?	10進表示 ▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=8	予約
データ精度	0.01[V]	?	▼	変更	CLS=0x1201 GRP=1 ID=9	アナログ出力のデータ精度を設定します。

・ < 項目 >

パラメータの内容を表示します。

・ < 現在値 >

読み込んだパラメータの現在値を表示します。

・ < 変更値 >

これから変更する値を表示します。

・ < データ表示 >

現在値、変更値のデータを 10 進・16 進表示に切り替えます。

・ < 設定変更 >

該当する行のパラメータの値を変更します。変更されるのひとつの ID 番号のみです。

・ < 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。

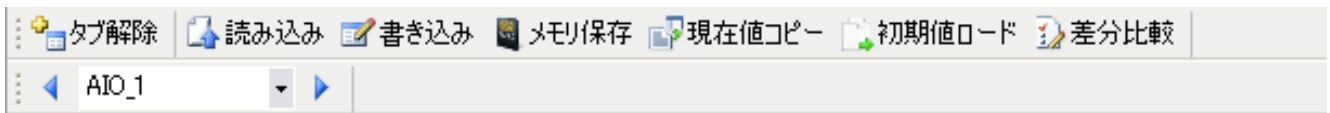
・ < 説明 >

該当する行のパラメータについて説明します。

## ・表示項目詳細

グループ	項目	内容
アナログ入力設定	チャンネル * 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。
	データ精度	アナログ入力のデータ精度を設定します。 少数点設定。
アナログ出力設定	チャンネル * 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。
	データ精度	アナログ出力のデータ精度を設定します。 少数点設定。

## ・ツールバー



### ・ < タブ解除 >

タブコントロールへのドッキングの追加・解除を切り替えます。

### ・ < 読み込み >

選択されている AIO 番号 (アナログ I/O 番号) の全てのパラメータ (アナログ設定) を読み込みます。

### ・ < 書き込み >

全ての変更値 (アナログ設定) を書き込みます。

### ・ < メモリ保存 >

書き込んだパラメータをコントローラ内部のフラッシュメモリに保存します。コントローラの電源投入後も変更したパラメータを有効にしたい場合は、フラッシュメモリに保存する必要があります。

### ・ < 現在値コピー >

現在値の値を変更値にコピーします。

- < **初期値ロード** >

コントローラの初期値（軸設定）を変更値に読み込みます。

- < **差分比較** >

現在値と変更値の値を比較します。

- < **AIO\_1** > **選択されている AIO 番号により表示が変化します**

現在選択されている AIO 番号（アナログ I/O 番号）を表示します。選択 AIO 番号を切り替えると自動的にパラメータを読み込みます。

4.8 ドライバ パラメータ設定

コントローラのパラメータ設定完了後、必要があればドライバのパラメータ設定を行います。ドライバのパラメータ設定には Motion Designer のプロジェクトエクスプローラ領域の“デバイス設定”配下の“SV-NET” “サーボドライバ”設定をクリックし、パラメータ設定画面を表示します。

SV-NET ドライバ設定画面

・起動後の表示

下図が SV-NET ドライバ設定画面です。変更が必要なパラメータあれば設定変更します。

4

システム立ち上げ

The screenshot shows the 'SV-NET Driver Setting' window in Motion Designer. The window title is 'SV-NET ドライバ設定画面'. The main area contains a table with the following data:

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	8410	?	10進表示	読込専用	
3	ソフトウェアバージョン	700	?	10進表示	読込専用	
4	シリアル番号	638	?	10進表示	読込専用	
5	MAC-ID	31	?	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	
11	予約	0	?	10進表示	読込専用	
12	予約	0	?	10進表示	読込専用	
13	予約	0	?	10進表示	読込専用	
14	予約	0	?	10進表示	読込専用	
15	予約	1	?	10進表示	読込専用	
16	パラメータ初期化	0	?	10進表示	変更	
17	パラメータ保存	0	?	10進表示	変更	
18	プログラム番号	560	?	10進表示	読込専用	
19	予約	0	?	10進表示	読込専用	
20	サーボステータス	4	?	10進表示	読込専用	
21	I/Oステータス	512	?	10進表示	読込専用	
22	アラームコード	0	?	10進表示	読込専用	

Callouts in the image indicate: 'SV-NET ドライバ設定画面' (pointing to the window title) and 'サーボドライバ設定' (pointing to the 'サーボドライバ' item in the project tree).

## ・表示内容

	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	8410	?	10進表示 ▼	読込専用	
	3	ソフトウェアレビジョン	493	?	10進表示 ▼	読込専用	
	4	シリアル番号	1054	?	10進表示 ▼	読込専用	
	5	MAC-ID	31	?	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	
	11	予約	0	?	10進表示 ▼	読込専用	
	12	予約	0	?	10進表示 ▼	読込専用	
	13	予約	0	?	10進表示 ▼	読込専用	
	14	予約	0	?	10進表示 ▼	読込専用	
	15	予約	1	?	10進表示 ▼	読込専用	

### ・ < ID 番号 >

ドライバのパラメータ ID 番号を表示します。

### ・ < 項目 >

パラメータの内容を表示します。

### ・ < 現在値 >

読み込んだパラメータの現在値を表示します。

### ・ < 変更値 >

これから変更する値を表示します。

### ・ < データ表示 >

現在値、変更値のデータを 10 進・16 進表示に切り替えます。

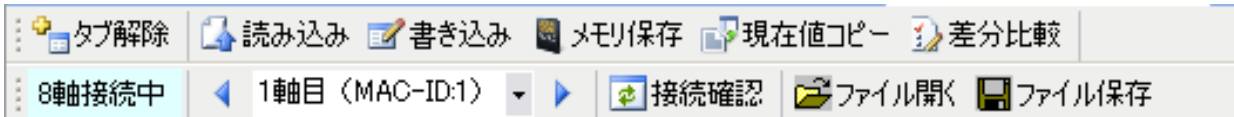
### ・ < 設定変更 >

該当する行のパラメータの値を変更します。変更されるのひとつの ID 番号のみです。読み込み専用表示の ID 値は変更する事は出来ません。

### ・ < 説明 >

該当する行のパラメータについて説明します。

### ・ ツールバー



#### ・ < タブ解除 >

タブコントロールへのドッキングの追加・解除を切り替えます。

#### ・ < 読み込み >

選択されている軸の全てのパラメータを読み込みます。

#### ・ < 書き込み >

全ての変更値を書き込みます。

#### ・ < メモリ保存 >

書き込んだパラメータをドライバ内部のフラッシュメモリに保存します。ドライバの電源投入後も変更したパラメータを有効にしたい場合は、フラッシュメモリに保存する必要があります。

