



操作マニュアル

ACサーボアンプMINASシリーズ用
セットアップ支援ソフトウェア

PANATERM for Multi

(Windows® 10/Windows® 11 用)

この操作マニュアルをよくお読みのうえ、正しくお使いください。
特に「安全上のご注意」(2～3ページ)は、
ご使用前に必ずお読みいただき、安全にお使いください。

操作マニュアル変更経歴書

(注) 改訂ページ番号 (Page) は各改訂発行時のものとなります。

目次

目次	1
安全上のご注意	2
ソフトウェア使用許諾契約	4
1. はじめに	7
PANATERM for Multiの概要	7
2. システム構成	8
適用アンプの確認	8
必要なシステムの構成	9
3. セットアップ	11
インストーラの構成	11
インストール方法	11
4. 基本操作	14
キーの表記方法	14
メニューの選択操作方法	14
数値の入力	14
ファイル操作	15
各画面の終了方法	17
ツールチップテキスト	17
5. 起動および終了	18
接続方法	18
PANATERMの起動	20
PANATERMの終了	20
6. 画面操作	21
アンプとの接続を選択	21
メイン画面	29
機能対象軸選択画面	35
機能対象アンプ選択画面	37
シリーズ定義設定画面	38
パラメータ画面	44
モニタ画面	57
アラーム画面	62
ゲイン調整画面	68
波形グラフィック画面	81
試運転画面	103
周波数特性画面	109
ピンアサイン設定画面	122
トラブルシューティング画面	127
Z相サーチ画面	132

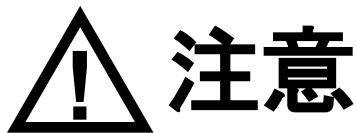
フィットゲイン画面(標準)	134
フィットゲイン画面(2自由度制御対応)	148
オブジェクトエディタ画面	167
バッテリーリフレッシュ画面	175
劣化診断画面	178
磁極位置推定結果コピー画面	185
PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面	187
7. トラブル対策	190
セットアップできない	190
「PANATERM USB Driver」のインストールに失敗する	191
通信できない	192
印刷できない	193
アンインストールできない	193
PANATERMの動作がおかしい	194
パラメータ画面の動作がおかしい	196
モニタ画面の動作がおかしい	197
アラーム画面の動作がおかしい	198
ゲイン調整画面の動作がおかしい	198
波形グラフィック画面の動作がおかしい	200
試運転画面の動作がおかしい	201
周波数特性測定画面の動作がおかしい	203
ピンアサイン画面の動作がおかしい	204
トラブルシューティング画面の動作がおかしい	204
Z相サーチ画面の動作がおかしい	205
フィットゲイン画面(標準)の動作がおかしい	206
フィットゲイン画面(2自由度制御対応)の動作がおかしい	207
オブジェクトエディタ画面の動作がおかしい	208
バッテリーリフレッシュ画面の動作がおかしい	209
劣化診断画面の動作がおかしい	209
磁極位置推定結果コピー画面の動作がおかしい	209
アフターサービス	210
お問い合わせ	210
インターネットによるモータ技術情報	210

安全上のご注意

【必ずお守りください】

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



この表示の欄は、「障害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で説明しています。



この絵表示はしてはいけない「禁止」内容です。



この絵表示は必ず実行していただく「強制」内容です。

注意

有線接続時の通信ケーブルの接続と切断は、サーボアンプの電源投入時には行わないでください。



けが・故障・破損の原因になります。

本ソフトを起動した状態で通信ケーブルを切断しないでください。また、PC をスリープ、休止状態、スクリーンセーバにしないでください。



けが・故障・破損の原因になります。

アンプのパラメータを変更する操作を行う際には、アンプの取扱説明書や技術資料を熟読し、十分に注意して行ってください。



けが・故障・破損の原因になります。

試運転機能、Z相サーチ、および周波数特性測定は、モータ動作を伴います。必ず周辺の安全を確保したうえで実行してください。



けが・故障・破損の原因になります。

ソフトウェア使用許諾契約

パナソニック インダストリー株式会社（以下「弊社」という）は、お客様が本使用許諾契約に同意した場合にのみ、本ソフトウェアの使用を許諾します。本ソフトウェアをご利用いただく前に、本ソフトウェアの使用許諾契約書（以下「本契約」という）を必ずお読みいただき、本契約に同意される場合のみご使用ください。

なお、本ソフトウェアのパッケージの開封、ダウンロード、インストール、起動などの行為をもって、本契約に同意いただいたものとみなします。

本ソフトウェアには、弊社が保有しているかまたは使用許諾されているプロプライエタリなコンピュータ・プログラムの他に、いくつかのオープンソースソフトウェアのプログラムが含まれています。オープンソースソフトウェアのプログラムに関しては、本ソフトウェアのインストールパッケージに含まれるライセンス文を参照してください。万一、オープンソースソフトウェアプログラムのライセンスの記述と本契約の記述との間で矛盾が生じた場合は、オープンソースソフトウェアプログラムのライセンスの記述が優先されます。

第1条 使用許諾

弊社は、お客様に対し、本契約条項に従って本ソフトウェアのマニュアルに特定される弊社製品（以下「本体製品」という）を活用する目的で本ソフトウェアを使用する非独占的な権利を許諾します。なお、お客様は、弊社以外の第三者の製品を利用するために本ソフトウェアを用いることはできないものとします。

