

AC Servo Driver
TAD Series

Motion Adjuster

ソフトウェアマニュアル

はじめに

このたびは、AC サーボドライバ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、Motion Adjuster 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

■ 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。

- ・ TAD8811_簡易コントロール機能詳細資料

■ 改訂履歴

版	日付	内容
1.0	2014/09/01	新規作成
2.0	2015/05/07	モニタ画面項目追加

- **仕様の変更**

製品仕様書、マニュアルなどに記載の内容は、性能改善、仕様拡張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。

■ 目 次

1. 概 要.....	1
2. システム構成.....	2
2. 1 動作環境.....	2
2. 2 システム構成.....	2
■ USB 接続例 (TAD8811 単独接続).....	3
■ SV-NET 接続例 (SV-NET コントローラ接続).....	4
■ SV-NET 接続例 (SV-NET 通信ユニット接続).....	5
3. インストール・アンインストール.....	6
3. 1 インストール.....	6
3. 2 アンインストール.....	6
3. 3 パージョンアップ.....	6
3. 4 USB ドライバインストール.....	7
■ Windows XP/7 (32bit) の場合.....	7
■ Windows 7 (64bit) の場合.....	9
■ Windows 8 の場合.....	9
4. 起動.....	10
4. 1 起動と終了.....	10
■ Motoin Adjuster の起動.....	10
■ Motoin Adjuster の終了.....	11
4. 2 初期画面構成.....	11
■ メインツールバー.....	12
■ 操作リスト.....	13
■ メインウィンドウ.....	14
■ ゲインペイン.....	15
■ ステータスバー.....	16
■ 緊急停止ボタン.....	16
4. 3 Motion Adjuster の環境設定.....	17
■ SV-NET 通信.....	17
■ 言語選択.....	17
■ シリアル通信.....	17
■ ファイル/フォルダ設定.....	18
■ ドライバカレンダー.....	18
■ 管理者モード.....	18
■ アラーム.....	18
■ パラメータ.....	18
4. 4 機能一覧.....	19
■ メニュー一覧.....	19
5. 基本操作画面.....	20

5. 1	通信開始	20
5. 2	基本操作画面構成	23
■	サーボステータス	23
■	サーボフィードバック	24
■	制御モード	24
■	サーボコマンド	25
■	指令	26
5. 3	基本操作（速度制御）	27
■	速度制御操作手順	27
5. 4	基本操作（位置制御）	30
■	位置制御操作手順	30
5. 5	基本操作（電流制御）	32
■	電流制御操作手順	32
6.	パラメータ画面	34
6. 1	パラメータ画面構成	34
6. 2	パラメータの編集および保存	35
7.	モニタ画面	37
7. 1	モニタ画面構成	37
7. 2	モニタ設定画面	39
■	スケール	39
■	パラメータID/データサイズ設定	39
7. 3	モニタの表示および保存	40
■	モニタ表示操作手順	40
8.	自動調整画面	44
8. 1	自動調整画面構成	44
8. 2	オートチューニング	45
■	サーボブロック図	45
■	設定パラメーター一覧	46
8. 3	オートチューニング実行手順	47
9.	IOステータス画面	52
9. 1	IOステータス画面構成	52
10.	アラーム履歴画面	53
10. 1	アラーム履歴画面構成	53
11.	簡易コントロール画面	54
11. 1	簡易コントロール画面構成	54
11. 2	プログラムショートカットメニュー	55
11. 3	簡易コントロール機能命令一覧	56

■ 概 要

1. 概 要

Motion Adjuster は SV-NET 通信対応の AC サーボモータドライバ TAD Series（以後ドライバ）をコントロールするための通信ソフトです。ドライバとの通信は USB 接続^{※1}にて行います。本ソフトウェアはドライバのパラメータを読み出し、設定することで、ドライバの状態を画面に表示することや、位置制御、速度制御、電流制御等でドライバをコントロールしてモータを動作させることができます。また、オートチューニング機能や簡易プログラム機能といった、装置立ち上げ時のサポート機能も充実しています。

※1 : USB 通信は USB2.0 Full Speed を用い、通信方式は CDC（USB シリアル変換）となります。

■ システム構成

2. システム構成

Motion Adjuster 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 Adjuster 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/7/8 (32bit)
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	USB ポート : ドライバとの通信に使用
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

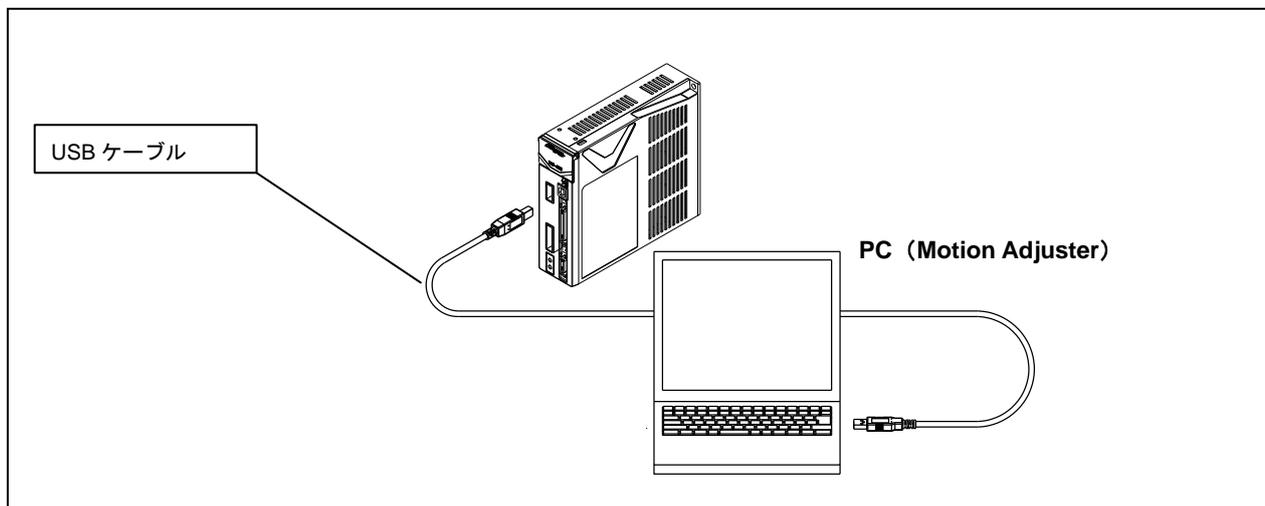
2. 2 システム構成

システム構成例を記載します。

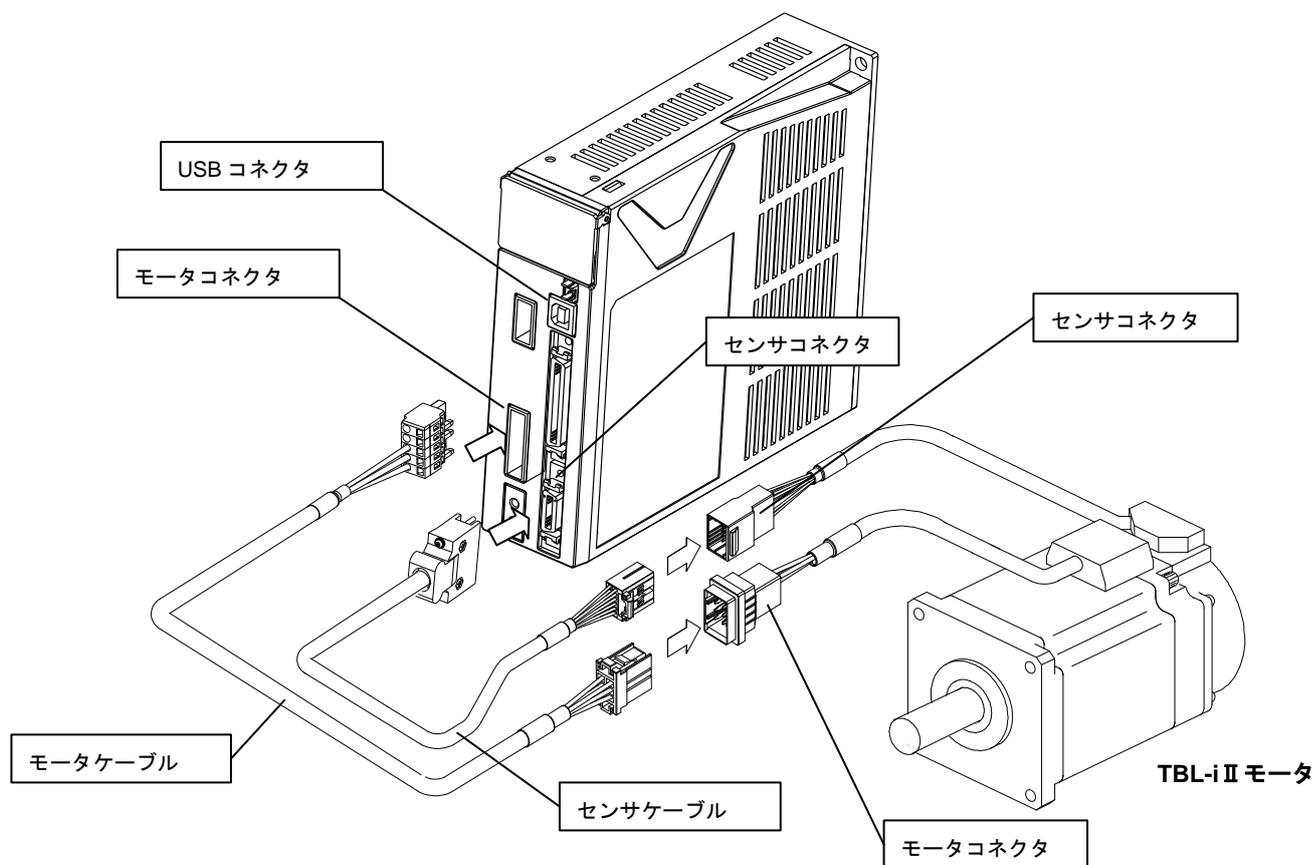
システム構成は使用条件や制御方法により異なります。ここでは SV-NET 通信を制御指令とした場合のシステム構成をご説明いたします。SV-NET 通信以外の制御方法や接続に関する情報については、ご使用になるドライバの取扱説明書をご覧ください。

■ システム構成

■ USB 接続例 (TAD8811 単独接続)



「PC — ドライバ間接続」

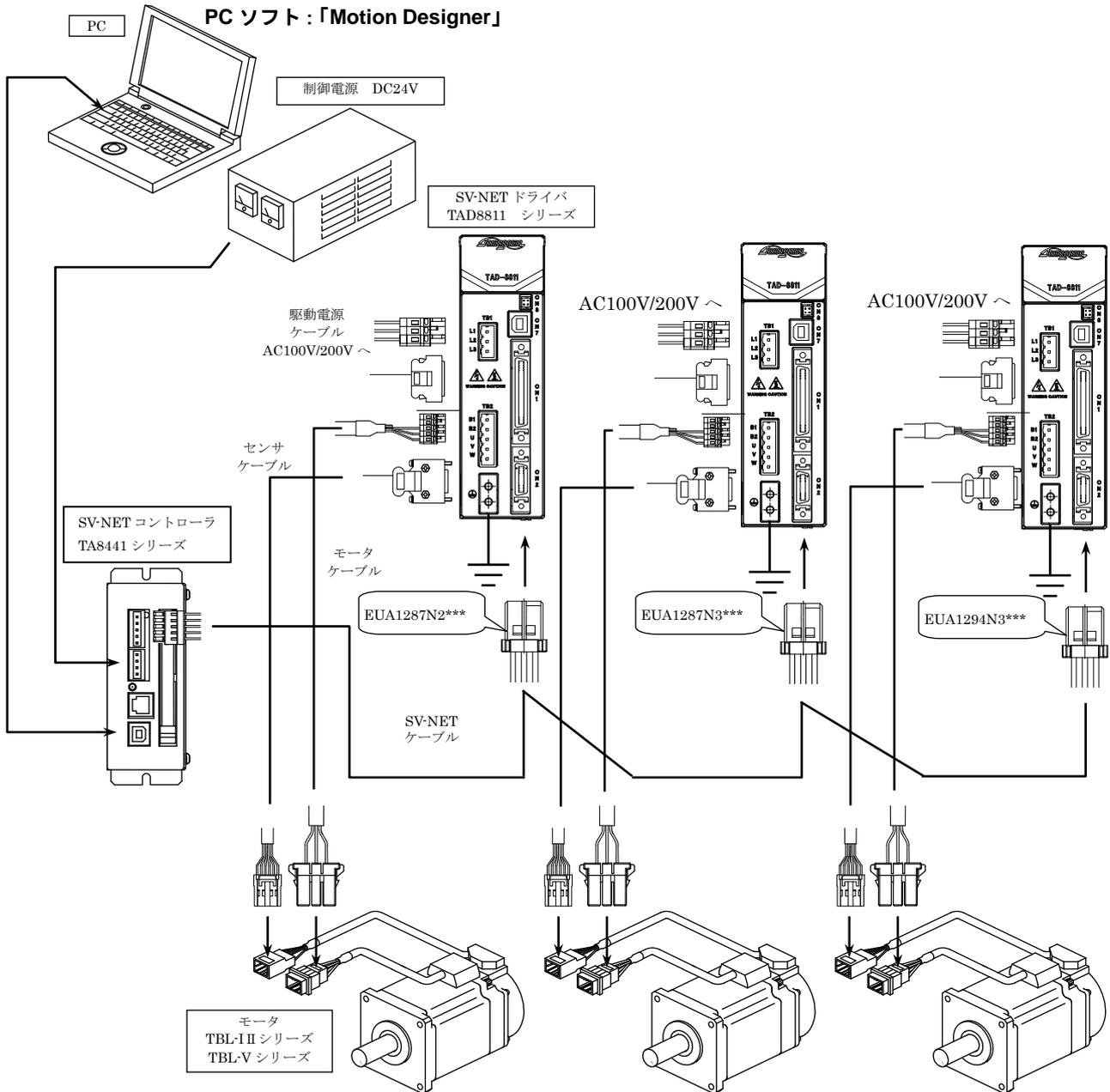


「ドライバ — モータ間接続」

※モータケーブルとセンサケーブルは組み合わせるモータにより異なります。本項での説明は TBL-i II シリーズの AC サーボモータを例にして説明しております。