#### ・ < 現在値コピー >

現在値の値を変更値にコピーします。

#### ・ < 差分比較 >

現在値と変更値の値を比較します。

#### ・ < 8軸接続中 > 接続されている軸数により表示が変化します

現在コントローラに接続されているドライバの軸数を表示します。

#### ・ < 1軸目 (MAC-ID:1) > 選択されている軸により表示が変化します

現在選択されている軸を表示します。選択軸を切り替えると自動的にパラメータを読み込みます。

#### ・ < 接続確認 >

コントローラに接続されているドライバを再確認します。

#### ・ < ファイル開く >

保存されたドライバのパラメータファイルを開き、変更値列に読み込みます。

#### ・ < ファイル保存 >

現在値列に読み込まれたデータをファイルに保存します。

4.9 プログラムの作成

本項では簡単な3軸の往復プログラムを作成しプログラムを実行する手順について説明します。尚、軸設定のパラメータは各軸が下記に設定済みとします。全ての軸は直動軸（ボールネジ）でピッチは10mmとします。下記の設定例ではパルスレート分子に1000が設定されていますので、最小指令単位が0.01mmとなります。

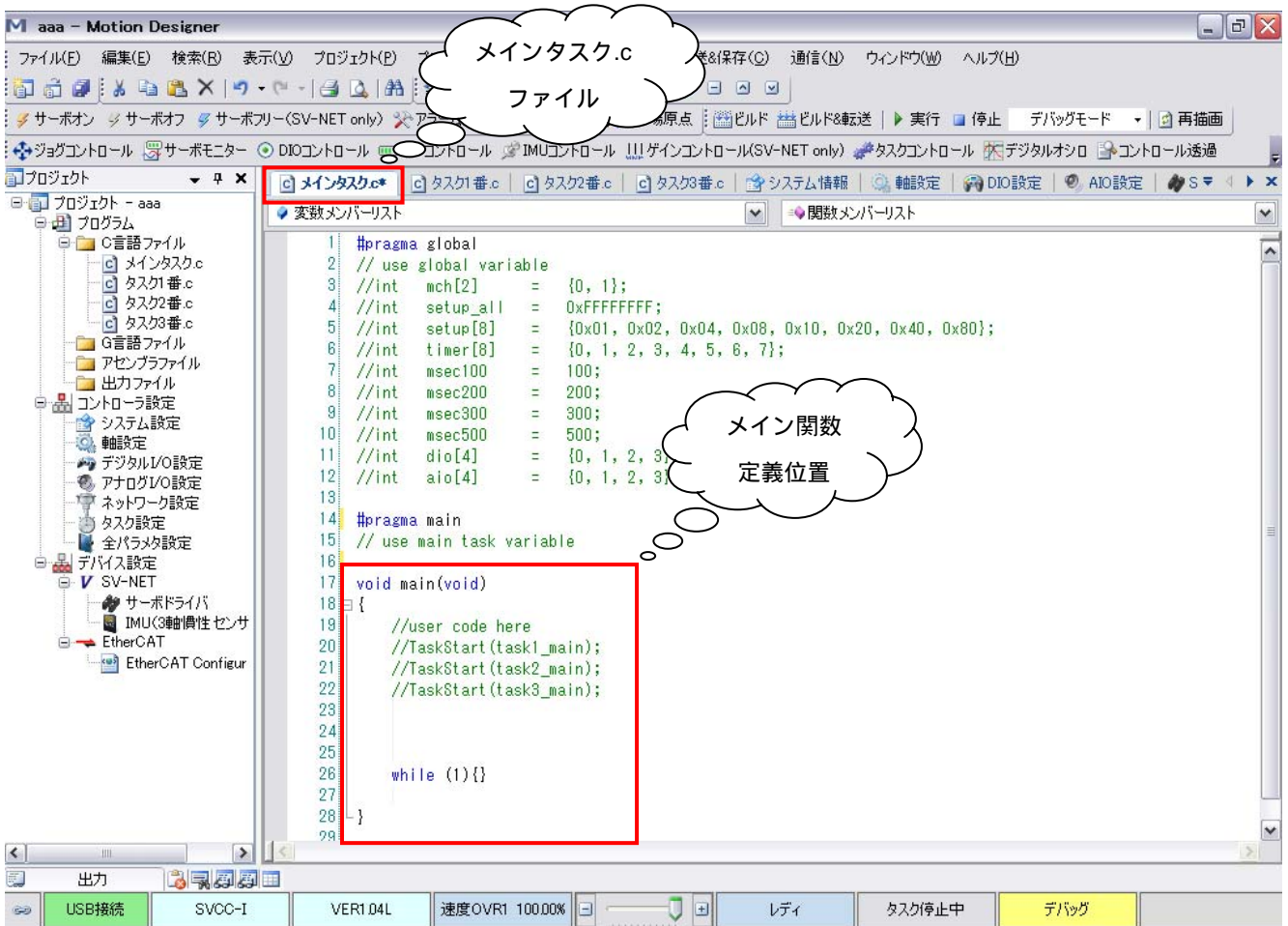
機構内軸番号.	設定グループ	設定項目	設定内容	
第1軸目(X軸)	モータタイプ	センサ分解能	2048	
		モータ最高回転速度	5000 (単位: rpm)	
	加減速時定数	加減速時定数 1	200 (単位: msec)	
		加減速時定数 2	200 (単位: msec)	
	軸タイプ	軸タイプ	直動軸	
		パルスレート分子	1000	
		パルスレート分母	2048	
		速度単位	0.01%	
	第2軸目(Y軸)	モータタイプ	センサ分解能	2048
			モータ最高回転速度	5000 (単位: rpm)
加減速時定数		加減速時定数 1	200 (単位: msec)	
		加減速時定数 2	200 (単位: msec)	
軸タイプ		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	
		速度単位	0.01%	
第3軸目(Z軸)		モータタイプ	センサ分解能	2048
			モータ最高回転速度	5000 (単位: rpm)
	加減速時定数	加減速時定数 1	200 (単位: msec)	
		加減速時定数 2	200 (単位: msec)	
	軸タイプ	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	
		速度単位	0.01%	

## Motion Designer のエントリーポイント

プロジェクトを新規作成すると、【メインタスク.c】【タスク1番.c】【タスク2番.c】【タスク3番.c】の4つのC言語ファイルが自動で作成されます。C言語の一般的なエントリーポイントはmain関数ですが、Motion Designer プロジェクトにおいても同様にエントリーポイントはmain関数です。main関数は【メインタスク.c】内に定義されています。下図がmain関数の定義位置を表示した図です。