第2条 禁止事項

本ソフトウェアに関し、以下の行為を禁止します。

- (1) 本ソフトウェアの改変、リバースエンジニアリング、逆コンパイルまたは逆アセンブルすること
- (2) 弊社提供のマニュアルに記載された方法及び目的以外に本ソフトウェアを使用すること
- (3) 本ソフトウェアの第三者への配布、レンタル、リース、貸与及び譲渡すること

但し、お客様は、譲受人が本契約の全ての条件に拘束されることに同意することを条件として、本体製品と共に本契約に基づく本ソフトウェアの使用権を譲渡することができます。この場合には、お客様は、本ソフトウェアのすべてのコピー及び付属資料を譲受人に引渡すものとし、お客様はバックアップを含めて本ソフトウェアの複製を保持してはならな

いものとします。

第3条 免責事項

1. 弊社は、本ソフトウェアに関して、商品性の保証、特定目的への適合性の保証、第三者の知的財産権を侵害しないことの保証、その他いかなる保証も行ないません。
2. 弊社は、本ソフトウェアの使用、本ソフトウェアを使用できないこと、本ソフトウェアのバグ、セキュリティホール、誤動作その他の不具合、その他本ソフトウェアにより生じたいかなる損害（直接損害、間接損害、付随的損害、結果的損害、特別損害を含む全て）についても、一切責任を負いません。

第4条 有効期間

1. 本契約は、お客様による本ソフトウェアのパッケージの開封、インストール、起動、ダウンロードなどの行為をもって効力を生じます。
2. お客様が本契約のいずれかの条項に違反した場合、弊社は直ちに本契約を解除することができます。
3. お客様は、本契約が解除された後、4 週間以内に、お客様の負担で全ての本ソフトウェア及びその複製物を弊社に返還または消去もしくは破棄するものとします。

第5条 輸出関連法令の遵守

お客様は、当事者に管轄権を有するあらゆる国の輸出管理に関する法律及び諸規制など（外国為替及び外国貿易管理法、国連安全保障理事会決議による輸出管理に関する諸規制を含む全て）を遵守することとします。資格あるいは政府機関の適切な承認が要求される場合には、かかる承認無く、いかなる国にも直接、間接を問わず本ソフトウェアの輸出を禁止します。また、直接、間接を問わず本ソフトウェアを軍事用途に使用または販売することを禁止します。

第6条 著作権の帰属

オープンソースソフトウェアプログラムを除き、本ソフトウェアに係わる著作権その他の知的財産権は、全て弊社及び弊社のライセンサーに帰属します。

第7条 バージョンアップ

1. 将来本ソフトウェアのバージョンアップまたはアップデートを行うか否かは、弊社の裁量とさせていただきます。また、バージョンアップ版またはアップデート版を提供する場合は、有償とさせていただくことがあります。
2. 有償無償にかかわらず本ソフトウェアのバージョンアップ版またはアッ

アップデート版が提供された場合には、弊社が提供の際に別段の定めを行わない限り、本ソフトウェアの一部として本契約が適用されます。

第8条 責任制限

いかなる場合においても、本契約または本ソフトウェアに関する弊社の責任は、1万円を上限とします。

第9条 準拠法及び裁判管轄

1. 本契約は、日本国の法律に準拠します。
2. 本契約に関連して紛争が発生した場合には、大阪地方裁判所をかかる紛争についての専属的な管轄裁判所とします。

本ソフトウェアは、以下の種類のソフトウェアから構成されています。

- (1) 弊社が独自に開発したソフトウェア
- (2) 第三者が保有しており、弊社にライセンスされたソフトウェア
- (3) This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).

上記(3)のソフトウェアは、これら単体で有用であることを期待して頒布されますが、「商品性」または「特定の目的についての適合性」についての黙示の保証をしないことを含め、一切の保証はなされません。詳細は、本ソフトウェアのインストールパッケージに含まれるライセンス条件をご参照ください。

1. はじめに

PANATERM for Multi の概要

本ソフトウェア（PANATERM for Multi 以降 PANATERM と省略）は「Windows」上で動作し、パソコンと MINAS シリーズのアンプとの通信を行います。

MINAS シリーズのアンプは、市販パソコンとの間で USB ケーブルを用いることで USB 通信を行う機能を持っています。Ethernet over EtherCAT (EoE) 通信に対応した MINAS シリーズのアンプは、EtherNET ケーブルを用いることで EoE 通信を行う機能を持っています。

接続されたアンプのパラメータの設定、あるいは制御状態の監視等がパソコンの画面とマウス、キーボードで行えます。ご使用の際は、アンプ本体などの取扱説明書や技術資料もあわせてお読みください。

- ◆ 「Microsoft」、「Windows」は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ◆ その他の記載されている会社名・製品名等は各社の商標、登録商標です。

2. システム構成

適用アンプの確認

本ソフトウェアは当社 AC サーボアンプ MINAS シリーズ用です。
他のアンプにはご使用になれません。

対応アンプの品番とシリーズの対応は以下のとおりです。表中の
□は、アンプの機種により異なります。

シリーズ		品番	USB	EoE
MINAS A6N 2AXIS DD MINAS A6N 2AXIS LINEAR MINAS A6N 2AXIS MINAS		M□D L□□□N□	○	×
MINAS A6 Multi	Power Supply Module (PSM)	M□D M P N□4	○	○
	Drive Module (DM)	M□D M□□□□B□		