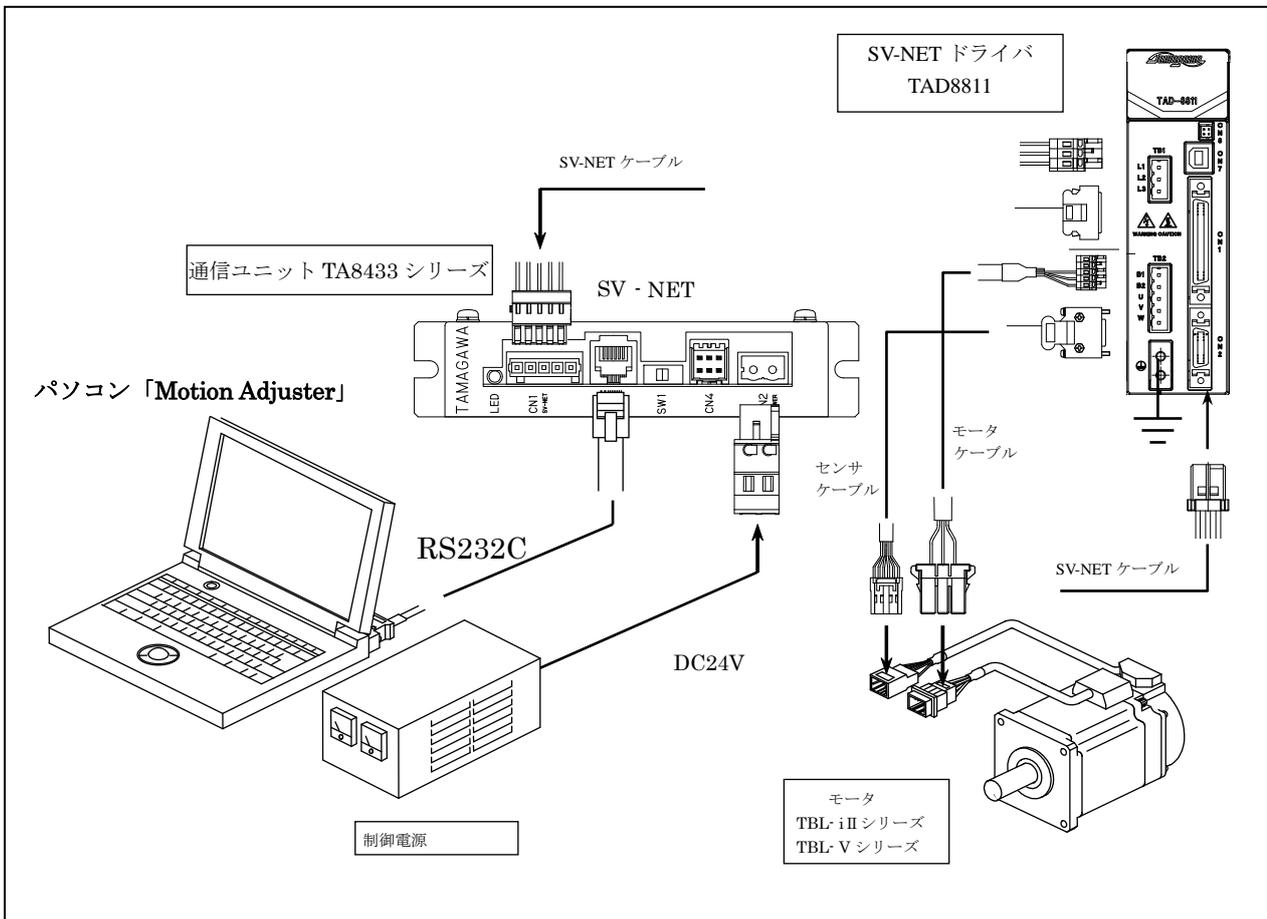
■ システム構成

■ SV-NET 接続例 (SV-NET コントローラ接続)



■ システム構成

■ SV-NET 接続例 (SV-NET 通信ユニット接続)



※SV-NET 接続により MotionAdjuster を使用する場合は、オートチューニングやアラーム履歴等、一部の機能は使用できません。

■ インストール・アンインストール

3. インストール・アンインストール

Motion Adjuster のインストール・アンインストールについて説明します。

インストール／アンインストールを行う場合は、Administrator(管理者)権限のあるユーザアカウントで実施してください。

3. 1 インストール

Motion Adjuster のインストール方法について説明します。

※旧バージョンの Motion Adjuster がすでにインストールされている場合、

旧バージョンのアンインストールをする必要が有ります。

1. 添付ファイルの setup.exe をクリックします。
2. VC++ランタイムライブラリ(x86)のインストールで、【インストール】ボタンをクリックします。
3. 「Motion Adjuster セットアップウィザードへようこそ」画面内の、【次へ】ボタンをクリックします。
4. ユーザ情報（ユーザ名／会社名）を入力し、【次へ】ボタンをクリックします。
5. インストール先のフォルダ及びインストールされるユーザ対象を指定します。
6. 「オプション」画面で、デスクトップにショートカットを作成するか選択後、【次へ】ボタンをクリックします。
7. 「インストールの確認」画面で、設定に問題がなければ【次へ】ボタンをクリックします。
※インストール設定を変更したい場合は、変更したい項目の画面まで【戻る】ボタンをクリックします。
8. 「Motion Adjuster」のインストールが開始されます。
9. 「インストールが完了しました。」画面が表示され、【閉じる】ボタンでインストールが終了します。

3. 2 アンインストール

アンインストールの際は、Windows 上のコントロールパネルから“アプリケーションの追加と削除”を実行し、アプリケーション一覧から Motion Adjuster を選択して削除を実行ください。

3. 3 バージョンアップ

Motion Adjuster のバージョンアップの際は、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。

※最新バージョンへアップデートする場合は、必ずあらかじめ旧バージョンをアンインストールしてください。

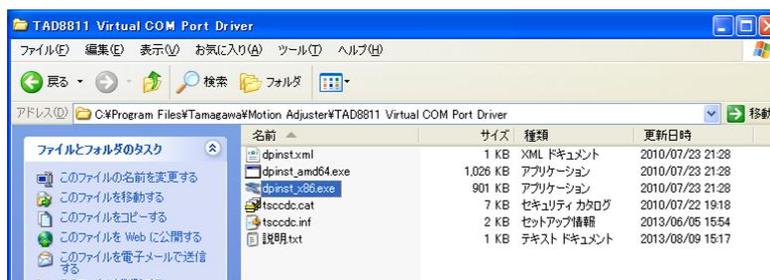
■ インストール・アンインストール

3. 4 USB ドライバインストール

MotionAdjuster のインストール終了後、ドライバの USB ドライバを PC 上にインストールする必要があります。
インストールする USB ドライバは、OS の違いにより操作手順が異なります。

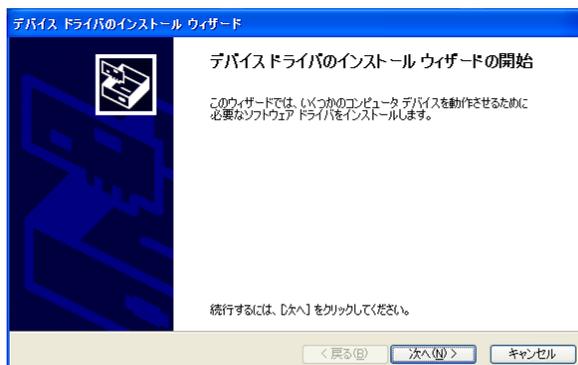
■ Windows XP/7 (32bit) の場合

※ 下記手順は、Windows XP の操作画面にて説明します。



1. MotionAdjuster をインストール後、下記フォルダ内の「dpinst_x86.exe」ファイルを実行します。

「C ドライブ」 — 「Program Files」 — 「Tamagawa」 — 「Motion Adjuster」 — 「TAD8811 Virtual COM Port Driver」



2. 「デバイス ドライバのインストール ウィザード」画面が表示されるので、「次へ」をクリックします。



3. ドライバのインストールが開始されます。

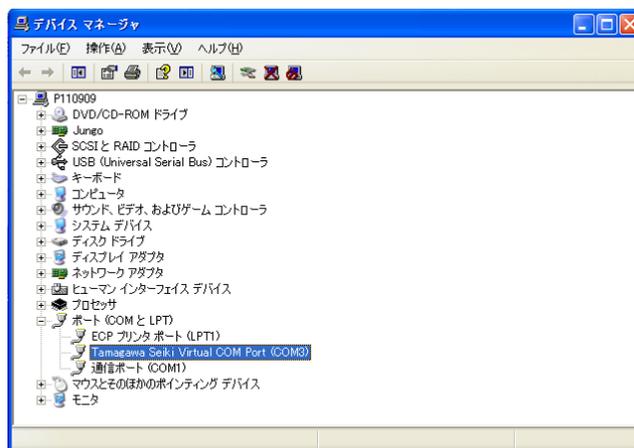
■ インストール・アンインストール



4. インストール中、上記画面が表示される場合は、「続行」をクリックします。



5. 正常にインストールが完了すると、完了画面が表示されますので、「完了」をクリックします。
6. ドライバと PC を USB ケーブルで接続します。
7. ドライバの電源を入れます。



8. PC 上の通信ポート番号については、「マイコンピュータ」－「システム情報」－「デバイスマネージャ」から確認します。
※ ポート名称は「Tamagawa Seiki Virtual COM Port」となります。

■ インストール・アンインストール

■ Windows 7 (64bit) の場合

1. MotionAdjuster をインストール後、下記フォルダ内の「**dpinst_amd64.exe**」ファイルを実行します。
「C ドライブ」 — 「Program Files」 — 「Tamagawa」 — 「Motion Adjuster」 — 「TAD8811 Virtual COM Port Driver」

※ 以降の手順は、Windows XP/7 (32bit) の手順を参照ください。

■ Windows 8 の場合

【.NET Framework 3.5 インストール方法】

1. コントロールパネルを開き、[プログラム]→[プログラムと機能]→[Windows の機能の有効化または無効化]をクリックします。
2. 「Windows の機能」というダイアログが開くので、「.NET Framework 3.5 (.NET 2.0 および 3.0 を含む)」にチェックを入れ、[OK]をクリックします。
3. [次へ]等をクリックしていくとダウンロードが開始され、インストールが完了します。

【USB ドライバ インストール方法】※Windows8 64Bit 版のみ

1. コマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. 下記、bcdedit コマンドを実行後、Windows を再起動します。
`bcdedit /set {current} onetimeadvancedoptions on`
3. 再起動後スタートアップ設定画面になるので、"7)の「ドライバー署名の強制を無効にする」"を選択します。
4. ログインし、下記フォルダ内の「**dpinst_amd64.exe**」ファイルを実行します。
「C ドライブ」 — 「Program Files」 — 「Tamagawa」 — 「Motion Adjuster」 — 「TAD8811 Virtual COM Port Driver」
5. 途中 Windows のセキュリティメッセージダイアログボックスが表示されましたら、「このドライバーソフトウェアをインストールします(I)」を選択します。この間、Windows を再起動しないでください。

■ 起動

4. 起動

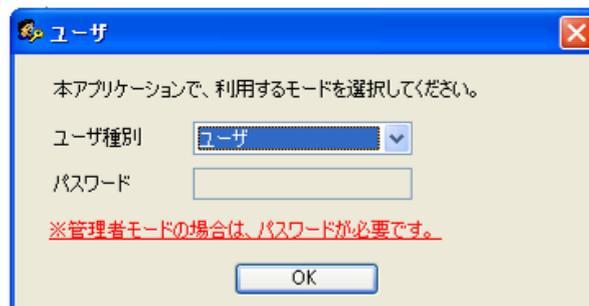
4.1 起動と終了

Motion Adjuster の起動方法と終了方法について説明します。

■ Motoin Adjuster の起動

Motion Adjuster 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、「SV-NET Driver Setup Software」 — 「Motion Adjuster」を選びます。
2. ユーザ権限確認画面が表示されるため、ユーザ種別を「ユーザ」とし、「OK」ボタンを押します。
※管理者モードは、メーカー設定項目のため、ユーザは操作できません。パスワードが設定されています。