4

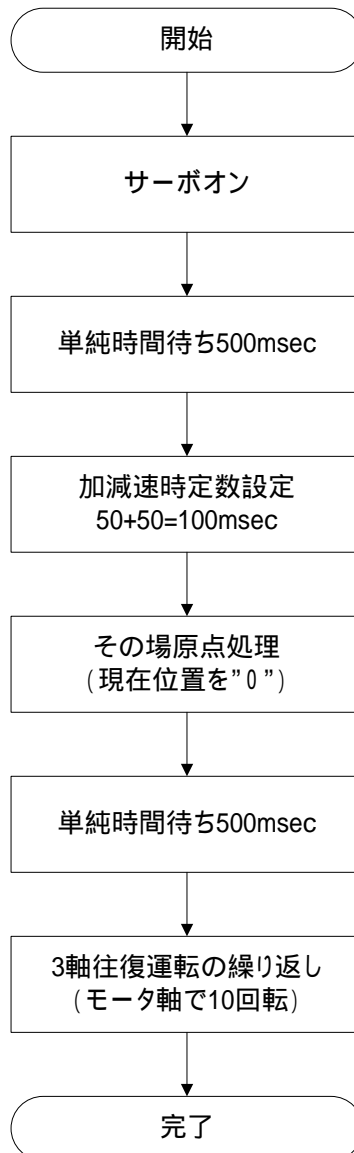
システム立ち上げ





### 作成するサンプルプログラムの説明

作成するサンプルプログラムのフローチャートを記載します。サーボオンし加減速時定数設定及びその場原点（現在位置を“0”）完了後、3軸が往復運転を繰り返す簡単なプログラムです。



## サンプルプログラムリスト

下図に作成したサンプルプログラムを記載します。プロジェクトファイルを新規作成すると、良く使用（使用が想定）される変数が記述されています。コメントアウトされていますのでコメント解除し変数を関数の引数として使用します。下図の例では mch[0]や msec500 が準備された変数です。

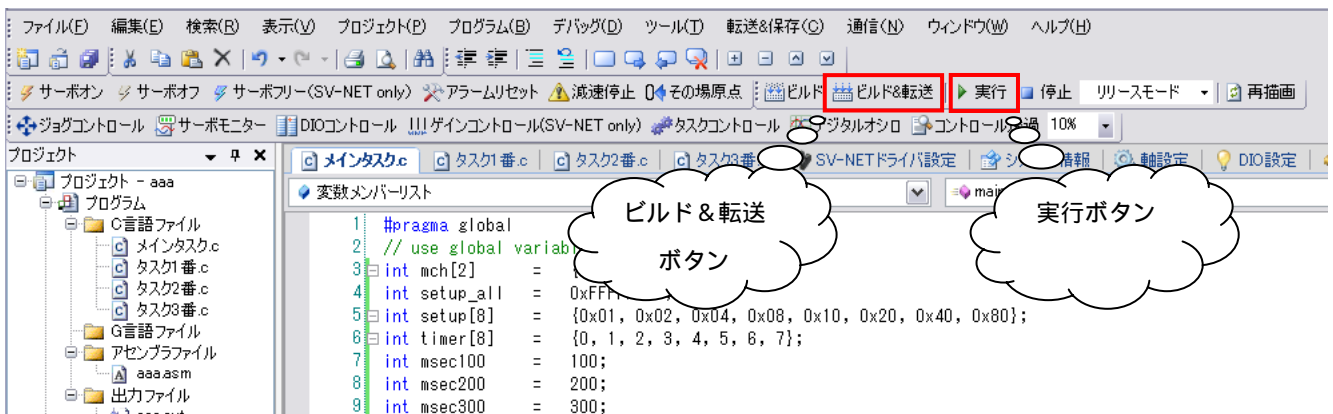
```
1 #pragma global
2 // use global variable
3 int mch[2] = {0, 1};
4 int setup_all = 0xFFFFFFFF;
5 int setup[8] = {0x01, 0x02, 0x04, 0x08, 0x10, 0x20, 0x40, 0x80};
6 int timer[8] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7};
7 int msec100 = 100;
8 int msec200 = 200;
9 int msec300 = 300;
10 int msec500 = 500;
11 int dio[4] = {0, 1, 2, 3};
12 int aio[4] = {0, 1, 2, 3};
13
14
15
16 #pragma main
17 // use main task variable
18
19 void main(void)
20 {
21 //user code here
22 //TaskStart(task1_main);
23 //TaskStart(task2_main);
24 //TaskStart(task3_main);
25
26 ServoOn(mch[0], 0x07); //3軸サーボオン
27 Waitmsec(timer[0], msec500); //500msec単純時間待ち
28 SmoothingSet(mch[0], 0x07, 200, 200); //3軸の加減速時定数を200+200=400msec
29 HomeZero(mch[0], 0x07); //3軸の現在位置を”0”
30
31 while(1) //無限ループ
32 {
33 Movaj_Set(mch[0], setup[0], 10000, 1000); //1軸目 目標位置・速度設定
34 Movaj_Set(mch[0], setup[1], 10000, 1000); //2軸目 目標位置・速度設定
35 Movaj_Set(mch[0], setup[2], 10000, 1000); //3軸目 目標位置・速度設定
36 MoveStart(mch[0], 0x07); //1~3軸目 動作開始
37 InposM(mch[0]); //1~3軸目 インポジション待ち
38 Movaj_Set(mch[0], setup[0], 0, 1000); //1軸目 目標位置・速度設定
39 Movaj_Set(mch[0], setup[1], 0, 1000); //2軸目 目標位置・速度設定
40 Movaj_Set(mch[0], setup[2], 0, 1000); //3軸目 目標位置・速度設定
41 MoveStart(mch[0], 0x07); //1~3軸目 動作開始
42 InposM(mch[0]); //1~3軸目 インポジション待ち
43 }
44 }
45 }
46 }
```