注 1) 2022 年 5 月現在の情報です。本ソフトウェアがご使用になるアンプに対応しているかは、お買い求めの販売店にてお確かめください。

必要なシステムの構成

本ソフトウェアをご使用いただくためには、以下の条件を満たす機器が必要です。各機器に添付の取扱説明書をご参照の上、システムを構成してください。推奨している仕様と異なる動作環境の場合、ソフトウェアが動作しないことがあります。

☐ パーソナルコンピュータ (パソコン)

OS	Windows 10 (32bit 版、64bit 版) Windows 11 (64bit 版) 上記 OS の日本語版、英語版
CPU	OS の推奨システム環境に準ずる
メモリ	OS の推奨システム環境に準ずる
ハードディスク容量	512MB 以上の空容量
通信機能	USB ポート 有線 LAN アダプタ ※有線 LAN アダプタは EoE 接続する場合に必要。

☐ 有線ネットワーク

Physical Layer	100BASE-TX (IEEE802.3)
ボーレート	100[Mbps] (Full duplex)
接続ケーブル	ツイストペア CAT5e

☐ ディスプレイ

解像度	1024×768 ピクセル以上
色数	24bit 色 (TrueColor) 以上

<お願い>

- Windows はお客様の方でご準備ください。
- 上記以外の OS を使用される場合はお客様にて動作の確認をしてください。
- PANATERM は Windows 導入時の設定に、最新版の更新を適用した状態で使用してください。
- 他のアプリケーションと同時使用した場合、PANATERM の動作が不安定になる場合があります。PANATERM 単独でご使用ください。
- 全てのユーザは PANATERM を介してサーボアンプを操作可能です。
危険な操作を防止するため、PANATERM をインストールした PC を第三者が操作可能な状態で放置しないでください

<お知らせ>

- ・ 他の OS では動作を保証しておりません。
- ・ 上記システム環境以外で使用される場合はお客様にて動作の確認をしてください。
- ・ Windows 10、Windows 11 で動作確認を行っております。
その他のバージョンでは動作が異なる場合があります。
- ・ 複数ディスプレイによる表示には対応していません。
- ・ PANATERM が複数起動している場合、動作は保証できません。
- ・ 本書のイラストや画面は実際と異なる場合があります。
- ・ Microsoft 社が 2023 年 1 月 10 日 (米国時間) で Windows 8.1 のサポートを全て終了したことに伴い、Windows 8.1 における PANATERM のサポートを終了させていただきます。

3. セットアップ

インストーラの構成

PANATERM インストーラには、以下のデータが含まれています。

項目名	インストール後のフォルダ名
PANATERM 本体	PANATERM_MULTI
USB 通信用デバイスドライバ	USBDriver

<注意>

PANATERM インストーラを用いて、パソコンのハードディスクにインストールしてください。ネットワークドライブへのインストールはできません。コピー等、その他の方法でもインストール／セットアップすることはできません。

インストール方法

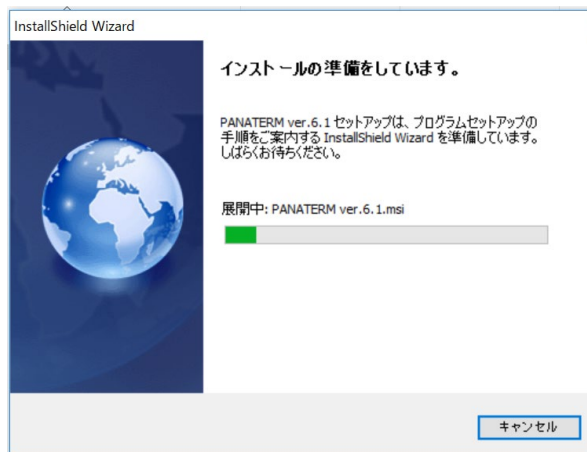
<事前準備>

- 1 パソコンの電源を入れ、Windows を起動します。
(起動中のソフトウェアがあれば、終了させてください。)
- 2 PANATERM インストーラ (setup. exe) を任意のフォルダにコピーします。
- 3 パソコンにアンプが接続されている場合は、取り外してください。
- 4 既に PANATERM がインストールされている場合は、下記の方法で PANATERM を削除(アンインストール)してください。
「コントロールパネル」⇒「プログラム」⇒「プログラムと機能」で「PANATERM for Multi」からはじまる項目を選択し、「アンインストール」をクリックします。

<インストールの開始>

- 1 setup.exe をダブルクリックします。PANATERM インストーラを起動します。

使用する言語（日本語、英語）を選択後、画面の指示に従って操作を行ってください。



- 2 インストールが完了すると、デスクトップ上に下記のショートカットアイコンが作成されます。



PANATERM for Multi

■注意

- ・ セットアップ中にエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。「セットアップできない」（190ページ）を参照し、エラーの原因を取り除いてください。
- ・ インストールが完了するまで、パソコンの電源を切ったり、その他ソフトウェアを起動したりしないでください。
- ・ Microsoft .NET Framework 4.8 がインストールされていない場合は、インストーラ起動時に Microsoft .NET Framework 4.8 のインストーラが起動します。
指示に従ってインストールを続けてください。また、インストール後、パソコンの再起動を要求される場合はそれに従ってください。