3. メイン画面が表示され、本ソフトウェアが利用可能となります。



※注意事項

ドライバが接続されていない場合、一部の機能は使用できません。

■ 起動

■ Motoin Adjuster の終了

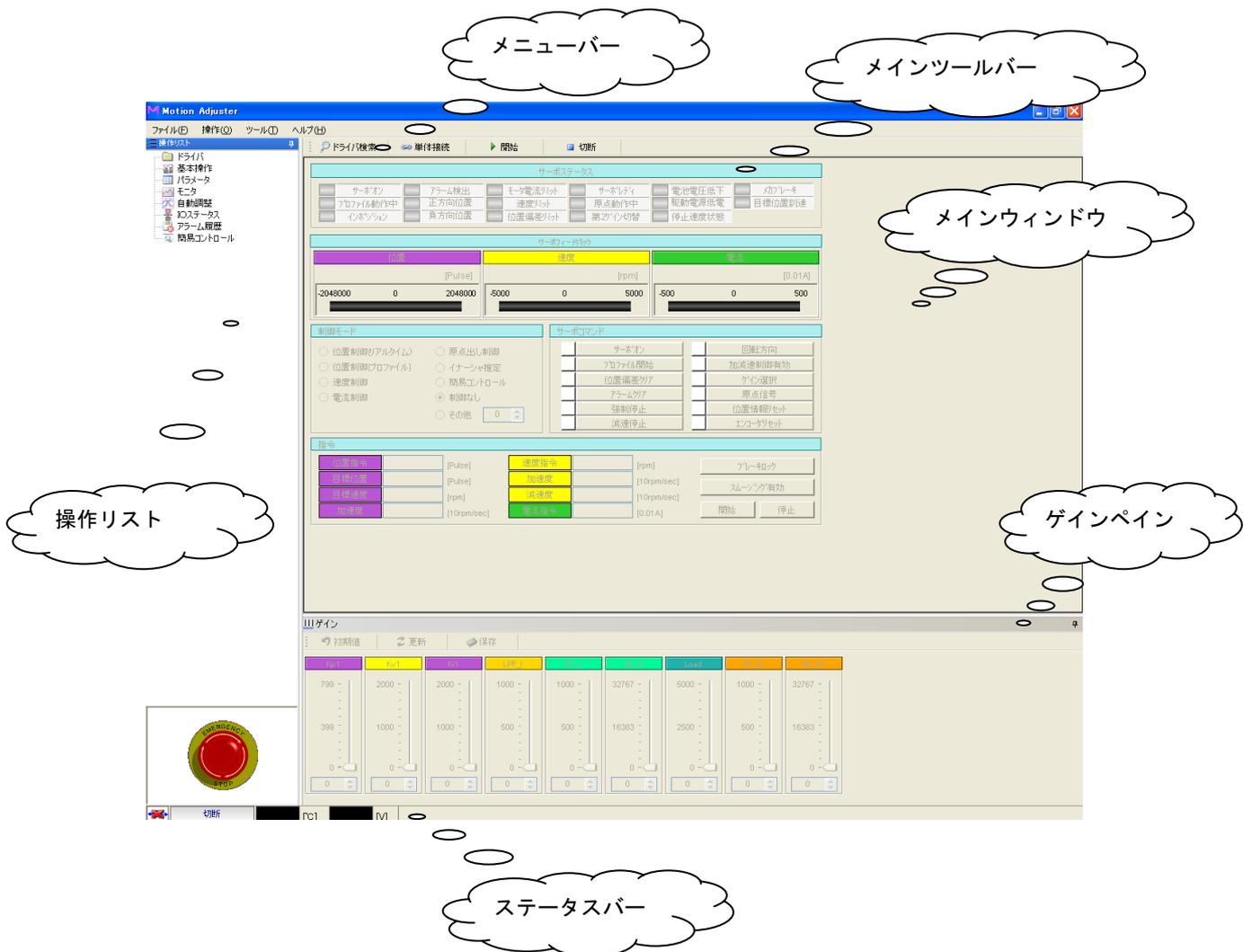
Motion Adjuster の終了方法を以下に示します。

1. 「ファイル」 — 「終了」を選びます。



4. 2 初期画面構成

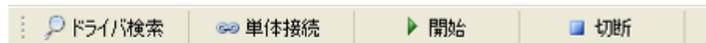
本ソフトウェアを起動すると、初期画面が表示されます。

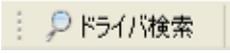
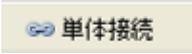


■ 起動

■ メインツールバー

メインツールバーボタンでは、ドライバの接続および切断を行います。



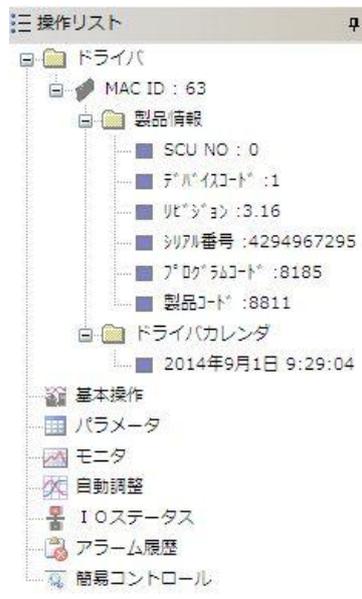
ボタン	機能説明
 ドライバ検索	PC と接続されているドライバを検索します。
 単体接続	ドライバ検索を行わず、オプションで設定されたドライバへ直接接続します。
 開始	SV-NET 通信を「開始」「停止」します。
 切断	USB 通信を「切断」します。

■ 起動

■ 操作リスト

操作リストについて説明します。

各項目をクリックする事により、各操作画面を開く事ができます。

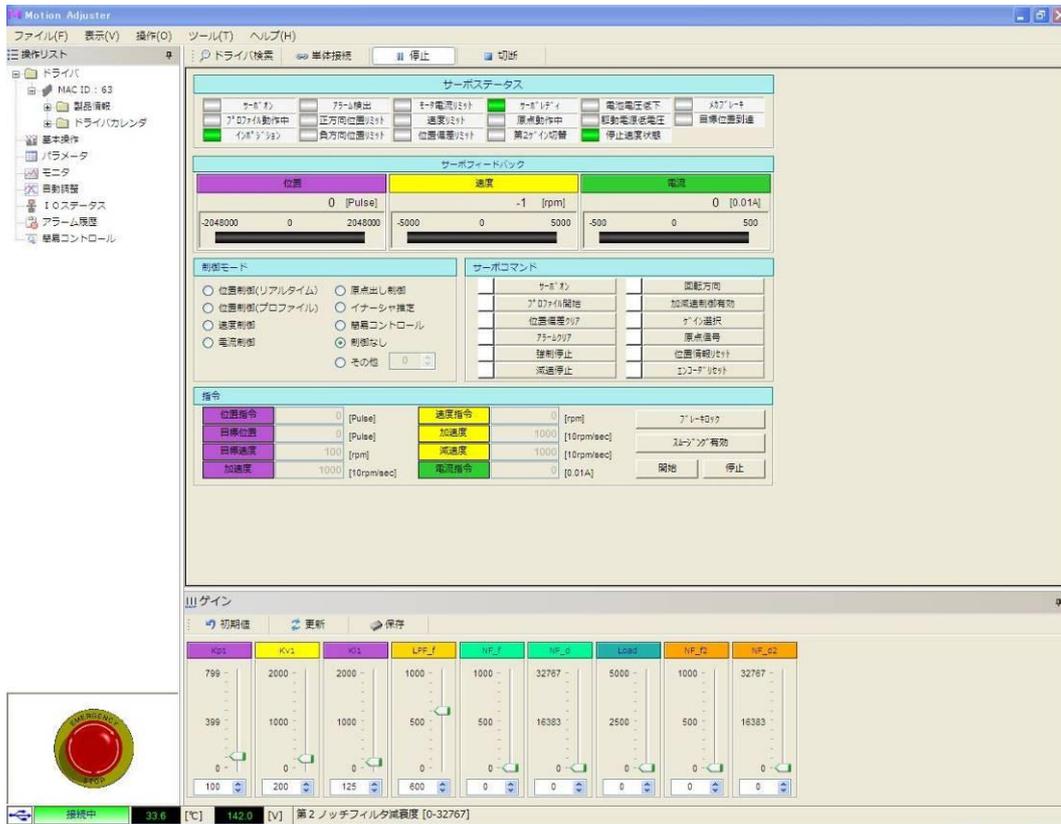


項目	機能説明
ドライバ	接続中のドライバ情報を表示します。 【MAC ID : ※】 接続中のドライバの MAC-ID を表示します。 【製品情報】 接続中のドライバの製品情報を表示します。 【ドライバカレンダー】 接続時のドライバ内部カレンダー情報を表示します。
基本操作	基本操作画面を表示します。
パラメータ	接続されたドライバのパラメータリストを表示します。
モニタ	モニタ画面を表示します。
自動調整	自動調整画面を表示します。
IOステータス	IOステータス画面を表示します。
アラーム履歴	アラーム履歴画面を表示します。
簡易コントロール	簡易コントロール作成画面を表示します。

■ 起動

■ メインウィンドウ

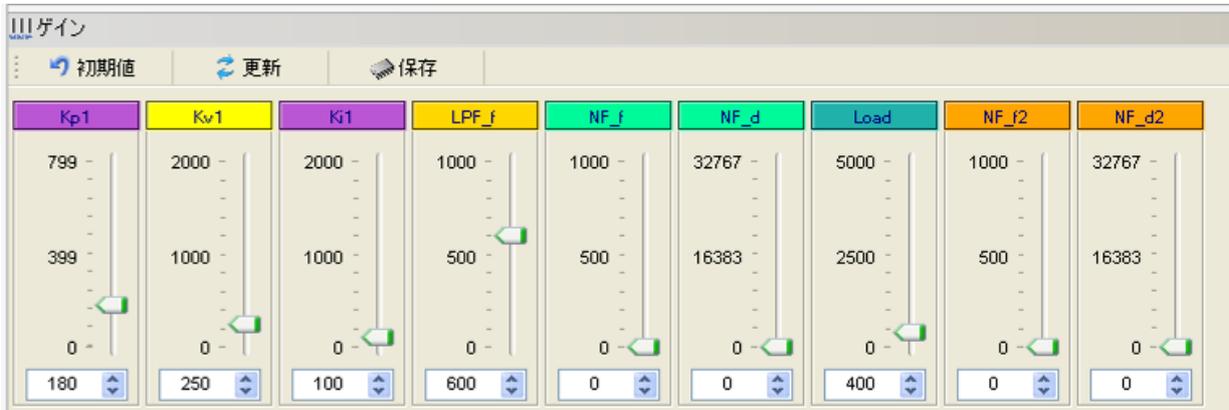
各操作画面を表示します。



■ 起動

■ ゲインペイン

接続されたドライバのゲイン値を表示および設定します。



ボタン	機能説明
初期値	表示された各ゲイン値を初期値に戻します。
更新	現在ドライバに設定されているゲイン値に表示を更新します。
保存	表示されたゲイン値をドライバへ保存します。

項目	内容
Kp1	位置ループゲイン[1/S]
Kv1	速度ループ比例ゲイン[1/S]
Ki1	速度ループ積分ゲイン[1/S]
LPF_f	ローパスフィルタカットオフ周波数[Hz]
NF_f	第一ノッチフィルタ中心周波数[Hz]
NF_d	第一ノッチフィルタ減衰度
Load	負荷イナーシャ[$g \cdot cm^2$]
NF_f2	第二ノッチフィルタ中心周波数[Hz]
NF_d2	第二ノッチフィルタ減衰度

※ (調整バー) または (数値入力欄) にて値の変更ができます。

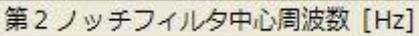
(上記のイメージは Kp1 の入力箇所を抜き出して作成しています。)

■ 起動

■ ステータスバー

接続中のドライバのステータスを表示します。



項目	内容
	USB の接続状態を表示します。  : USB が接続されています。  : USB が接続されていない状態です。
	通信ステータスを表示します。 【停止】: 緊急停止中。 【切断】: 通信が切断されています。 【接続中】: 通信が接続中です。
	接続中のドライバ内部温度を表示します。
	接続中のドライバ駆動電源電圧を表示します。
	画面上のカーソルが置かれた項目の説明が表示されます。

■ 緊急停止ボタン

直接緊急停止ボタンをクリックするか、【ESC】または【スペース】キーを押下すると、強制的にサーボオフ状態にします。



■ 起動

4. 3 Motion Adjuster の環境設定

メニューバーの「ツール」―「設定」を選ぶと、「環境設定」画面が表示されます。

環境画面では、Motion Adjuster 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。

(例として記載したイメージ内のパラメータ (COM9 等) は環境によって初期値が異なる場合があります。)

環境設定

SV-NET通信

ボーレート 1MHz [bps]

言語選択 日本語 (日本)

シリアル通信

通信番号 COM1

ボーレート 375000 [bps]

通信チェックサム 有り

単体接続ドライバ 1

ファイルフォルダ設定

動作プログラムフォルダ C:\Documents and Settings\p1\ 参照

パラメータファイル C:\Program Files\Tamagawa\ 参照

ドライバカレンダー

日付 2014年 8月29日 時刻 10:58:23 現在時刻

管理者モード

管理者モードで自動的に起動する。

アラーム

アラーム発生時、自動でアラーム履歴ウィンドウを表示する。

パラメータ

全てのパラメータリストを表示する。

保存 キャンセル

■ SV-NET 通信

「SV-NET 通信」で SV-NET 側のボーレートを設定します。ドライバと同じボーレートに設定してください。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックしてください。(デフォルト設定 : 1MHz)

■ 言語選択

「言語選択」で Motion Adjuster の表示言語を設定します。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックし、Motion Adjuster を再起動してください。(デフォルト設定 : 日本語)