準備された変数を  
コメント解除

作成した  
サンプルプログラム

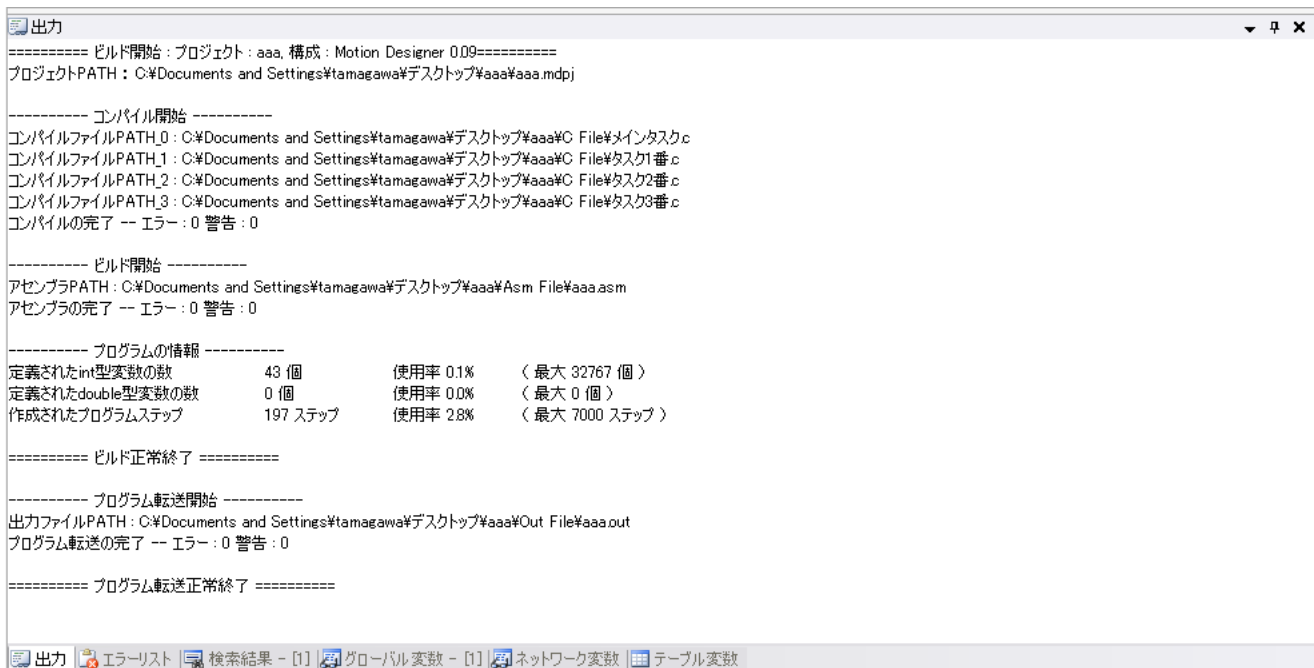
## サンプルプログラムのビルド&転送と実行

ツールバーの“ビルド&転送”ボタンをクリックし、作成したプログラムのビルド（コンパイル）と生成された実行ファイルをコントローラ本体に転送します。ビルドが正しく完了するとコントローラへ実行ファイルが転送されます。転送が完了したら“実行”ボタンをクリックしコントローラ本体にプログラム実行の起動を指示します。



## ビルド&転送結果出力

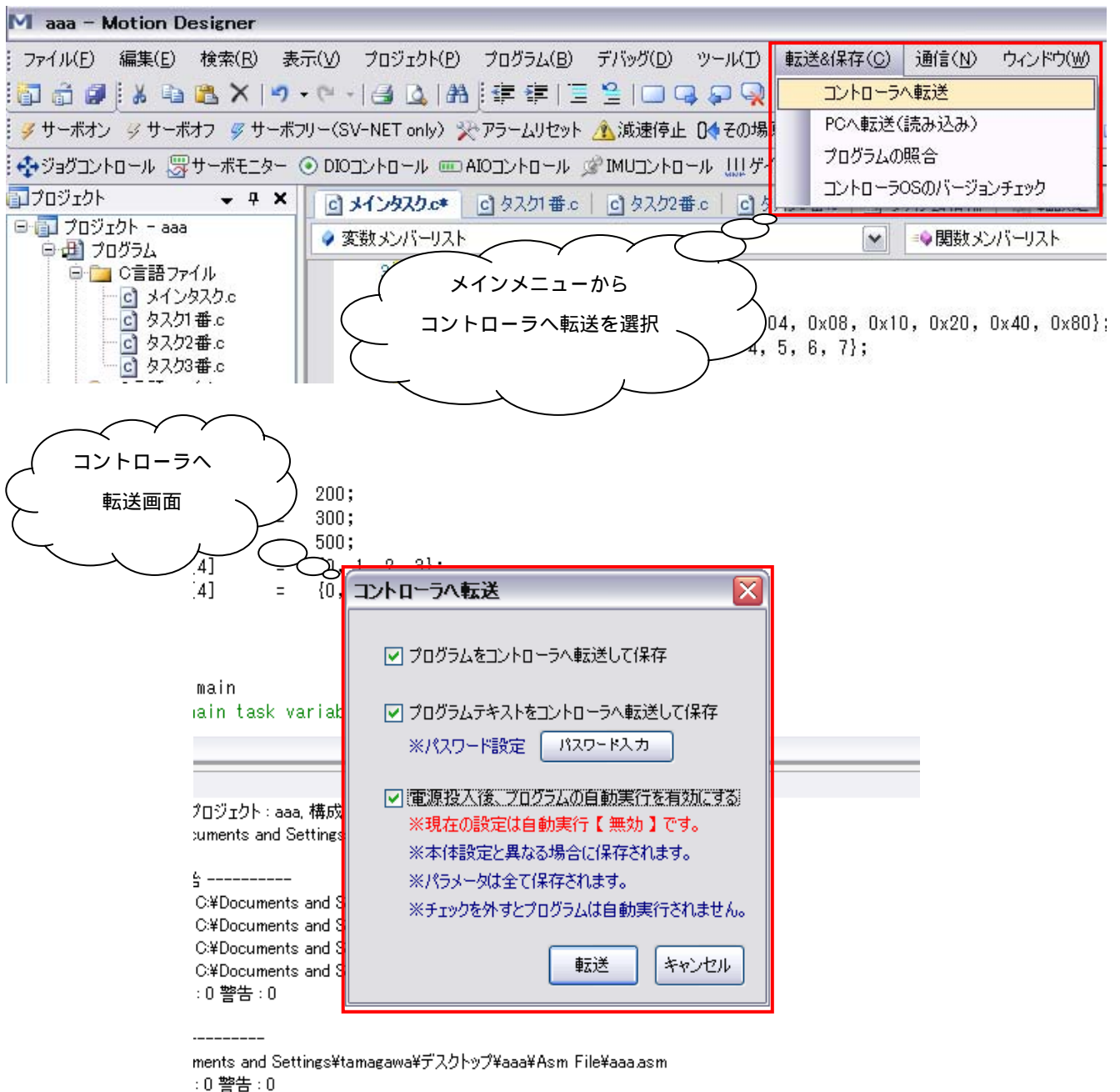
ビルドと転送の結果は、出力・モニター領域の出力タブに表示されます。出力タブにはコンパイルエラーの有無や、ビルドによる変数やプログラムステップの使用量、転送されたファイルのパス等が表示されます。



4.10 プログラムの保存

作成したプログラムは転送しただけではコントローラ本体のフラッシュメモリに保存されません。電源投入後も転送したプログラムを有効にする為には、転送したプログラムをフラッシュメモリに保存する必要があります。また電源投入後のプログラム自動実行も設定する必要があります。これらの設定はメインツールバーの“転送&保存”メニューより“コントローラへ転送”を実行することで設定します。下図にメインメニューの選択と“コントローラへ転送”画面を記載します。

4  
システム立ち上げ



### プログラムをコントローラへ転送して保存

ビルドされた実行ファイルをコントローラへ転送後、フラッシュメモリに保存します。

### 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C言語ファイルのテキストデータをコントローラへ転送後、フラッシュメモリに保存します。

一部の機種で本体OSのバージョンが古い場合に本機能は使用できません。注意を促すメッセージが表示されます。

### 電源投入後、プログラムの自動実行を有効にする

電源投入後にフラッシュメモリに保存されたプログラムを自動実行するか設定します。自動実行したい場合はチェックを有効に、自動実行したくない場合にはチェックを外します。