- ・ Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86) がインストールされていない場合は、インストーラ起動時に Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)のインストーラが起動します。
指示に従ってインストールを続けてください。また、インストール後、パソコンの再起動を要求される場合はそれに従ってください。
(以下の環境下では Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)がインストールされない場合があります。
Visual Studio 2013 をインストールした PC で Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)のみアンインストールした。
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)がインストールされていることをご確認ください。)
- ・ Microsoft Office 2010 以降 または Microsoft Access データベースエンジンがインストールされていない場合は、インストーラ起動時に Microsoft Access データベースエンジン 2010 のインストーラが起動します。指示に従って、インストールを続けてください。
また、インストール後、パソコンの再起動を要求される場合はそれに従ってください。
- ・ セットアップ時の言語選択は、セットアップ画面の言語を選択するものです。PANATERM の言語選択は、機能ウィンドウを全て閉じた状態から、メニューバーの「ファイル」⇒「設定」⇒「言語」で変更できます。

＜アンプとの接続（デバイスドライバ設定）＞

- 1 USB ケーブルを用いて接続する場合、アンプの前面にある USB コネクタとパソコンの USB コネクタを「接続方法」(18ページ)を参照しながら、接続します。
- 2 アンプの電源を入れると、タスクバーにポップアップが表示され、デバイスドライバを自動でインストールします。

※デバイスドライバは USB コネクタごとに設定する必要があります。
使用する USB コネクタのすべてにデバイスドライバ設定を行ってください。

4. 基本操作

キーの表記方法

本書ではキーボードの機種に依存しない一般的なキー表記をしていますので、表記が異なる場合もあります。本書では次の表を参考に読み替えてください。

表記方法	内 容
[↑][←] [↓][→]	上下および左右のカーソルキーを示します。 このキー入力によりメニューの選択項目を移動させます。 選択されている項目は反転表示されます。
数字 (0～9)	数字キーを示します。 該当する数字を入力してください。
[ESC]	キーボードでは[Esc], [ESC]と表示されている エスケープキーを示します。入力した値を元に戻す場合に 使用します。
[ENTER]	キーボードでは[Enter], [ENTER], [RETURN]と 表示されている Enter キーを示します。各メニューを選択 実行する場合や、数値の入力を終えた時の最後に入力して ください。

メニューの選択操作方法

マウスポインタを選択したいメニュー項目や操作ボタンに合わせ、マウスの左ボタンをクリックすることで、各項目を実行します。

[↑], [→], [↓], [←]の各キーで選択したいメニューを反転させ、[ENTER]キーを入力することで各項目を実行することもできます。

数値の入力

キーボードの数字キーで入力してください。

なお、パラメータの変更などの数値データは、10 進数で表示されています。10 進数で入力してください。2 進数や 16 進数では入力できません。

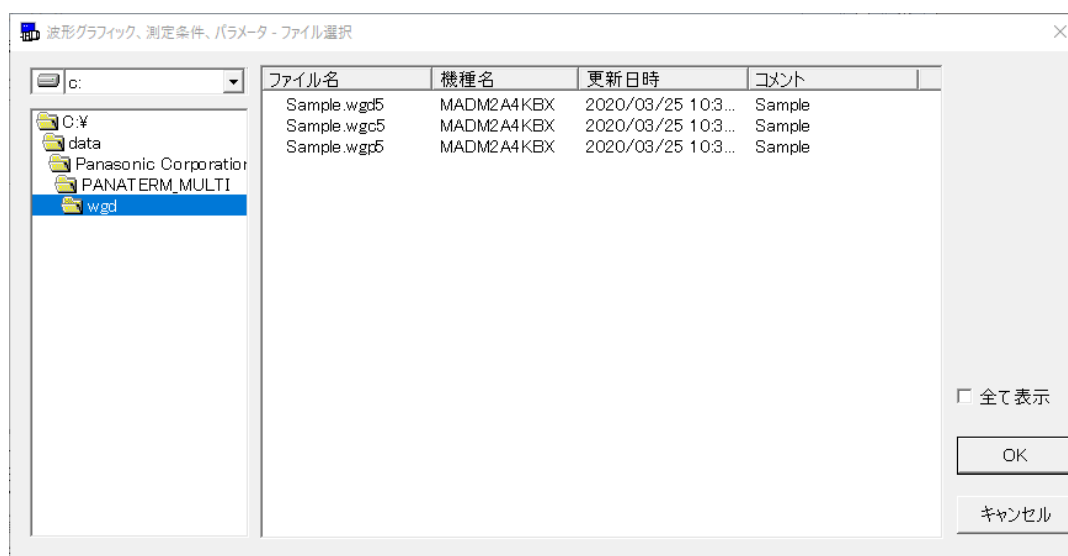
数値の入力は、[ESC]キーにてキャンセルすることができます。

ファイル操作

パラメータの「読み込み」や「保存」など、ファイルを指定する必要がある場合には、以下のダイアログボックスが表示されます。

＜読み込み時＞

パラメータや波形グラフィック、周波数特性ファイルを読み込むときは、PANATERM 固有のダイアログボックスを使用します。このダイアログでは、読み込み対象ファイル以外は表示されません。