■ シリアル通信

接続ドライバとのシリアル通信設定ができます。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックしてください。接続する PC や通信ユニットと同じ設定にしてください。

■ 起動

■ ファイル/フォルダ設定

動作プログラムファイルおよびパラメータファイルの設定ができます。

■ ドライバカレンダー

ドライバ内部のカレンダー設定を行います。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックしてください。

■ 管理者モード

パラメータ設定権限を管理者モードに設定できます。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックしてください。

※ 管理者モードは、メーカー設定項目のため、ユーザは操作できません。パスワードが設定されています。

■ アラーム

アラーム発生時に、自動でアラーム履歴ウィンドウを表示するよう設定します。変更した場合は、「保存」ボタンをクリックしてください。

■ パラメータ

全てのパラメータリストを表示します。※管理者モード時のみ有効

■ 起動

4. 4 機能一覧

Motion Adjuster 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	終了		Motion Adjuster を終了する
操作	ドライバ検索		接続するドライバを検索します。
	単体接続		ドライバ検索を行わず、オプションで設定されたドライバへ直接接続します。
	開始		SV-NET 通信を開始します。
ツール	設定		環境設定画面を表示します。
ヘルプ	バージョン情報		Motion Adjuster のバージョン情報を表示します。

■ 基本操作画面

5. 基本操作画面

Motion Adjuster の基本操作画面について説明します。

「基本操作」では、位置制御、速度制御、電流制御の各制御でドライバ、モータを動作させることができます。

ここではモータを回転させるまでの一般的な操作について説明いたします。操作リストの「基本操作」をクリックして、基本操作画面に切替えてください。

5. 1 通信開始

Motion Adjuster にてドライバと通信する手順について説明します。

ここでは、TAD8811 と USB 接続にて通信を行う例を説明いたします。

1. Motion Adjuster を起動します。



2. メニューバーの「ツール」—「設定」を選択し、環境設定画面を表示します。



3. シリアル通信の「通信番号」をご使用 PC の通信ポート番号に合わせます。

※ご使用 PC 通信ポート番号については、「マイコンピュータ」—「システム情報」—「デバイスマネージャ」より確認ください。

4. シリアル通信の「ボーレート」を【375000】 bps に設定します。

5. シリアル通信の「通信チェックサム」を「有り」にチェックを入れます。

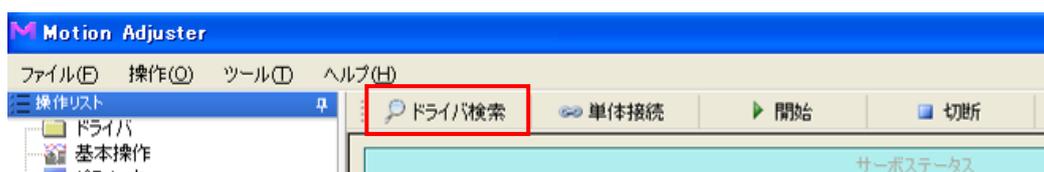


■ 基本操作画面

6. 「保存」ボタンを押し、設定保存確認画面にて「はい」を押します。



7. 「ドライバ検索」ボタンをクリックします。



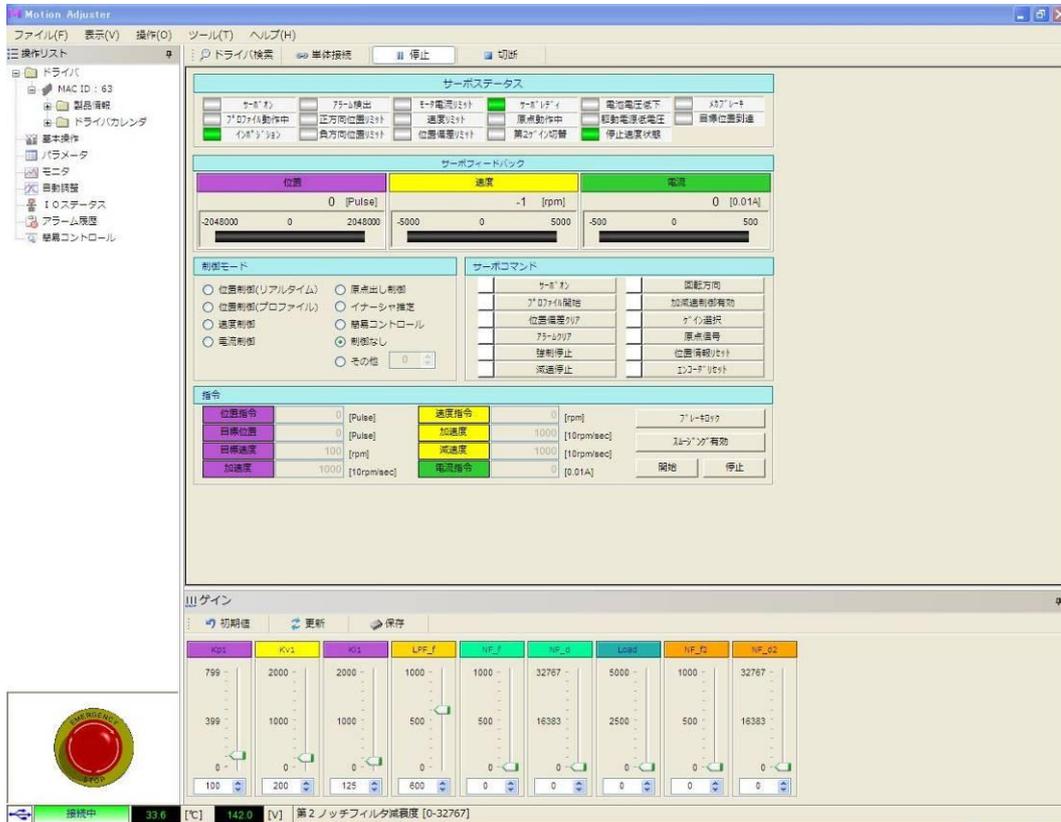
8. ドライバの調査が終了すると調査終了画面が表示されます。調査終了画面には接続されているドライバの数が表示され、「OK」ボタンをクリックすると通信を開始します。

※ドライバが正しく接続されない場合は、環境設定を見直してください。



■ 基本操作画面

9. 通信が開始されると、基本操作画面がアクティブになり、接続されているドライバの情報が、基本操作画面に表示されます。ドライバが1台以上検出された場合、最も小さいMAC-ID番号から順にドライバ情報を表示します。



※言語切替について

Motion Adjuster の表示言語を切り替える場合は、環境設定画面の「言語選択」にて設定します。



※表示言語の切り替えは、設定し保存後、Motion Adjuster を再起動する必要があります。

■ 基本操作画面

5. 2 基本操作画面構成

基本操作画面の構成について説明します。

■ サーボステータス

接続中のドライバのサーボ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
サーボオン	サーボオン状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
プロファイル動作中	プロファイル動作中状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
インポジション	インポジション状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
アラーム検出	アラーム検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
正方向位置	正方向ソフトリミット検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
負方向位置	負方向ソフトリミット検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
モータ電流リミット	トルクリミット検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
速度リミット	速度リミット検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
位置偏差リミット	位置偏差過大検出状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
サーボレディ	サーボレディ状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
原点動作中	原点復帰動作中状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第2ゲイン切替	第2ゲイン選択状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
電池電圧低下	バックアップバッテリー電圧低下状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
駆動電源低電	駆動電源電圧低下状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
停止速度状態	モータ停止状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
メカブレーキ	メカブレーキ開放状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
目標位置到達	目標位置到達状態	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ 基本操作画面

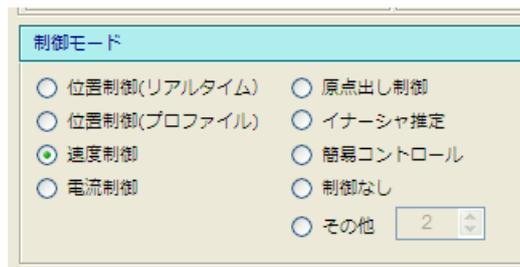
■ サーボフィードバック

接続中のドライバの現在位置、現在速度、現在電流の値を表示します。



■ 制御モード

接続中のドライバの制御モードを選択します。



項目	内容
位置制御 (リアルタイム)	リアルタイム位置制御モードに設定します。
位置制御 (プロファイル)	プロファイル位置制御モードに設定します。
速度制御	速度制御モードに設定します。
電流制御	電流制御モードに設定します。
原点出し制御	原点復帰モードに設定します。
イナーシャ推定	イナーシャ推定モードに設定します。
簡易コントロール	簡易コントロールモードに設定します。
制御なし	制御モードを設定しません。
その他	その他制御モードに設定します。

■ 基本操作画面

■ サーボコマンド

接続中のドライバへコマンドを送信します。チェックボックスにチェックを入れると ON、チェックボックスを外すと OFF になります。

サーボコマンド	
<input checked="" type="checkbox"/>	サーボオン
<input type="checkbox"/>	回転方向
<input type="checkbox"/>	加減速制御有効
<input type="checkbox"/>	ゲイン選択
<input type="checkbox"/>	原点信号
<input type="checkbox"/>	位置情報リセット
<input type="checkbox"/>	エンコーダリセット

項目	内容
サーボオン	サーボオンを実行します。
プロファイル開始	プロファイル動作を実行します。
位置偏差クリア	位置偏差をクリアします。
アラームクリア	アラームをクリアします。
強制停止	動作を即停止します。
減速停止	動作を減速停止します。
回転方向	モータ回転方向を切り替えます。
加減速制御有効	加減速制御を有効にします。
ゲイン選択	第2ゲイン設定に切り替えます。
原点信号	原点信号センサを切り替えます。
位置情報リセット	位置情報をリセットします。
エンコーダリセット	ABS センサアラーム+多回転リセットします。

■ 基本操作画面

■ 指令

接続中のドライバへ指令を送信します。各指令項目に値を入れ、開始ボタンをクリックすると指令が送信され、停止ボタンをクリックすると動作を停止します。

※選択された制御モードに必要な指令値のみアクティブになります。

指令						
位置指令	3287417	[Pulse]	速度指令	0	[rpm]	ブレーキロック
目標位置	0	[Pulse]	加速度	1000	[10rpm/sec]	スムージング有効
目標速度	100	[rpm]	減速度	1000	[10rpm/sec]	開始
加速度	1000	[10rpm/sec]	電流指令	0	[0.01A]	停止

ボタン	機能説明
ブレーキロック	ブレーキのロック／解除を設定します。
スムージング有効	スムージングの有効／無効を設定します。
開始 停止	モータ動作を開始／停止します。

■ 基本操作画面

5. 3 基本操作（速度制御）

速度制御での動作方法について説明します。

■ 速度制御操作手順

モータを 1000[rpm]で正回転動作させる。

1. 【制御モード】から「速度制御」を選択します。

The screenshot shows the control interface with the following details:

- 制御モード (Control Mode):** Radio buttons for Position Control (Real-time), Position Control (Profile), **速度制御 (Speed Control)** (highlighted with a red box), and Current Control. Other options include Origin Return, Inertia Compensation, Torque Control, No Control, and Others (set to 2).
- サーボコマンド (Servo Command):** A table of checkboxes for Servo On, Profile Start, Position Deviation Clear, Alarm Clear, Forced Stop, Deceleration Stop, Rotation Direction, Accel Control Effective, Gain Selection, Origin Signal, Position Info Reset, and Encoder Reset.
- 指令 (Command):** A table of input fields for Position Command (0), Target Position (0), Target Speed (100), Acceleration (1000), Speed Command (1000), Acceleration (1000), Deceleration (1000), and Current Command (0). Units are [Pulse], [rpm], or [10rpm/sec].
- Buttons:** ブレーキロック (Brake Lock), スムージング有効 (Smoothing Effective), 開始 (Start), and 停止 (Stop).

2. 【指令】にて「速度指令」に【1000】[rpm]を入力します。

The screenshot shows the '指令' (Command) section with the following details:

- 速度指令 (Speed Command):** The value 1000 is entered in the field, highlighted with a red box.
- Other Command Fields:** Position Command (3287417), Target Position (0), Target Speed (100), Acceleration (1000), Acceleration (100), Deceleration (100), and Current Command (0).
- Buttons:** ブレーキロック (Brake Lock), スムージング有効 (Smoothing Effective), 開始 (Start), and 停止 (Stop).

3. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」にチェックを入れ、モータをサーボオン状態にします。

The screenshot shows the 'サーボコマンド' (Servo Command) section with the following details:

- サーボオン (Servo On):** The checkbox is checked, highlighted with a red box.
- Other Command Fields:** Profile Start, Position Deviation Clear, Alarm Clear, Forced Stop, Deceleration Stop, Rotation Direction, Accel Control Effective, Gain Selection, Origin Signal, Position Info Reset, and Encoder Reset.