## 5. バージョンアップ

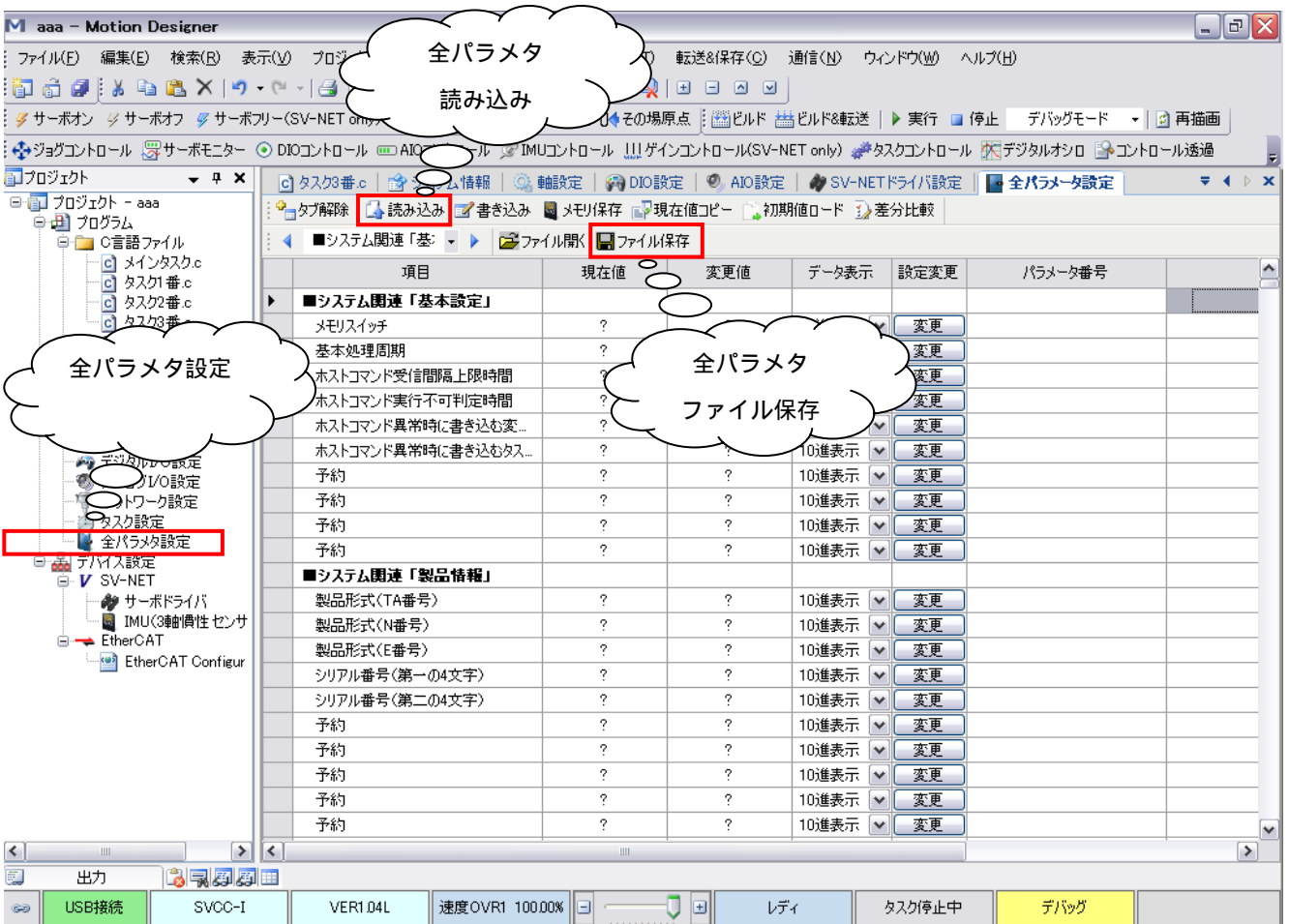
SVCC は性能向上、機能拡張の為、本体 OS を必要に応じてバージョンアップして行きます。SVCC はバージョンアップした性能、機能を多くのユーザーに提供する為に、Motion Designer 上から本体 OS のバージョンアップが可能です。バージョンアップされる場合には、弊社ホームページのバージョンアップ情報を確認し実行するようにして下さい。以降バージョンアップの方法について説明します。

### パラメータファイルの保存

1. Motion Designetr のプロジェクトエクスプローラ領域の“コントローラ設定” “全パラメタ設定”を使用して、SVCC の全パラメータファイルを保存します。

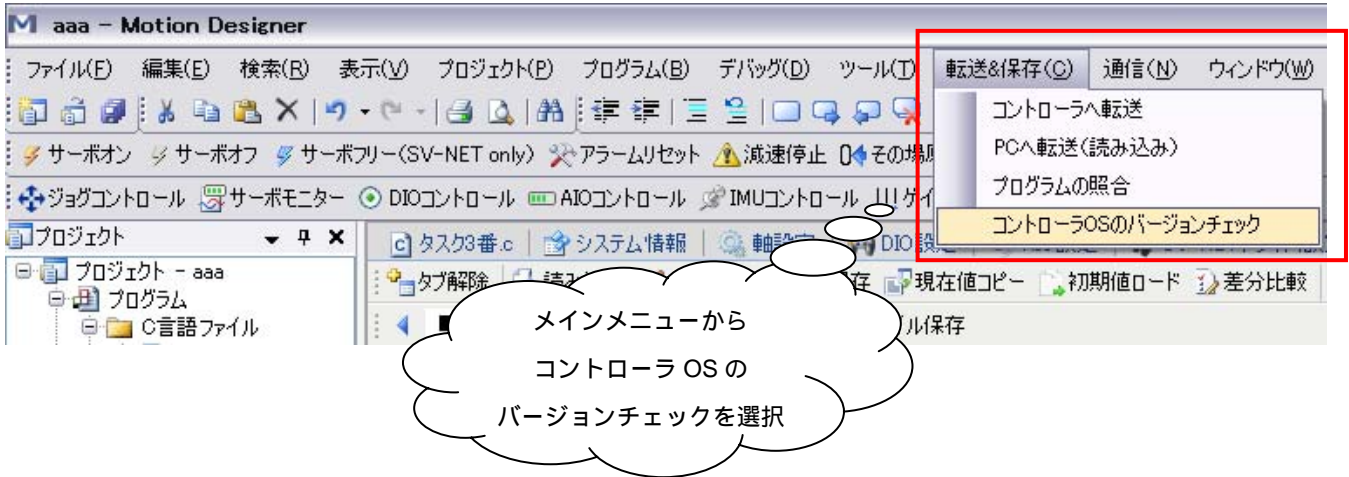
#### 注意事項

パラメータファイルの保存は必ず実行して下さい。通常のバージョンアップではパラメータの更新はありませんが、バージョンアップの内容によってはパラメータを書き換える必要があります。詳細はバージョンアップ情報を参照します。