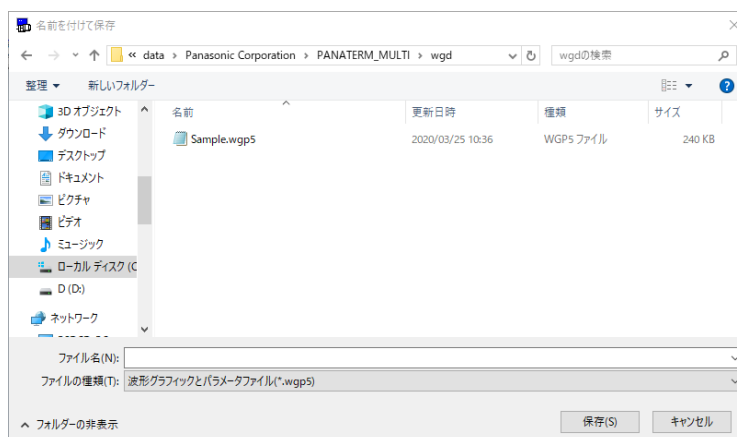


「全て表示」 チェックを入れると他シリーズのファイルも表示します。

上記以外のファイルを読み込むときは、Windows 標準のダイアログボックスを使用します。

＜保存時＞

Windows 標準のダイアログボックスを使用して保存します。




注 1)

PANATERM で扱うファイルには、それぞれの種類を識別するための拡張子がつけられます。拡張子を変更しないでください。拡張子を変更されたファイルは、PANATERM で読み込むことができなくなります。

パラメータファイル	ファイル名. prm5 ファイル名. prm6 ※1
パラメータ比較結果ファイル	ファイル名. csv
波形グラフィック 測定条件ファイル	ファイル名. wgc5 ファイル名. wgc6
波形グラフィック 測定結果ファイル	ファイル名. wgd5 ファイル名. wgd6
波形グラフィック パラメータと測定結果ファイル	ファイル名. wgp5 ファイル名. wgp6
周波数特性 測定条件ファイル	ファイル名. fcc5
周波数特性 測定結果ファイル	ファイル名. fcd5
周波数特性 パラメータと測定結果ファイル	ファイル名. fcp5
モニタ画面ログファイル	ファイル名. mon5 ファイル名. mon6 ※1
フィットゲイン 測定結果ファイル	ファイル名. fit5
オブジェクトデータファイル	ファイル名. obj6

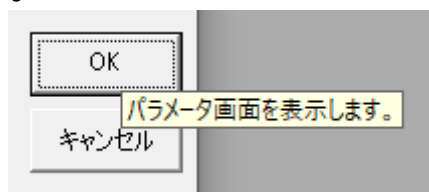
※1 アンプとの接続時にモジュール選択で Power Supply Module (PSM) を選択時のみ有効です。

各画面の終了方法

各画面のツールバーに「終了」ボタンがある場合は、「終了」をマウスの左ボタンでクリックすることにより各画面は終了します。画面の右上のをクリックしても画面を終了することができます。