■ 基本操作画面

4. 【指令】の「開始」ボタンを押すと、モータが回転します。
5. 【指令】の「速度指令」に【0】[rpm]を設定すると、モータが停止します。

指令						
位置指令	3287417	[Pulse]	速度指令	0	[rpm]	ブレーキロック
目標位置	0	[Pulse]	加速度	100	[10rpm/sec]	スムージング有効
目標速度	100	[rpm]	減速度	100	[10rpm/sec]	開始 停止
加速度	1000	[10rpm/sec]	電流指令	0	[0.01A]	

6. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」のチェックを外し、モータをサーボオフ状態にします。

サーボコマンド			
<input checked="" type="checkbox"/>	サーボオン	<input type="checkbox"/>	回転方向
<input type="checkbox"/>	プロファイル開始	<input type="checkbox"/>	加減速制御有効
<input type="checkbox"/>	位置偏差クリア	<input type="checkbox"/>	ゲイン選択
<input type="checkbox"/>	アラームクリア	<input type="checkbox"/>	原点信号
<input type="checkbox"/>	強制停止	<input type="checkbox"/>	位置情報リセット
<input type="checkbox"/>	減速停止	<input type="checkbox"/>	エンコーダリセット

■ 基本操作画面

モータを 1000[rpm]で負回転動作させ、かつスムーズな加減速を行う。

1. 【指令】にて「速度指令」「加速度」「減速度」を設定します。

例)「速度指令」に【-1000】[rpm]、「加速度」に【100】[10rpm/sec]、「減速度」に【100】[10rpm/sec]を入力します。

指令	
位置指令	3287417 [Pulse]
目標位置	0 [Pulse]
目標速度	100 [rpm]
加速度	1000 [10rpm/sec]
速度指令	-1000 [rpm]
加速度	100 [10rpm/sec]
減速度	100 [10rpm/sec]
電流指令	0 [0.01A]

フリーロック
スムージング有効
開始 停止

2. 【サーボコマンド】にて「加減速制御有効」「サーボオン」にチェックを入れ、モータをサーボオン状態にします。

サーボコマンド			
<input checked="" type="checkbox"/>	サーボオン	<input type="checkbox"/>	回転方向
<input type="checkbox"/>	プロファイル開始	<input checked="" type="checkbox"/>	加減速制御有効
<input type="checkbox"/>	位置偏差クリア	<input type="checkbox"/>	ゲイン選択
<input type="checkbox"/>	アラームクリア	<input type="checkbox"/>	原点信号
<input type="checkbox"/>	強制停止	<input type="checkbox"/>	位置情報リセット
<input type="checkbox"/>	減速停止	<input type="checkbox"/>	エンコーダリセット

3. 【指令】の「開始」ボタンを押すと、モータが回転します。

4. 【指令】の「速度指令」に【0】[rpm]を設定すると、モータが停止します。

指令	
位置指令	3287417 [Pulse]
目標位置	0 [Pulse]
目標速度	100 [rpm]
加速度	1000 [10rpm/sec]
速度指令	0 [rpm]
加速度	100 [10rpm/sec]
減速度	100 [10rpm/sec]
電流指令	0 [0.01A]

フリーロック
スムージング有効
開始 停止

5. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」「加減速制御有効」のチェックを外し、モータをサーボオフ状態にします。

サーボコマンド			
<input type="checkbox"/>	サーボオン	<input type="checkbox"/>	回転方向
<input type="checkbox"/>	プロファイル開始	<input type="checkbox"/>	加減速制御有効
<input type="checkbox"/>	位置偏差クリア	<input type="checkbox"/>	ゲイン選択
<input type="checkbox"/>	アラームクリア	<input type="checkbox"/>	原点信号
<input type="checkbox"/>	強制停止	<input type="checkbox"/>	位置情報リセット
<input type="checkbox"/>	減速停止	<input type="checkbox"/>	エンコーダリセット

■ 基本操作画面

5. 4 基本操作（位置制御）

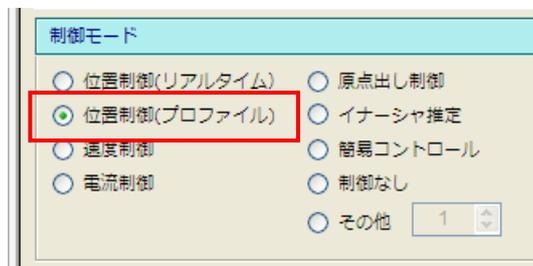
位置制御での動作方法について説明します。

■ 位置制御操作手順

モータを正方向に現在の位置から 100 回転させた位置で停止。

モータセンサ：ブラシレスレゾルバ 1 回転 2048[Pulse]、回転速度：1000[rpm]、加減速度：100[10rpm/sec]

1. 【制御モード】から「位置制御（プロファイル）」を選択します。



2. 【指令】にて「目標位置」に【現在位置+204800】[Pulse]、「目標速度」に【1000】[rpm]、「加速度」に【100】[10rpm/sec]を入力します。



3. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」「プロファイル開始」にチェックを入れ、モータをサーボオン状態にします。



■ 基本操作画面

4. 【指令】の「開始」ボタンを押すと、モータが指令位置まで動作しモータが停止します。

指令							
位置指令	-39	[Pulse]	速度指令	0	[rpm]	フリーロック	
目標位置	20496.4	[Pulse]	加速度	100	[10rpm/sec]	スムーズ有効	
目標速度	1000	[rpm]	減速度	100	[10rpm/sec]	開始	停止
加速度	100	[10rpm/sec]	電流指令	0	[0.01A]		

5. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」「プロファイル開始」のチェックを外し、モータをサーボオフ状態にします。

サーボコマンド			
<input type="checkbox"/>	サーボオン	<input type="checkbox"/>	回転方向
<input type="checkbox"/>	プロファイル開始	<input type="checkbox"/>	加減速制御有効
<input type="checkbox"/>	位置偏差クリア	<input type="checkbox"/>	ゲイン選択
<input type="checkbox"/>	アラームクリア	<input type="checkbox"/>	原点信号
<input type="checkbox"/>	強制停止	<input type="checkbox"/>	位置情報リセット
<input type="checkbox"/>	減速停止	<input type="checkbox"/>	エンコータリセット

■ 基本操作画面

5. 5 基本操作（電流制御）

電流制御での動作方法について説明します。

■ 電流制御操作手順

モータを正方向に 0.10A で動作させる

1. 【制御モード】から「電流制御」を選択します。

制御モード	
<input type="radio"/> 位置制御(リアルタイム)	<input type="radio"/> 原点出し制御
<input type="radio"/> 位置制御(プロファイル)	<input type="radio"/> イナーシャ推定
<input type="radio"/> 速度制御	<input type="radio"/> 簡易コントロール
<input checked="" type="radio"/> 電流制御	<input type="radio"/> 制御なし
	<input type="radio"/> その他 <input type="text" value="3"/>

2. 【指令】にて「電流指令」に【10】[0.01A]を入力します。

指令					
位置指令	204908 [Pulse]	速度指令	0 [rpm]	フリーズロック	
目標位置	204962 [Pulse]	加速度	100 [10rpm/sec]	スムージング有効	
目標速度	1000 [rpm]	減速度	100 [10rpm/sec]	開始	停止
加速度	100 [10rpm/sec]	電流指令	10 [0.01A]		

3. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」にチェックを入れ、モータをサーボオン状態にします。

サーボコマンド	
<input checked="" type="checkbox"/> サーボオン	回転方向
<input type="checkbox"/> プロファイル開始	加減速制御有効
<input type="checkbox"/> 位置偏差クリア	ゲイン選択
<input type="checkbox"/> アラームクリア	原点信号
<input type="checkbox"/> 強制停止	位置情報リセット
<input type="checkbox"/> 減速停止	エンコーダリセット

■ 基本操作画面

4. 【指令】の「開始」ボタンを押すと、モータが回転します。
5. 【指令】の「電流指令」に【0】 [0.01A]を設定すると、モータが停止します。

指令				
位置指令	204908 [Pulse]	速度指令	0 [rpm]	ブレーキロック
目標位置	204962 [Pulse]	加速度	100 [10rpm/sec]	スムージング有効
目標速度	1000 [rpm]	減速度	100 [10rpm/sec]	開始 停止
加速度	100 [10rpm/sec]	電流指令	0 [0.01A]	

6. 【サーボコマンド】にて「サーボオン」のチェックを外し、モータをサーボオフ状態にします。

サーボコマンド	
<input type="checkbox"/> サervoオン	<input type="checkbox"/> 回転方向
<input type="checkbox"/> フロファイル開始	<input type="checkbox"/> 加減速制御有効
<input type="checkbox"/> 位置偏差クリア	<input type="checkbox"/> ゲイン選択
<input type="checkbox"/> アラームクリア	<input type="checkbox"/> 原点信号
<input type="checkbox"/> 強制停止	<input type="checkbox"/> 位置情報リセット
<input type="checkbox"/> 減速停止	<input type="checkbox"/> エンコーダリセット

■ パラメータ画面

6. パラメータ画面

Motion Adjuster のパラメータ画面について説明します。

「パラメータ」では、接続中のドライバのパラメータを確認および変更することができます。操作リストの「パラメータ」をクリックして、パラメータ画面に切替えてください。

6. 1 パラメータ画面構成

パラメータ画面の構成について説明します。

ID	パラメータ名称	現在値	実変値	表示種別	読み込み	書き込み	サイズ	書き込み	保存
1	ドライブID	1		1.0進	取得	設定	2	x	o
2	製品形式	8811		1.0進	取得	設定	2	x	o
3	IPアドレス	374		1.0進	取得	設定	2	x	o
4	IPアドレス	999		1.0進	取得	設定	4	x	o
5	MAC-ID	63		1.0進	取得	設定	1	o	o
6	通信速度	0x4		1.6進	取得	設定	2	o	o
7	Device Group ID	0x0		1.6進	取得	設定	1	o	o
8	Interrupt Data ID-1	0x0		1.6進	取得	設定	2	o	o
9	Interrupt Data ID-2	0x0		1.6進	取得	設定	2	o	o
10	Interrupt Data ID-3	0x0		1.6進	取得	設定	2	o	o
11	Interrupt Data Time	0		1.0進	取得	設定	2	o	o
12	In Direct Data ID	0		1.0進	取得	設定	2	o	o
13	In Direct Data	0		1.0進	取得	設定	2	o	x
14	In Direct Data +	0		1.0進	取得	設定	2	o	x
15	In Direct Data -	1		1.0進	取得	設定	2	o	x
16	全パラメータ初期化	0		1.0進	取得	設定	2	o	x
17	全パラメータ保存	0		1.0進	取得	設定	1	o	x
18	予約パラメータ	0x0185		1.6進	取得	設定	2	x	x
19	予約	0		1.0進	取得	設定	4	x	x
20	エラー状態表示	16900		1.0進	取得	設定	4	x	x
21	I/O状態表示	5632		1.0進	取得	設定	2	x	x

ボタン	機能説明
	ドライバパラメータを表示します。
	(開発中)
	接続中のドライバ軸番号を選択します。
	選択されたドライバのパラメータを読み込みます。
	変更値に入力された値で全パラメータを書込みます。
	ドライバパラメータファイルからパラメータを読み込みます。
	表示されているドライバの全パラメータを指定したファイルへ書き込みます。
	パラメータをドライバのフラッシュメモリに保存します。
	パラメータ画面の表示を切り替えます (一覧/カテゴリ)。

■ パラメータ画面

項目	内容
ID	ドライバパラメータ ID 番号を表示します。
パラメータ名称	ドライバパラメータ名称を表示します。
現在値	現在設定されているパラメータ値を表示します。
変更値	変更するパラメータ値を入力します。
表示種別	パラメータ値の表示を切り替えます (10 進 / 16 進)。
読み込み 取得	「取得」ボタンを押すと、現在のパラメータ値を読み込みます。
書き込み 設定	「設定」ボタンを押すと、変更値に入力した値を書込みます。
サイズ	パラメータサイズを表示します。
書き込み	パラメータの書き込み可否を表示します。 【○】書き込み可能 【×】書き込み不可
保存	パラメータ保存可否を表示します。 【○】保存可能 【×】保存不可

6. 2 パラメータの編集および保存

ドライバパラメータの編集 (読込、書込) および保存方法について説明します。

1. パラメータを読み込むドライバ番号を指定し、「ドライバ読込」ボタンを押します。



■ パラメータ画面

- パラメータ一覧が表示され、パラメータの編集が可能となります。

ID	パラメータ名称	現在値	変更値	表示種別	読み込み	書き込み	サイズ	書き込み	保存
1	アドレス	1		10進	取得	設定	2	×	○
2	製品形式	8811		10進	取得	設定	2	×	○
3	ビットジョ	374		10進	取得	設定	2	×	○
4	シリアル番号	999		10進	取得	設定	4	×	○
5	MAC-ID	63		10進	取得	設定	1	○	○
6	通信速度	0x4		16進	取得	設定	2	○	○
7	Device Group ID	0x0		16進	取得	設定	1	○	○
8	Interrupt Data ID-1	0x0		16進	取得	設定	2	○	○
9	Interrupt Data ID-2	0x0		16進	取得	設定	2	○	○
10	Interrupt Data ID-3	0x0		16進	取得	設定	2	○	○
11	Interrupt Data Time	0		10進	取得	設定	2	○	○
12	In Direct Data ID	0		10進	取得	設定	2	○	○
13	In Direct Data	0		10進	取得	設定	2	○	×
14	In Direct Data +	0		10進	取得	設定	2	○	×
15	In Direct Data -	1		10進	取得	設定	2	○	×
16	全パラメータ初期化	0		10進	取得	設定	2	○	×
17	全パラメータ保存	0		10進	取得	設定	1	○	×
18	アドレス番号	0x8185		16進	取得	設定	2	×	×
19	予約	0		10進	取得	設定	4	×	×
20	リセット状態表示	16900		10進	取得	設定	4	×	×
21	I/O状態表示	5632		10進	取得	設定	2	×	×

基本パラメータ | 拡張パラメータ

Data ID : [1]
Data Name : [アドレス]