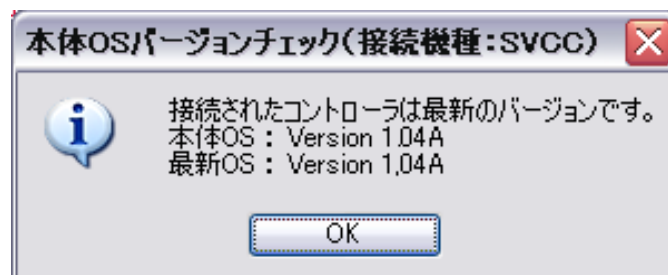
# バージョンアップ

## OSバージョンチェックの起動



## OSバージョンチェックの結果 (最新バージョン)

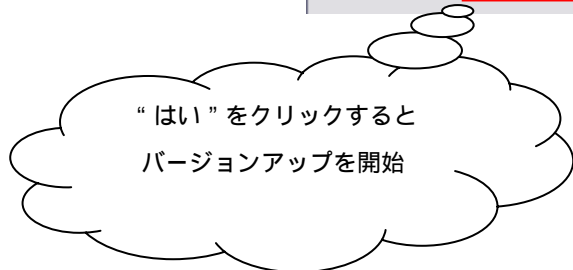
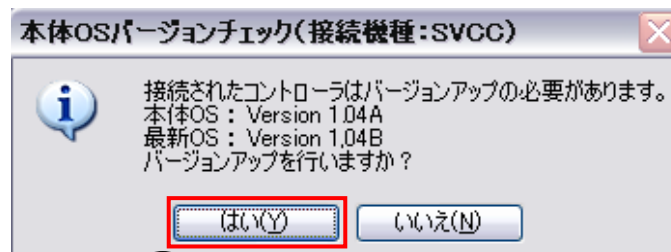
本体 OS が最新バージョンの場合はバージョンアップする必要はありません。



## OSバージョンチェックの結果 (旧バージョン)

本体 OS が旧バージョンの場合はバージョンアップ行うか確認するメッセージが表示されます。

“はい” をクリックするとバージョンアップを開始します。

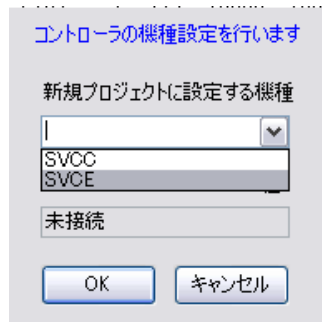


5  
バージョンアップ



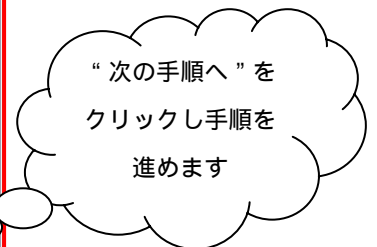
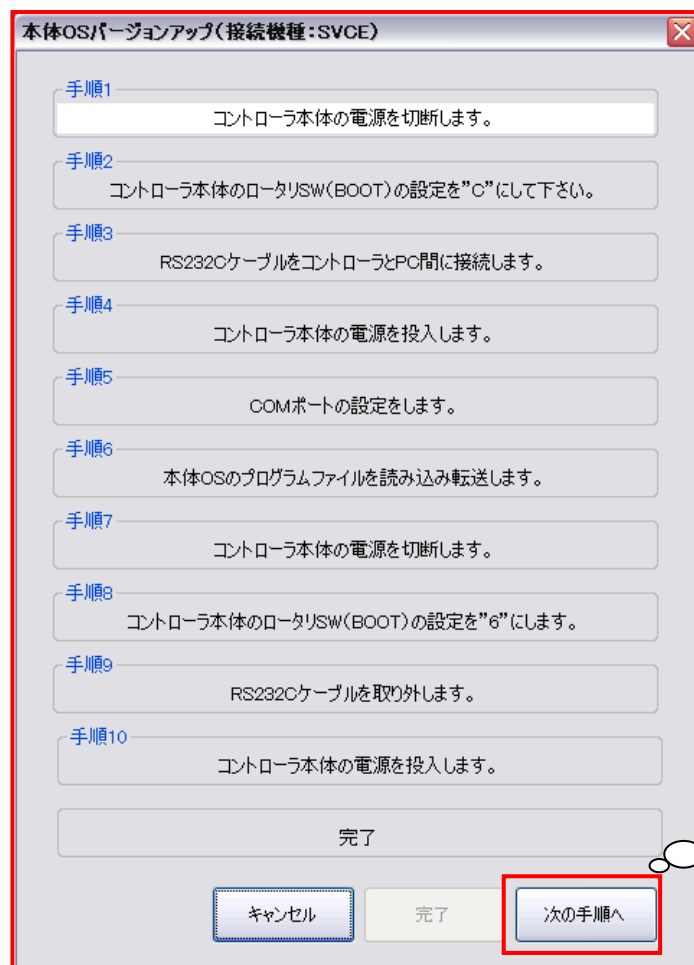
### コントローラが PC に接続されていない場合