ツールチップテキスト

表示項目上にマウスポインタを置くと、該当項目についての解説文が表示されます。



5. 起動および終了

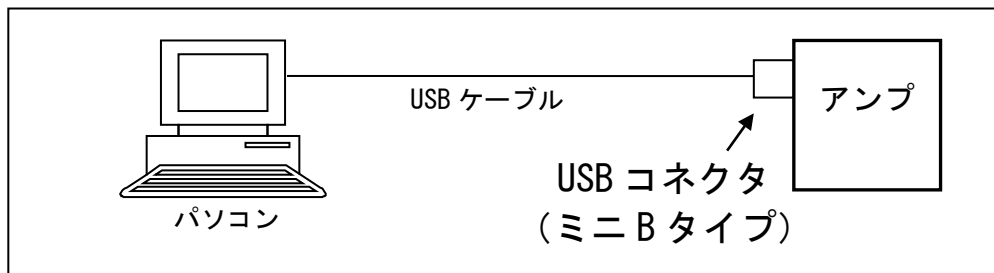
接続方法

USB ケーブル（市販品）の接続

アンプの電源がすべて遮断されていることを確認してください。
その後、USB ケーブルを確実に挿入してください。

接続および前面パネルからの設定方法に関してはアンプ本体の
取扱説明書や技術資料を参照してください。

＜アンプを 1 台接続した場合＞



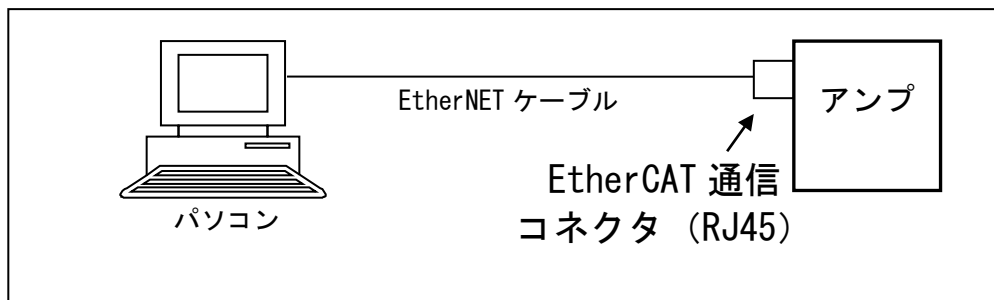
- 注 1) 通信速度は 12Mbps のフルスピードのみに対応しています。
また実際の通信速度は、アンプ以外の USB 機器との接続や、
パソコン側 OS の処理負荷状態、ノイズ等による通信異常の発生、
アンプの応答速度など、様々な要因により大きく変動します。
- 注 2) USB ケーブルについては弊社では準備しておりません。市販の
USB2.0 対応品でシールド付き、かつノイズ対策用の
フェライトコア付きの USB ケーブルをご使用ください。
- 注 3) 2 つ以上のシステムを並列に同時接続した場合の
PANATERM の動作は保証できません。

EtherNET ケーブル（市販品）の接続

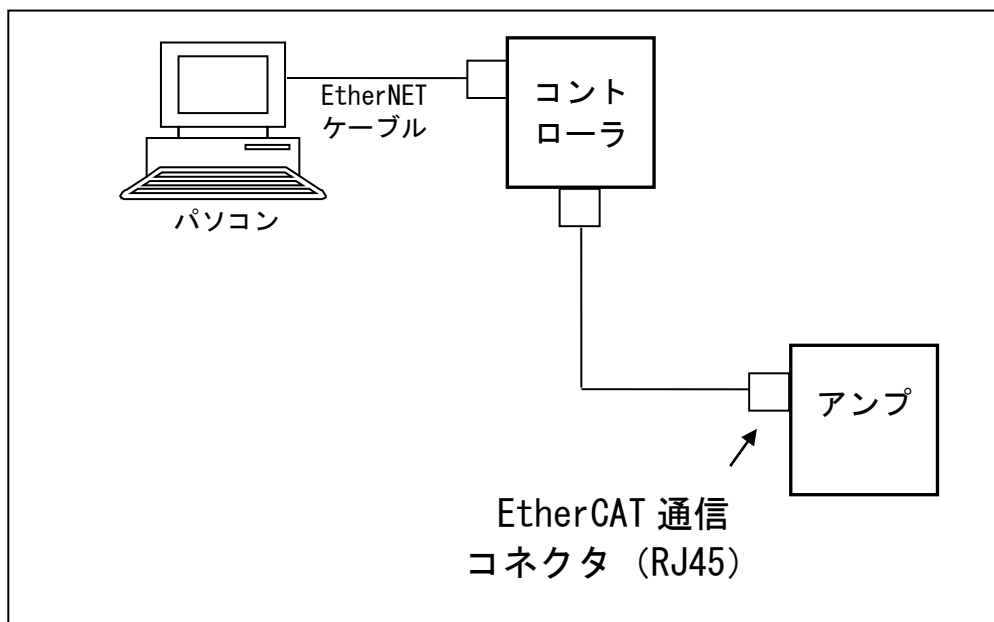
アンプの電源がすべて遮断されていることを確認してください。
その後、EtherNET ケーブルを確実に挿入してください。

接続に関してはアンプ本体の取扱説明書や技術資料を
参照してください。

＜アンプを直接接続した場合＞



＜アンプをコントローラ経由で接続した場合＞




PANATERM の起動

- 1 パソコンの電源を入れ、Windows を起動します。
- 2 アンプの電源をオンにします。
- 3 インストール時にデスクトップに作成される
「PANATERM for Multi」のショートカットをクリックします。
デスクトップにショートカットがない場合は、Windows の
[スタート] ⇒ 「PANATERM」のグループを選び、その中の
「PANATERM for Multi」をクリックします。
- 4 PANATERM のメイン画面が表示されます。

※PANATERM 初回起動時には、PANATERM に保存されている
波形グラフィックなどのサンプルデータをマイドキュメントに
コピーするため、下記の画面が表示されます。「続行」を選択して
ください。



PANATERM の終了

- 1 PANATERM を終了するには、PANATERM 画面のメニュー
「ファイル」⇒「PANATERM の終了」をクリックします。
(また、PANATERM 画面上のタイトルバー右端の  を
クリックしても「終了」と同じ操作となります。)
- 2 PANATERM の終了を確認するメッセージが表示されます。
終了する場合には「はい」を、終了しない場合には「いいえ」
をクリックします。

注 1) 設定した情報や、取得したデータなどを保存しないまま
プログラムを終了すると、すべての情報は失われてしまいます。
ご注意ください。

6. 画面操作

アンプとの接続を選択

注) PANATERM 上では、アンプと表示します。

PANATERM を起動すると、アンプとの接続画面が表示されます。手順に従って PANATERM を操作することによって、アンプと任意の通信方法で接続することができます。

※この画面は、メイン画面のツールバーで「アンプとの接続」をクリックした場合、およびメニューバーで「ファイル」⇒「設定」⇒「アンプとの接続」を選択した場合も表示できます。