1: サーボモータドライバ

- 変更したいパラメータの「変更値」欄へ値を入力します。
- 変更したいパラメータの「設定」ボタンを押し、パラメータ書換え確認画面の「はい」を押すとパラメータを変更する事ができます。

■ モニタ画面

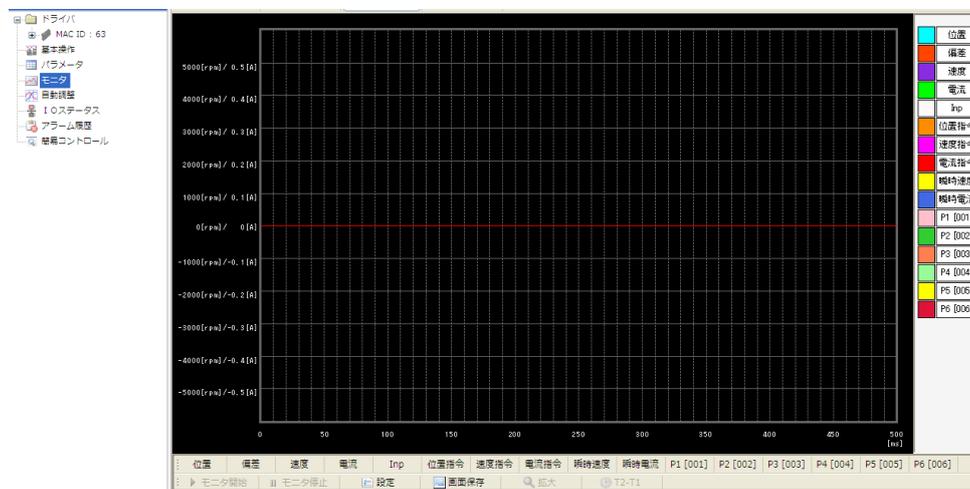
7. モニタ画面

Motion Adjuster のモニタ画面について説明します。

「モニタ」では、モータの位置／速度／電流の各フィードバック情報および、インポジションデータをリアルタイムにグラフ表示します。また、リアルタイムに表示したグラフを、より詳細に 2ms 単位のサンプリングデータ周期として、拡大表示する事もできます。

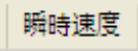
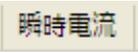
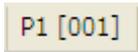
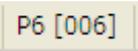
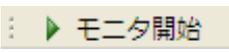
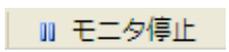
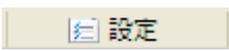
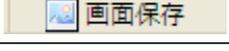
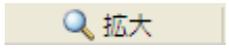
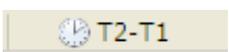
7. 1 モニタ画面構成

モニタ画面の構成について説明します。



ボタン	機能説明
位置	モータの位置フィードバックデータの表示／非表示を選択します。 位置制御で使用する現在位置を出力します。
偏差	モータの位置偏差フィードバックデータの表示／非表示を選択します。 ドライバ制御で使用している内部スケール&方向の位置偏差を表示します。
速度	モータの速度フィードバックデータの表示／非表示を選択します。 モータ軸の速度を表示します。
電流	モータの電流フィードバックデータの表示／非表示を選択します。 モータ電流センシング値を表示します。
Inp	インポジションデータの表示／非表示を選択します。 インポジションデータを表示します。
位置指令	ドライバの位置指令データの表示／非表示を選択します。 ドライバ制御で使用している内部スケール&方向の位置指令を表示します。
速度指令	ドライバの速度指令データの表示／非表示を選択します。 ドライバ制御で使用している内部スケール&方向の速度指令を表示します。
電流指令	ドライバの電流指令データの表示／非表示を選択します。 ドライバ制御で使用している内部スケール&方向の電流指令を表示します。

■ モニタ画面

ボタン	機能説明
	(開発中)
	(開発中)
 ~ 	任意のドライバパラメータ値の表示／非表示を選択します。 選択したドライバパラメータの値を表示します。 パラメータは最大 6 個まで選択可能です。
	モニタを開始します。 選択されたデータの表示を開始します。
	モニタを停止します。 選択されたデータの表示を停止します。
	モニタの設定画面を表示します。 ⇒7.2「モニタ設定画面」参照
	現在表示しているモニタ波形を、画面保存します。
	T2-T1 にて選択された範囲を拡大し、2ms 単位で表示します。
	時間計測バーを表示します。 T2-T1 間の時間を表示します。

■ モニタ画面

7. 2 モニタ設定画面

モニタ画面の設定ボタンを押すと、モニタ設定画面が表示されます。モニタ設定画面では、各モニタ項目のスケールの設定や、波形の色、データサイズの設定などを行うことができます。

スケール		パラメータID/データサイズ設定	
位置	1000000 [Pulse]	パラメータ 1	1 4バイト
偏差	100000 [Pulse]	パラメータ 2	2 2バイト
速度	1000 [rpm]	パラメータ 3	3 2バイト
電流	0.1 [A]	パラメータ 4	4 2バイト
インポジション	-3	パラメータ 5	5 2バイト
位置指令	131072 [Pulse]	パラメータ 6	6 2バイト
速度指令	1000 [rpm]	位置	4バイト
電流指令	0.5 [rpm]	位置指令	4バイト
瞬時速度	1000 [Pulse]		
瞬時電流	0.5 [A]		
パラメータ1	1000000.0		
パラメータ2	10.0		
パラメータ3	1000.0		
パラメータ4	1.0		
パラメータ5	1.0		
パラメータ6	1.0		
時間単位	20 [ms]		

■ スケール

モニタする各項目の1メモリあたりのスケールおよび、波形の色を設定します。

■ パラメータID/データサイズ設定

モニタ画面にてモニタするドライバパラメータのID番号および、データサイズを設定します。
ドライバパラメータID番号の詳細は、ご使用のドライバの取扱説明書を参照ください。

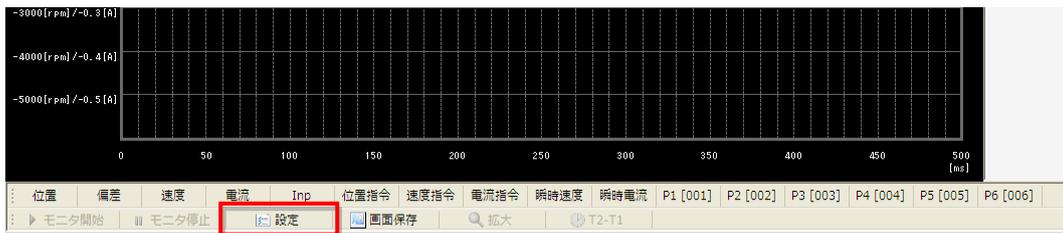
■ モニタ画面

7. 3 モニタの表示および保存

モニタの表示および保存の方法について説明します。

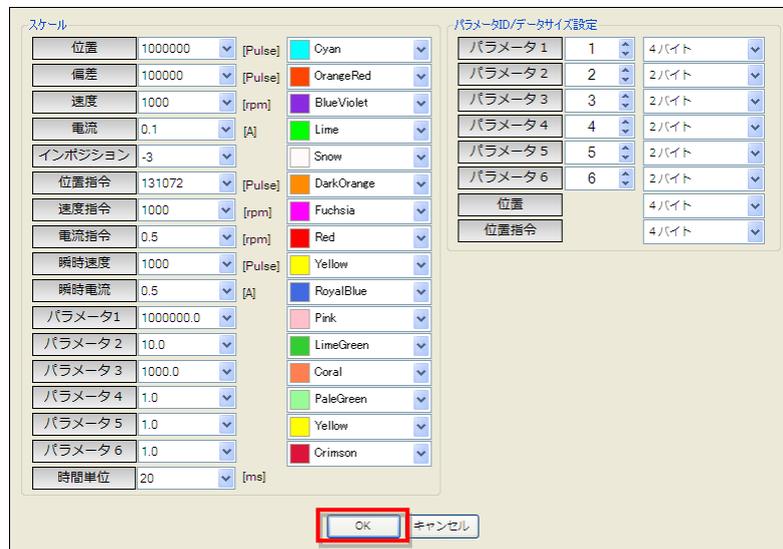
■ モニタ表示操作手順

1. 「設定」ボタンを押し、モニタ設定画面を開きます。



2. 各項目のスケール、波形色、データサイズを選択し、「OK」ボタンを押します。

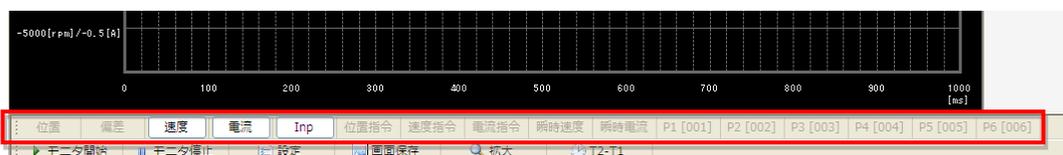
※パラメータID/データサイズ設定項目は、モニタ画面の波形表示選択（P1～P6）がONの状態では設定できません。
設定する際には、一度モニタ画面にて波形表示選択をOFFしてから、設定画面を表示してください。



3. モニタ画面にて、モニタするデータ項目を選択します。ここでは、「速度」「電流」「Inp」を選択します。

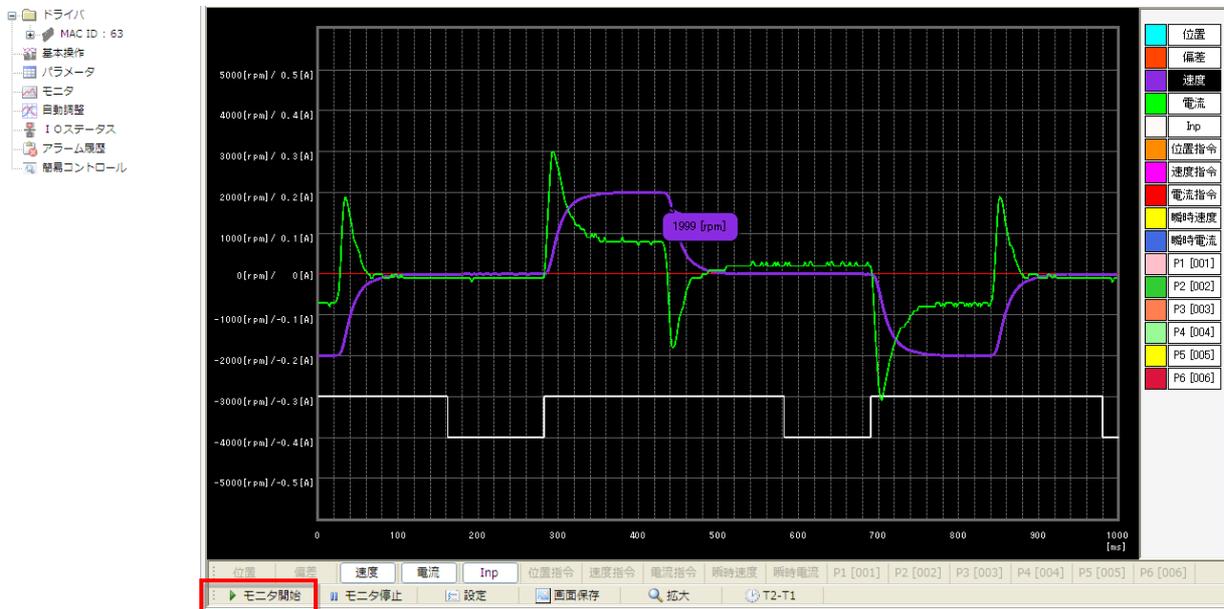
※同時にモニタできるデータサイズには限りがあります（MAX：12バイト）。

データサイズ以上にデータ項目を選択することはできません。



■ モニタ画面

4. モータを動作させ、「モニタ開始」ボタンを押します。モニタ画面上に、「速度」「電流」「Inp」の波形が表示されます。ここでは、速度波形が「紫色」、電流波形が「緑色」、インポジション波形が「白色」で表示されています。

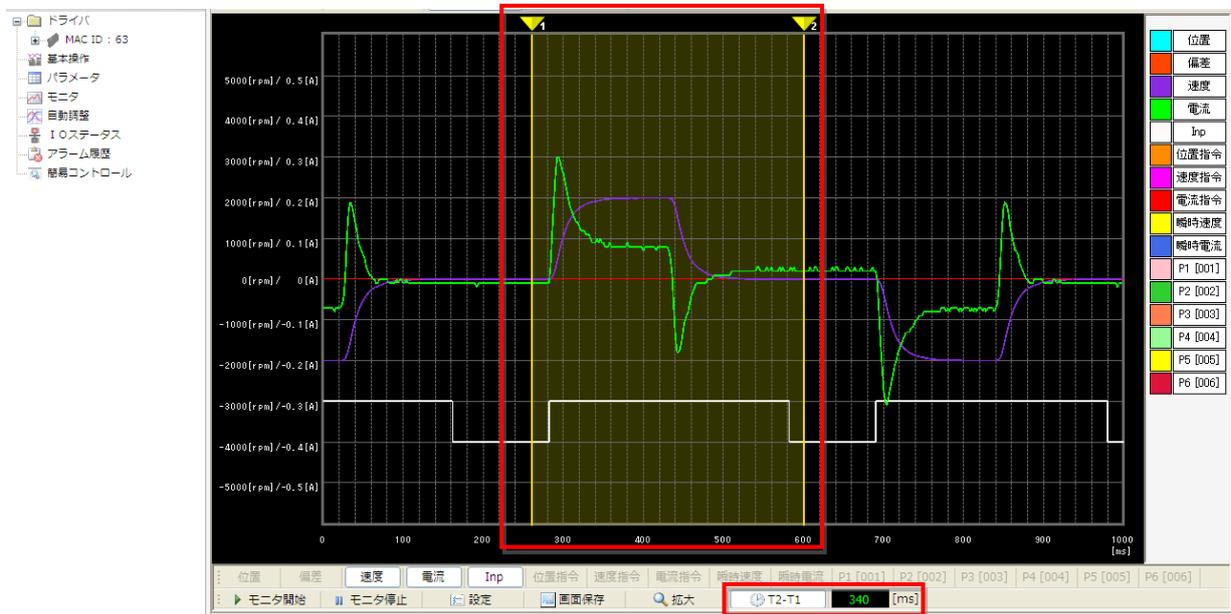


5. 「モニタ停止」ボタンを押すと、押された時点の波形データが表示されたままの状態となります。モニタ停止状態にて、表示された波形にマウスのカーソルを合わせると、選ばれた波形の項目およびカーソルを合わせたポイントでの値が表示されます。