コントローラが PC (USB で) に接続されていない場合はコントローラの機種設定画面が表示され、機種情報を設定後バージョンアップすることが可能です。



### 本体 OS バージョンアップ画面起動

本体 OS バージョンアップ画面の指示に従いバージョンアップを行います。各手順の操作が完了したら、“次の手順へ” ボタンをクリックし手順を進めます。



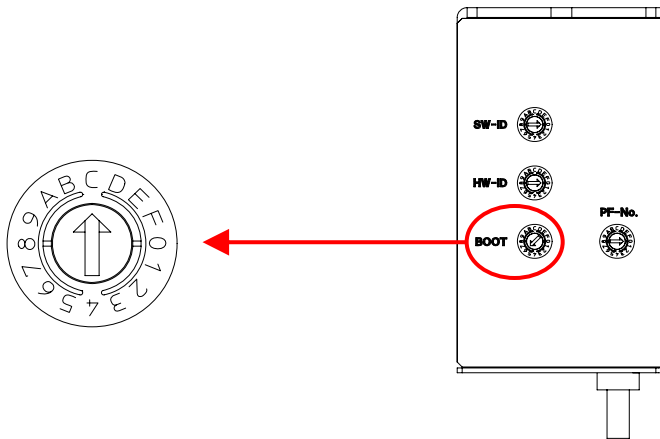
## バージョンアップ

### 手順1 コントローラ本体の電源を切断

コントローラ本体の電源を切断します。

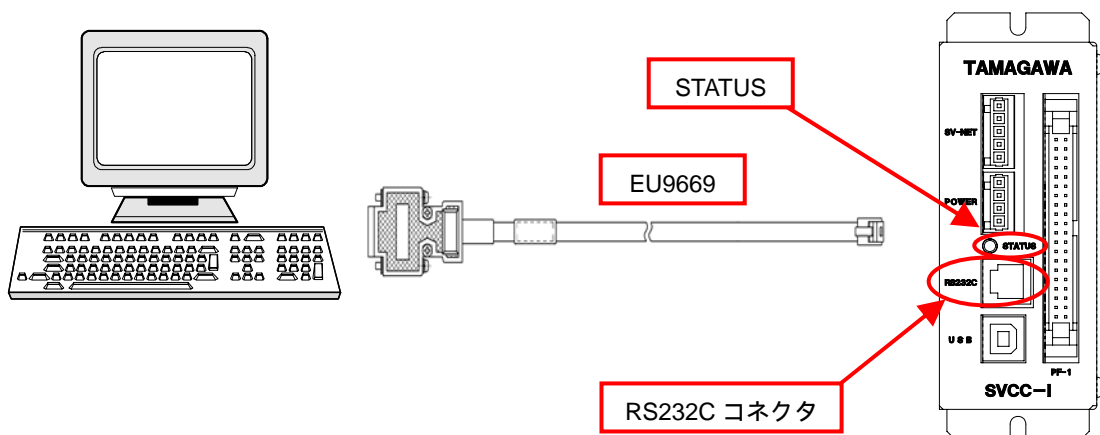
### 手順2 ロータリ SW ブートモード設定

SVCCの【BOOT】ロータリ SW を“C”に設定します。



### 手順3 通信ケーブル(形式:EU9669 付属品)接続

通信ケーブルを、SVCCのRS232CコネクタとPCのCOMポートに接続します。



### 手順4 コントローラ本体の電源を投入

コントローラ本体の電源を投入します。

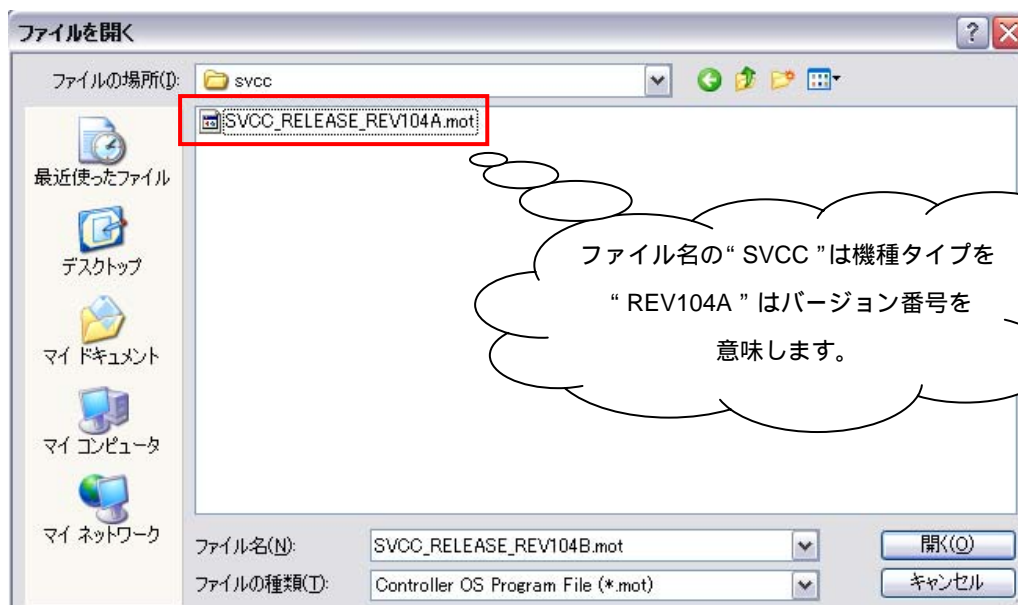
### 手順5 COMポートの設定

下図のメッセージが表示されますので、お使いのコンピュータの設定に従いCOMポート番号を設定します。  
ボーレートは既定の設定のままでも問題ありません。



### 手順6 本体 OS プログラムファイル読み込み+転送

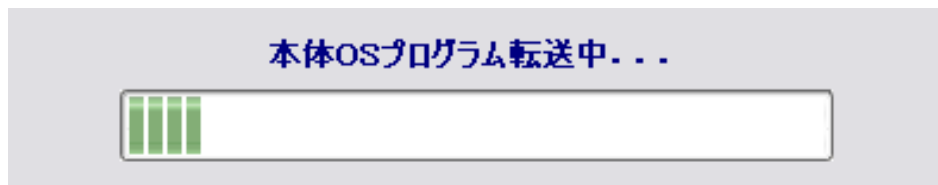
下図のように本体 OS のプログラムファイルが格納されたフォルダが開きます。ファイル名の先頭の“SVCC”は機種タイプを表し、末尾の“REV\*\*\*”はバージョン番号を意味します。最新版のバージョンを確認しファイルを選択します。



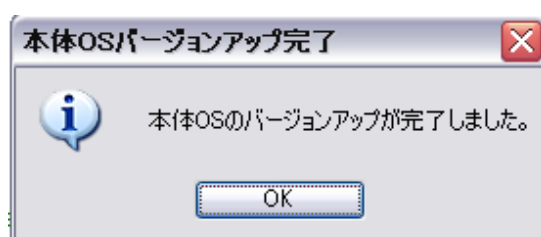
## バージョンアップ

---

ファイルの読み込みが完了すると本体 OS プログラムの転送が始まります。転送中はコントローラの電源を切らないようご注意ください。



本体 OS のバージョンアップが完了すると下図のメッセージが表示されます。



### 手順7 コントローラ本体の電源を切断

コントローラ本体の電源を切断します。

### 手順8 ロータリ SW 動作モード設定

SVCC の【BOOT】ロータリ SW を“6”に設定します。

### 手順9 RS232C ケーブル取り外し

RS232C ケーブルを取り外します。

### 手順10 コントローラ本体の電源を投入

コントローラ本体の電源を投入します。

電源投入後、ステータス LED が緑色の点灯と点滅で正常動作です。

#### 注意事項

ロータリ SW の設定が【6】以外の場合、SVCC は動作しません。

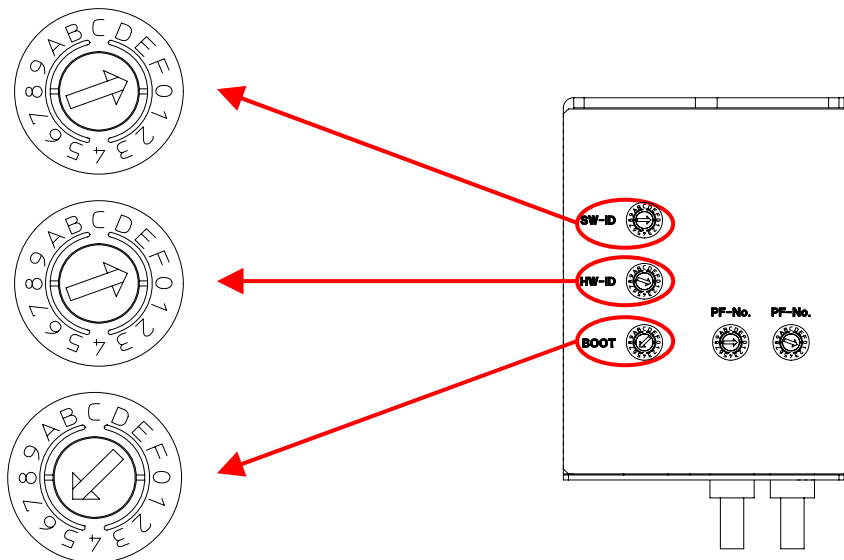
### パラメータの初期化 注

必要に応じてパラメータの初期化を行います。

#### 注意事項

パラメータの初期化は必須ではありません。パラメータ初期化の有無については、弊社ホームページのバージョンアップ情報を参照します。不明な場合は弊社営業担当者までご連絡下さい。