STEP1: 接続方法選択
アンプとの接続方法を選択します。

☒ USB
アンプとUSBで接続します。

☐ EoE通信
アンプとEoE(Ethernet over EtherCAT)で接続します。

☐ アンプと通信しない

STEP2: アンプスキャン
STEP1 で選択した 接続方法でアンプをスキャンします。

STEP3: アンプ選択
スキャン 結果から接続したいアンプを選択します。

選択	アンプ シリーズ名	アンプ ニックネーム	アンプ 品番	アンプ シリアル番号	モータ 品番	モータ シリアル番号
<input checked="" type="checkbox"/>	MINAS A6N 2AXIS	2Axis(A 軸)				
<input checked="" type="checkbox"/>	MINAS A6N 2AXIS	2Axis(B 軸)	MPDLT15NS	17071803	MSME5AZG1 A	09050001

*オプション

アンプ接続確認

アンプ設定変更

モジュール選択
☒ Drive Module
☐ Power Supply Module

シリーズ選択設定
*通常はチェック
☒ 自動選択

アンプとの接続手順

□「STEP1：接続方法選択」

アンプとの接続方法を下記から選択します。

○「USB」

USB で接続されているアンプと通信します。

○「EoE 通信」

EtherNET ケーブルが接続されたアンプと EoE 通信します。事前に EoE の設定を完了させる必要があります。

・「EoE 通信設定」

「EoE 設定」ボタンをクリックし、EoE 通信のネットワーク設定を変更します。スレーブとなるアンプの IP アドレスを入力してください。「ping」ボタンをクリックすることにより、入力された IP アドレスが有効であるか判定することができます。判定の結果が無効の場合は「NG」と表示されます。

○「アンプと通信しない」

アンプとは接続せずに、ファイルに保存したパラメータなどを自由に編集することができます。アンプと通信しない場合は、STEP2 以降を操作することはできませんが、「オプション」領域にあるモジュール選択は操作することができます。「OK」をクリックするとシリーズ選択画面が表示されます。

□「STEP2：アンプスキャン」

「スキャン」ボタンをクリックすると、STEP1 で選択した接続方法でアンプをスキャンします。スキャン結果は STEP3 の一覧に表示されます。スキャン結果が正しく表示されない場合は、再度「スキャン」ボタンをクリックしてください。

□「STEP3：アンプ選択」

スキャン結果から接続したいアンプを選択します。選択した状態で下記の操作を実行することができます。

※オプション設定

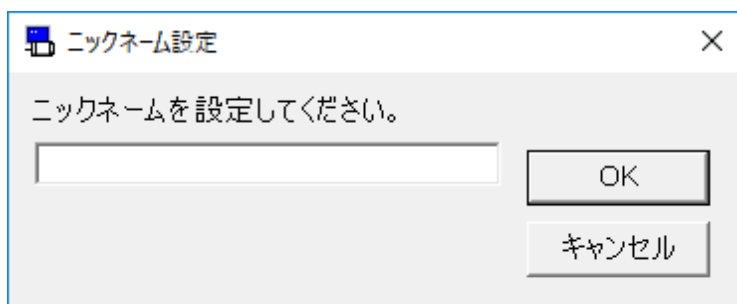
・「アンプ接続確認」

「7segLED 点滅」ボタンをクリックすると、選択したアンプの前面パネルの 7segLED が点滅します。

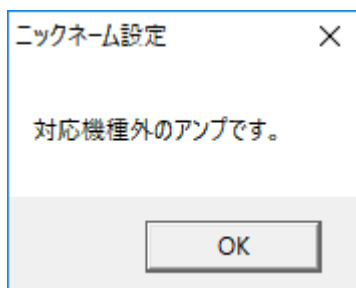
・「アンプ設定変更」

「ニックネーム」ボタンをクリックすると、選択したアンプニックネームを変更することができます。ニックネーム対応機種の場合は、ニックネーム設定画面が表示され、非対応機種の場合はエラーダイアログが表示されます。

<対応機種>



<非対応機種>



※ニックネーム設定画面の初期表示は、ニックネーム未設定時は空欄で、ニックネーム設定済みの場合は設定済みのニックネームが表示されます。

ニックネーム設定画面で、ニックネームを設定し「OK」をクリックするとニックネームの変更を反映し、ニックネーム設定画面を終了します。「キャンセル」をクリックするとニックネームの変更を反映せず、ニックネーム設定画面を終了します。

・「モジュール選択」

アンプのスキャン結果に「MINAS A6 Multi」シリーズが存在する場合のみ操作することができます。「Drive Module」を選択すると、スキャン結果には DM (Drive Module) が表示され、

「Power Supply Module」を選択すると、スキャン結果には PSM(Power Supply Module)が表示されます。接続したいアンプを再選択してください。

また、PSM を接続した場合には PSM 専用の画面が起動され、PSM 用パラメータ画面、PSM 用モニタ画面、PSM 用アラーム画面だけが使用できるようになります。(詳細は「PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面」(187ページ)を参照してください。)

- ・「シリーズ選択設定」

PANATERM で使用するアンプのシリーズ定義ファイルの適用方法を選択します。「自動選択」にチェックを入れると、シリーズ定義ファイルが自動で選択され、チェックを外すと手動で選択することができます。通常使用する場合は「自動選択」にチェックを入れてください。