■ モニタ画面

6. モニタ停止状態にて「T2-T1」ボタンを押すと、時間計測バーが表示されます。
時間計測バー（1,2）にて選択された範囲の時間を表示することができます。

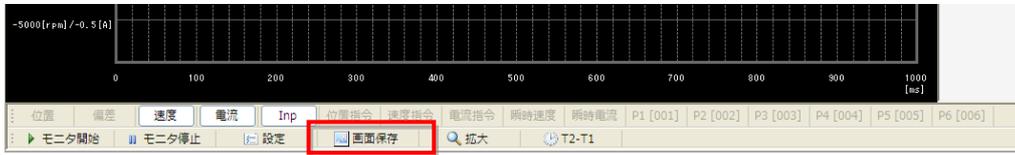


7. 「拡大」ボタンを押すと、時間計測バー（1,2）にて選択された範囲が 2ms 単位で拡大表示されます。
「モニタ」ボタンを押すと、拡大表示が解除され、元の波形表示に戻ります。



■ モニタ画面

8. 「画面保存」ボタンを押すと、表示されている波形を画像として保存できます。



■ 自動調整画面

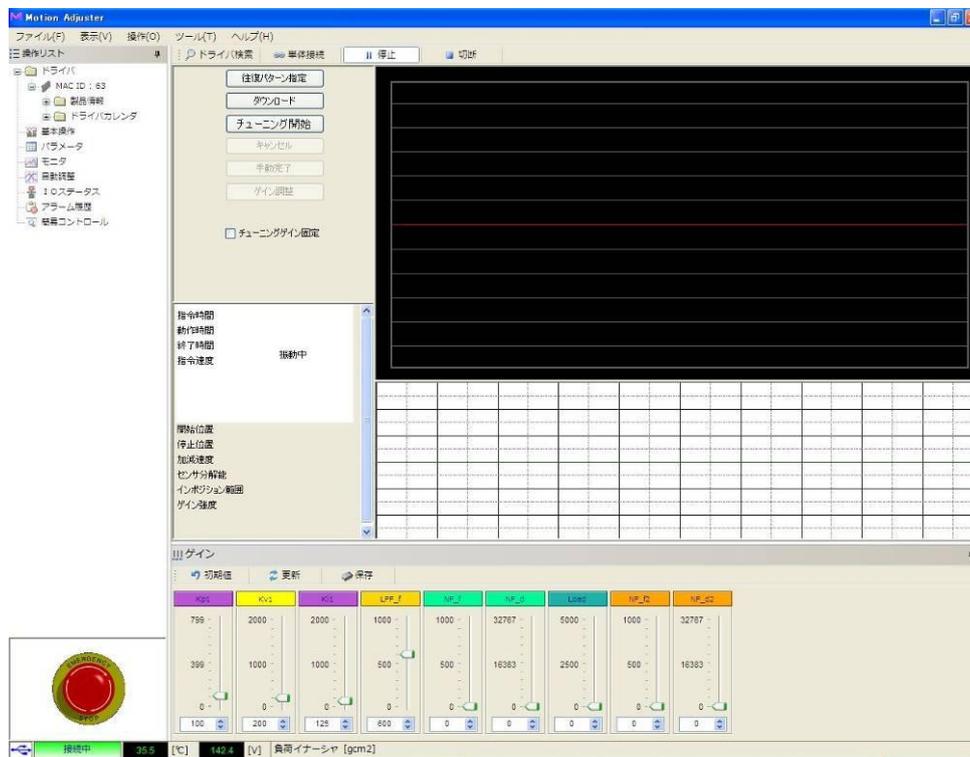
8. 自動調整画面

Motion Adjuster の自動調整画面について説明します。

「自動調整」では、オートチューニング機能を使用し、御使用のシステムに合わせたゲイン調整を行うことができます。操作リストの「自動調整」をクリックして、自動調整画面に切替えてください。

8.1 自動調整画面構成

自動調整画面の構成について説明します。



ボタン	機能説明
往復パターン指定	オートチューニング時の往復運転動作パターンを設定します。
チューニング開始	オートチューニングを実行します。
ダウンロード	往復運転動作をドライバへダウンロードします。
キャンセル	オートチューニング動作を強制停止します。 (ゲインの設定、初期位置への復帰は実行されません。)
手動完了	オートチューニングを途中終了します。 (適切なゲインが確定している場合、ゲインを設定します。 また、初期位置への移動も実行されます。)

■ 自動調整画面

8.2 オートチューニング

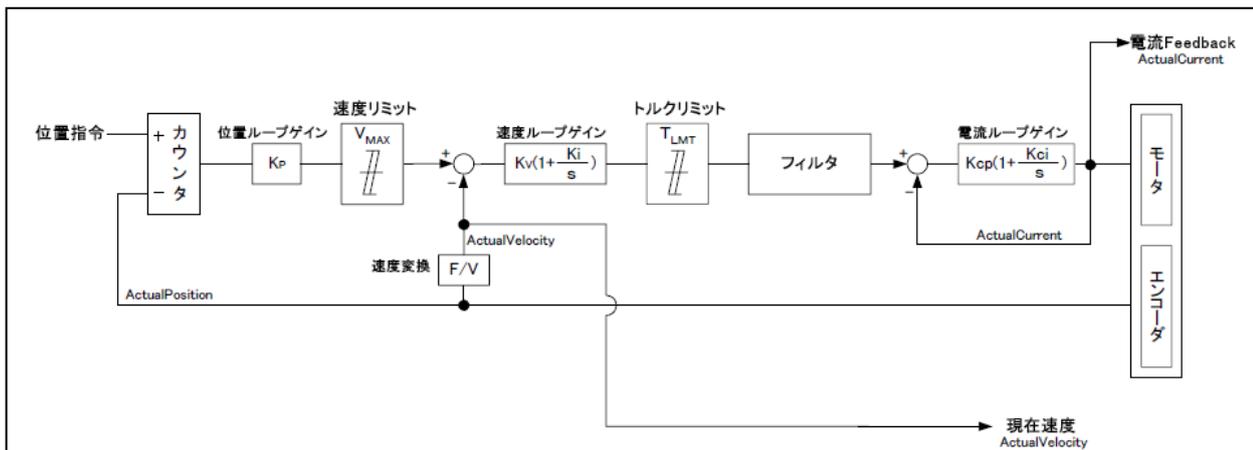
サーボモータを駆動させる時、コントローラなどからの指令に時間的な遅れが無く忠実に従わせるためには、制御ゲインの調整が必要となります。下記症状が発生する場合には、制御ゲインの調整を行ってください。

- ・「装置が振動する、異音が発生するなど、スムーズに動作しない」
- ・「装置を動作させるとすぐアラームが発生してしまう」
- ・「指示した速度が出ない」
- ・・・など

尚、本マニュアルではシステムの立ち上げや機構パラメータ設定およびプログラム作成方法についての説明は省略いたします。詳細については、関連マニュアルを参照ください。

(注) 本オートチューニング機能は、垂直軸等、自重で落下する機構には対応していません。

■ サーボブロック図



■ 自動調整画面

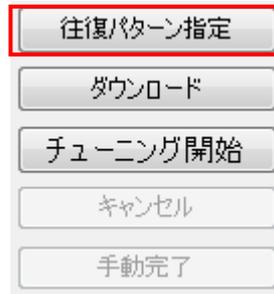
■ 設定パラメーター一覧

パラメータ名称	記号	初期 出荷値	単位	設定可能 範囲	効果	
位置ループゲイン	Kp	100	1/S	0~799	値が低すぎる場合	位置追従性が悪い
					適切な値の場合	位置追従性が向上 位置偏差が小さい
					値が高すぎる場合	発振、オーバーシュート発生
速度ループゲイン	Kv	200	1/S	0~2000	値が低すぎる場合	速度応答性が低い 発振、ノッキング、オーバーシュート発生
					適切な値の場合	速度応答性が向上 モータ軸の剛性が向上
					値が高すぎる場合	発振
	Ki	125	1/S	0~2000	値が低すぎる場合	位置偏差が大きい オーバーシュート発生
					適切な値の場合	位置偏差が小さい モータ軸の剛性が向上
					値が高すぎる場合	発振
フィルタ	LPF_f	1000	Hz	0~1000	振動を抑える効果があります。	
	NF_f	1000	Hz	0~1000	共振現象を抑える効果があります。	
	NF_d	0	—	0~32767	共振現象を抑える効果があります。	
負荷イナーシャ	Load	0	$g \cdot cm^2$	0~3000		

■ 自動調整画面

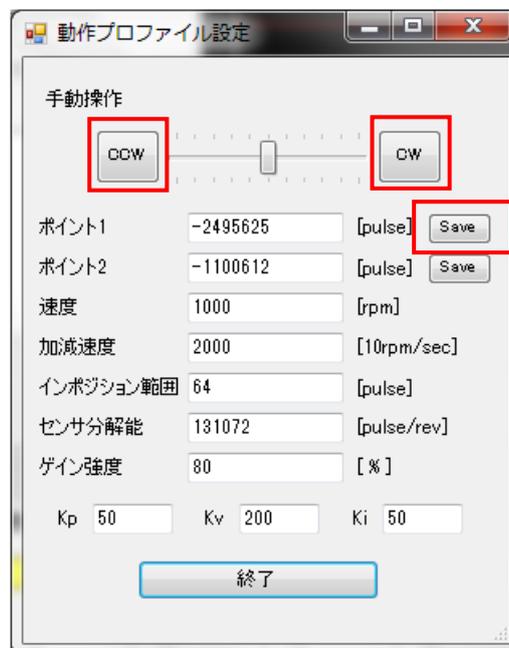
8.3 オートチューニング実行手順

1. 自動調整画面の「往復パターン指定」ボタンを押し、往復運転パターン設定画面を表示します。



2. オートチューニング開始位置まで手動操作の「CW」もしくは「CCW」ボタンを長押しし、ワークを移動させます。
※「CW」、「CCW」ボタンは、ボタンを押している間のみ動作します（ボタンを放すと停止します）。

3. ポイント1の「Save」ボタンを押します。



数値の変更が実行されると、変更した箇所のテキストボックスの色が一回目の変更でオレンジ、2回目の変更で青緑に変化します。

1回目の変更	ポイント1	-2495625	[pulse]
2回目の変更	ポイント1	-2495625	[pulse]

■ 自動調整画面

4. 手動操作の「CW」もしくは「CCW」ボタンを長押しし、ポイント2の位置まで、ワークを移動させます。
※オートチューニングは、ポイント1ーポイント2間で往復運転動作を行います。



5. ポイント2の「Save」ボタンを押します。



■ 自動調整画面

6. オートチューニングを行う「速度」および「加減速度」を設定します。

※「インポジション範囲」、「センサ分解能」、「ゲイン強度」は自動で設定されます。



(注) 画像の例では数値が異なります。

7. 設定を終えたら、「終了」ボタンを押し、確認画面の「はい」を押します。



■ 自動調整画面

8. 設定されたパラメータおよび動作パターンが表示されます。

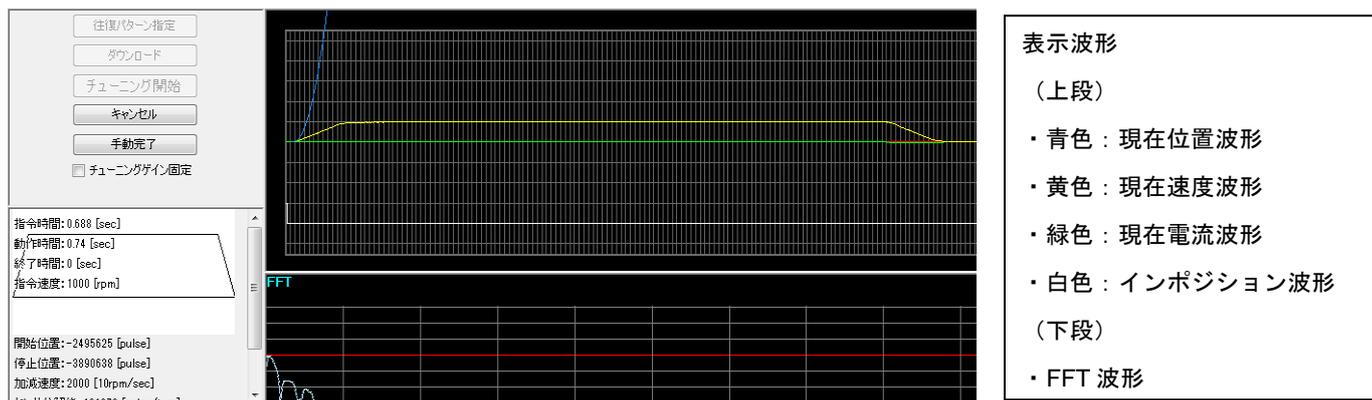


9. 「ダウンロード」ボタンを押し、確認画面の「はい」を押すと、設定した動作パターンをドライバへダウンロードします。正常にダウンロードが完了すると、完了画面が表示されます。