1. SVCC の制御電源を切ります。
2. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチの設定番号をメモします。  
(パラメータ初期化完了後、元に戻します。)
3. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチをどちらも【F】に設定します。
4. SVCC の電源を再投入します。
5. ステータス LED が赤色に点灯します。  
(LED が赤色点灯中はパラメータ初期化中です。絶対に電源を切らないようにして下さい。)
6. ステータス LED が緑色に点灯すればパラメータ初期化完了です。
7. SVCC の電源を切ります。
8. 【HW-ID】ロータリスイッチ【SW-ID】ロータリスイッチを元に戻します。
9. SVCC の電源を再投入します。
10. ステータス LED が緑色の点灯と点滅で正常動作です。





6 . 付 録

ケーブル&アクセサリ

<コントローラ制御電源ケーブル> (TA8440 用)

形 式	長さ (L)
EU9611 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

SVCC (TA8440) の制御電源用ケーブルです。

<SV-NET ケーブル> (TA8440,TA8410,TA8411 用)

形 式	長さ (L)
EU9610 N*010	1m
N*030	3m
N*050	5m
N*100	10m

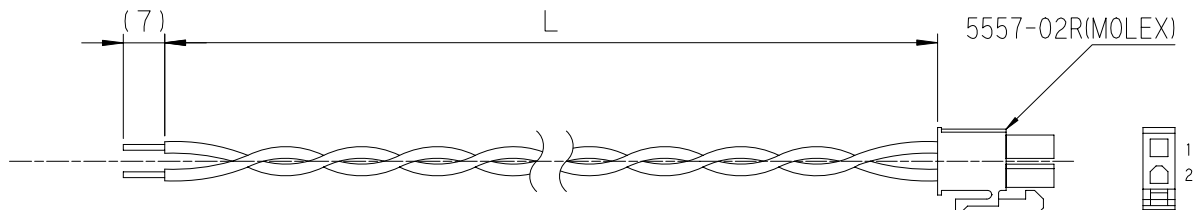
\* = 2 : 両側コネクタ有り  
 \* = 1 : 片側コネクタあり  
 \* = 0 : 両側コネクタ無し

SVCC (TA8440)、TA8410、TA8411 用の SV-NET ケーブルです。  
 多軸デジチェーン接続時は E9610N1\*\*\* (片側コネクタケーブル) を組み合わせてご使用できます。  
 尚、組合せ完成品もご注文も可能です。必要な方は別途お問い合わせください。

付 録 (ケーブル & アクセサリ)

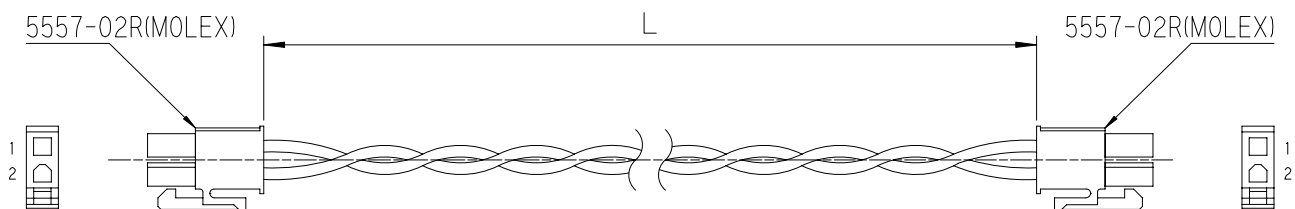


<ドライバ駆動電源ケーブル> (TA8410、TA8411、TA8413 用)



EU9613N0□□□

注) □□□はケーブル長L指定。下記参照



EU9613N1□□□

注) □□□はケーブル長L指定。下記参照

形 式	長さ (L)
EU9613 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

形 式	長さ (L)
EU9613 N1010	1m
N1030	3m
N1050	5m
N1100	10m

EU9613N1\*\*\*\*は回生通信ユニット (TA8413) と接続する際に使用するケーブルです。

<モータケーブル> (TA8410 - TBL-i 用)

形 式	長さ (L)
EU9614 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

EU9614 は TA8410 と TBL-i モータを接続するモータケーブルです。

付 録 (ケーブル & アクセサリ)

<モータケーブル> (TA8410 - TBL-V 用)

形 式	長さ (L)
EU9621 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

EU9621 は TA8410 と TBL-V モータを接続するモータケーブルです。

<モータケーブル> (TA8411 - TBL-i 用)

形 式	長さ (L)
EU9635 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

EU9635 は TA8411 と TBL-i モータを接続するモータケーブルです。

<モータケーブル> (TA8411 - TBL-V 用)

形 式	長さ (L)
EU9638 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

EU9638 は TA8411 と TBL-V モータを接続するモータケーブルです。

付 録 (ケーブル & アクセサリ)

<センサケーブル> (TA8410、TA8411 - TBL-i 用)

形 式	長さ (L)
EU9615 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

EU9615 は TA8410、TA8411 と TBL-i モータを接続するセンサケーブルです。

<センサケーブル> (TA8410、TA8411 - TBL-V 用)

形 式	長さ (L)
EU9622 N0010	1m
N0030	3m
N0050	5m
N0100	10m

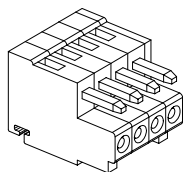
EU9622 は TA8410、TA8411 と TBL-V モータを接続するセンサケーブルです。

付 録 (ケーブル & アクセサリ)

<アクセサリ>

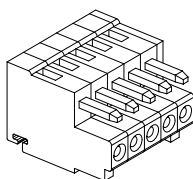
制御電源ケーブルコネクタ

型番：734-104 (WAGO 製)  
制御電源ケーブルのコネクタです。



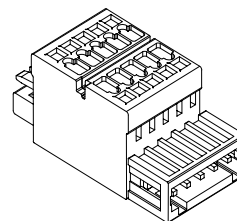
SV-NET ケーブルコネクタ

型番：734-105 (WAGO 製)  
SV-NET ケーブルのコネクタです。



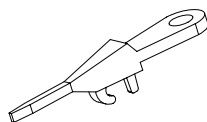
SV-NET ケーブル分岐用コネクタ

型番：734-365 (WAGO 製)  
SV-NET ケーブルの片側をこのコネクタ  
にすることで簡単にデジチェーン接  
続が行えます。



操作工具

型番：734-231 (WAGO 製)  
734-105、734-104 にケーブルを接続する  
為の操作工具です。



絶縁ツインフェール

型番：216-202W (WAGO 製)  
SV-NET ケーブルコネクタ(734-105)で、  
デジチェーン接続する際に 2 本の電  
線を圧接させるための部品です。



付

録 (ケーブル & アクセサリー)