10. 「チューニング開始」ボタンを押し、確認画面の「OK」を押すと、オートチューニングを開始します。

オートチューニングが開始されると、サーボフィードバック波形と FFT 波形が表示されます。

オートチューニング中は、ゲインペインの各ゲイン値が変化していきます。



■ 自動調整画面

11. オートチューニングが完了すると、完了メッセージが表示され、モータ動作が停止します。



以上でオートチューニングが完了します。

再度調整が必要な場合には手順 1 より再操作してください。

■ IO ステータス

9. IO ステータス画面

Motion Adjuster の IO ステータス画面について説明します。

「IO ステータス」では、接続中のドライバの IO 入出力状況を確認することができます。操作リストの「IO ステータス」をクリックして、IO ステータス画面に切替えてください。

9. 1 IO ステータス画面構成

IO ステータス画面の構成について説明します。



■ アラーム履歴画面

10. アラーム履歴画面

Motion Adjuster のアラーム履歴画面について説明します。

「アラーム履歴」では、接続中のドライバのアラーム履歴を確認することができます。操作リストの「アラーム履歴」をクリックして、アラーム履歴画面に切替えてください。

10.1 アラーム履歴画面構成

アラーム履歴画面では、最新のアラーム履歴から過去7回前の履歴まで表示します。



履歴	コード	内容	情報
▶ 最新	81	外部異常	表示
1回前	61	センサ異常	表示
2回前	61	センサ異常	表示
3回前	61	センサ異常	表示
4回前	61	センサ異常	表示
5回前	61	センサ異常	表示
6回前	61	センサ異常	表示
7回前	61	センサ異常	表示

各アラーム履歴の【表示】ボタンをクリックすると、アラーム発生時の詳細情報が表示されます。



最新のアラーム発生時の情報です。

アラーム情報	内容	単位
▶ アラームコード	81	
発生年月日	08/29	
発生時分秒	13:56	
ドライバ電源ONトータル時間	41	[分]
サーボステータス	0x4204	
フィードバック電流	0	[0.01Arms]
フィードバック速度	4	[rpm]
フィードバック位置	0	[pulse]
駆動電源電圧	1422	[0.1V]
ドライバ温度	338	[0.1℃]
過負荷電流(実電流)	0	[0.1%]
過負荷電流(指令)	0	[0.1%]

■ 簡易コントロール画面

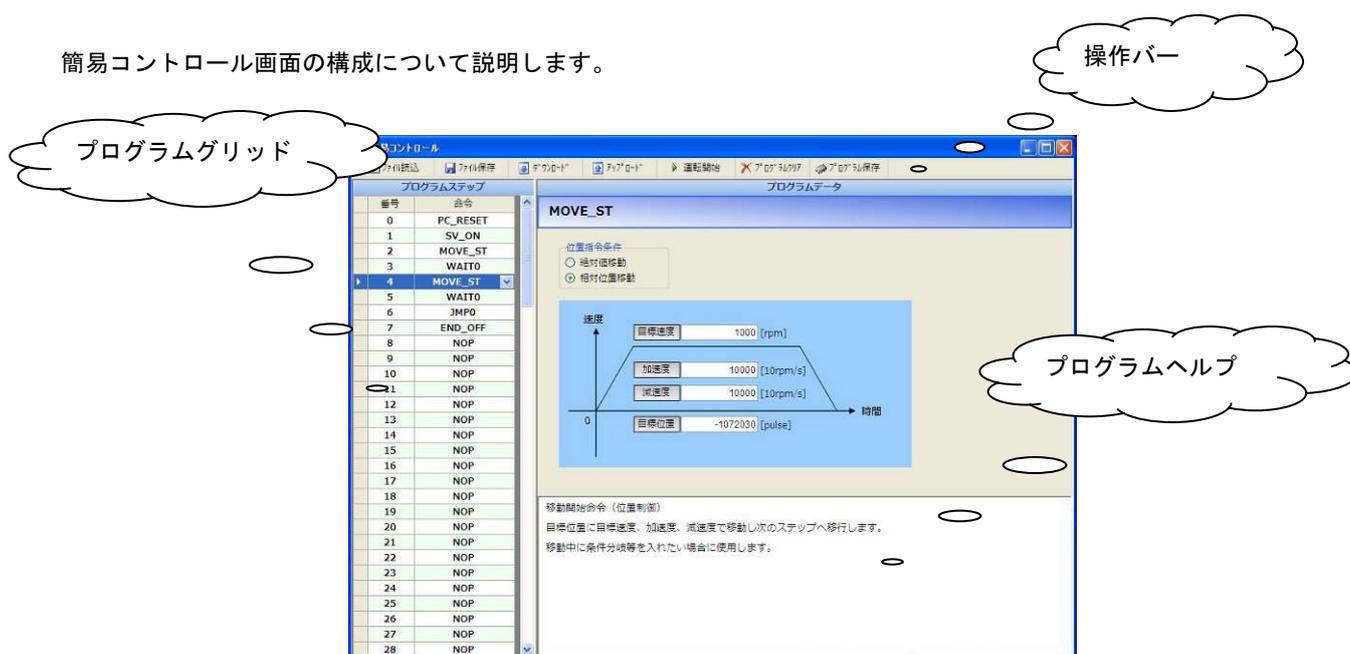
1.1. 簡易コントロール画面

本書では、Motion Adjuster の簡易コントロール画面について説明します。簡易コントロール機能の詳細については、TAD8811_簡易コントロール機能詳細資料を参照ください。

「簡易コントロール」では、複雑な動作パターンをプログラムすることができます。操作リストの「簡易コントロール」をクリックして、簡易コントロール画面に切替えてください。

1.1.1 簡易コントロール画面構成

簡易コントロール画面の構成について説明します。



ボタン	機能説明
ファイル読込	プログラムファイル (*.prg) を取り込みます。
ファイル保存	プログラムファイルをファイル保存します。
ダウンロード	作成したプログラムリストをドライバに送信します。
アップロード	ドライバ内部のプログラムリストを読み込み、プログラムグリッドへ展開します。
運転開始	ダウンロードしたプログラムリストの運転を開始/停止します。
プログラムクリア	ドライバ内部のプログラムリストを消去します。
プログラム保存	ドライバ内部へプログラムリストを保存します。

■ 簡易コントロール画面

11.2 プログラムショートカットメニュー

プログラムグリッド上でマウスを右クリックすると、ショートカットメニューが表示されます。



ボタン	機能説明
 コピー Ctrl+C	指定したプログラムをコピーします。
 切り取り Ctrl+X	指定したプログラムを切り取ります。
 貼り付け Ctrl+V	指定した行にコピーまたは、切り取りしたプログラムを貼り付けます。
 行挿入 Ins	指定した行にNOPを挿入します。【Insert】キーでも同様な操作が可能です。
 行削除 Del	指定した行を削除します。【Delete】キーでも同様な操作が可能です。
 元に戻す Ctrl+Z	編集操作を最大50回前までUndoします。
 やり直し Ctrl+Y	編集操作を最大50回前までRedoします。
 ダウンロード	作成したプログラムリストをドライブに送信します。
 アップロード	ドライブ内部のプログラムリストを読み込み、プログラムグリッドへ展開します。

■ 簡易コントロール画面

1 1. 3 簡易コントロール機能命令一覧

●簡易コントロール機能命令一覧表 1/2

命令	説明	パラメータ
NOP	何もせず次のステップへ移行 存在しない命令を実行した場合もNOP扱いとなります	なし
MOVE_END	通常移動命令(位置制御) 目標位置に目標速度、加速度、減速度で移動します 位置指令条件により絶対位置移動/相対位置移動を選択出来ます 移動完了後は移動完了条件成立後に次のステップへ移行します	目標速度[rpm] 目標位置[pulse] 加速度[10rpm/s] 減速度[10rpm/s] ●位置指令条件 (絶対位置移動/相対位置移動) ●移動完了条件 (指令位置到達/ 指令位置到達&インポジション)
MOVE_ST	移動開始命令(位置制御) 目標位置に目標速度、加速度、減速度で移動開始し次のステップへ移行します 移動中に条件分岐等を入れたい場合に使用します 位置指令条件により絶対位置移動/相対位置移動を選択出来ます	目標速度[rpm] 目標位置[pulse] 加速度[10rpm/s] 減速度[10rpm/s] ●位置指令条件 (絶対位置移動/相対位置移動)
MOVE_V	速度制御命令 目標速度、加速度、減速度で速度制御開始し次のステップへ移行します ※速度指令選択によりアナログ指令での制御も可能です。 ※アナログ指令時は、加速度、減速度設定値は無効です。	目標速度[rpm] 加速度[10rpm/s] 減速度[10rpm/s] ●速度指令選択 (パラメータ指令/アナログ指令)
MOVE_C	電流制御開始命令 目標電流で電流制御開始し次のステップへ移行します ※電流指令選択によりアナログ指令での制御も可能です。	目標電流[0.01Arms] ●電流指令選択 (パラメータ指令/アナログ指令)
JMP0	無条件分岐 待機時間経過後に繰り返し回数だけ分岐先ステップに分岐します ※待機時間を「0」に設定した場合は無限回分岐します	分岐先ステップ 待機時間[ms] 繰り返し回数[回]
JMP_IN	I/O入力条件分岐&待機判断 待機条件成立後に次のステップに移行します 条件完了前に指定の接点入力が入力された場合は分岐先STEPに分岐します	分岐先ステップ 接点入力番号(1~8) 待機時間[ms] ※時間待機設定時有効 ●待機条件 (無条件待機/指令位置到達/ 指令位置到達&インポジション/時間待機)
JMP_IN_OFF	待機判断&条件分岐(OFF論理) 待機条件成立後に次のステップに移行します 条件完了前に指定の接点入力が入力された場合は分岐先STEPに分岐します	分岐先ステップ 接点入力番号(1~8) 待機時間[ms] ※時間待機設定時有効 ●待機条件 (無条件待機/指令位置到達/ 指令位置到達&インポジション/時間待機)
JMP_TRQ	トルクモニタ分岐 待機条件成立後に次のステップに移行します 条件完了前にトルクモニタ値が指定の閾値を超えた場合は分岐先STEPに分岐します 分岐論理の設定により、閾値を上回った場合に分岐、下回った場合に分岐を選択できます	分岐先ステップ トルク(電流)閾値[0.01Arms] 待機時間[ms] ※時間待機設定時有効 ●待機条件 (無条件待機/指令位置到達/ 指令位置到達&インポジション/ 時間待機) ●分岐論理 (閾値以上/閾値以下)
WAIT0	時間待機 待機時間経過後に次のステップに移行します	待機時間[ms]
PC_RESET	繰り返し回数リセット JMP0の繰り返し回数を設定された初期値に設定します。 ※必要に応じて、プログラムの最初に本命令を実行する事をお勧めします。	なし
PC_RST_SP	繰り返し回数指定リセット 指定したステップのJPM0命令の繰り返し残り回数を初期値にリセットします 指定したステップがJMP0命令でない場合は無効です	
OUT0	接点出力 指定した番号の接点出力をON/OFFします	接点出力番号(1~5) 出力論理(0: OFF, 1: ON)

●簡易コントロール機能命令一覧表 2/2

命令	説明	パラメータ
SV_OFF	サーボOFF サーボOFFします	なし
SV_ON	サーボON 現在位置でサーボONします。 ※サーボON後は0.5secの待機時間が入ります。	なし
HOME	原点復帰 ID90～96のパラメータに従い、原点復帰動作を行います (制御モード=4と同じ動作仕様)	なし
P_RESET	現在位置リセット 現在位置をID:39(ポジションリセット値)に初期化します。 注意:モータ回転中(移動命令実行中)に位置リセットを行わないでください。暴走の可能性があります。 ※サーボON中に現在位置リセットを行うと、一旦0速度制御になり、リセット完了後位置制御に戻ります。	なし
AL_RESET	アラームリセット アラームをリセットします	なし
END_P	プログラム終了 プログラムを終了します。 サーボON/OFF状態は継続したまま、 ID31(制御モード)=1[位置制御]になります。 ※位置指令は現在位置になります。	なし
END_V	プログラム終了 プログラムを終了します。 サーボON/OFF状態は継続したまま、 ID31(制御モード)=2[速度制御]になります。 ※速度指令は0になります。	なし
END_C	プログラム終了 プログラムを終了します。 サーボON/OFF状態は継続したまま、 ID31(制御モード)=3[電流制御]になります。 ※電流指令は0になります。	なし
END_OFF	プログラム終了 プログラムを終了し、サーボOFFします。 ID31(制御モード)=0になります。	なし
PARA_W	指定したパラメータIDのパラメータ変更を行います。 書き込めないパラメータを指定した場合は何も行いません。 ※書込データは4バイトですが、2バイト/1バイトのパラメータを変更する場合は上位バイトは無視されます。	パラメータID(0～255) 書込みデータ