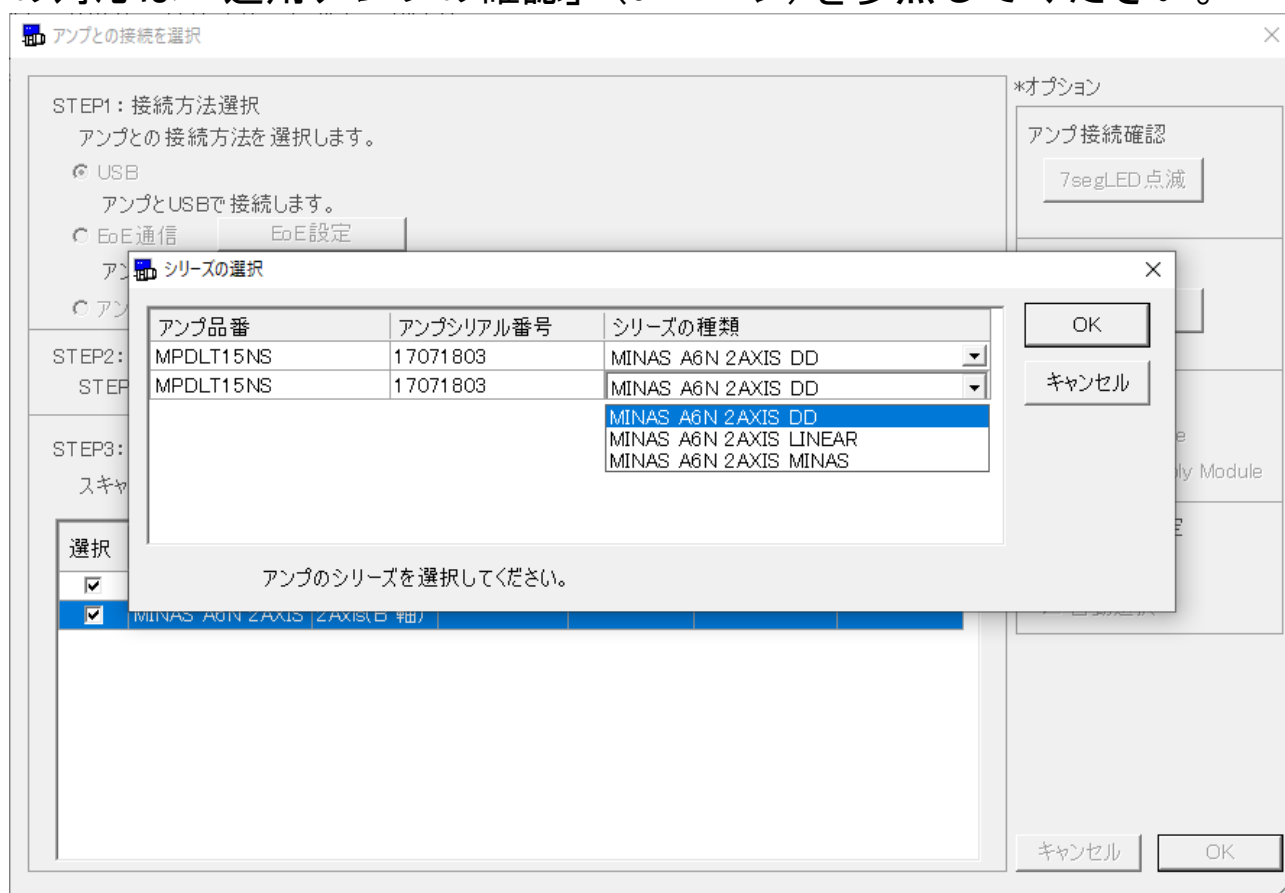
以上のオプションの設定が完了し、「OK」ボタンをクリックすると選択したアンプとの通信を開始し、メイン画面が表示されます。ただし、「シリーズ選択設定」の「自動選択」のチェックを外した場合、または、機種選択が必要なアンプ (A6N 2AXIS など) を接続した場合は、シリーズの選択ダイアログが表示されます。「キャンセル」ボタンをクリックした場合は接続設定をクリアし、アンプとの接続画面が終了しメイン画面が表示されます。ただし、アンプと未接続状態の場合は PANATERM が終了します。

- 注 1) 現在通信を行っているアンプが存在する場合、通信を行っているアンプは「通信中」と表示されます。通信中のアンプとの通信をそのまま続ける場合には、「キャンセル」をクリックしてください。
- 注 2) 「実行権競合」と表示されたアンプは、選択できません。
他のアプリケーションと通信を行っていたり、前面パネルを操作していたりする可能性があります。
- 注 3) アンプで設定したニックネームに軸情報「(A 軸)または (B 軸)」が追加されて接続画面に表示されます。

機種選択（アンプと接続する場合）

「シリーズ選択設定」の「自動選択」のチェックを外した場合、または、機種選択が必要なアンプ（A6N 2AXIS など）を接続した場合は、シリーズの選択ダイアログが表示されます。使用するアンプのシリーズ名を選択します。ただし、シリーズの種類が1種類しかない場合はシリーズの選択ダイアログは表示されません。

- STEP3 で選択したアンプが表示されます。ドロップダウンリストよりアンプのシリーズ名を選択します。アンプ品番とシリーズの対応は「適用アンプの確認」（6 ページ）を参照してください。



「OK」 : 選択した内容を決定します。

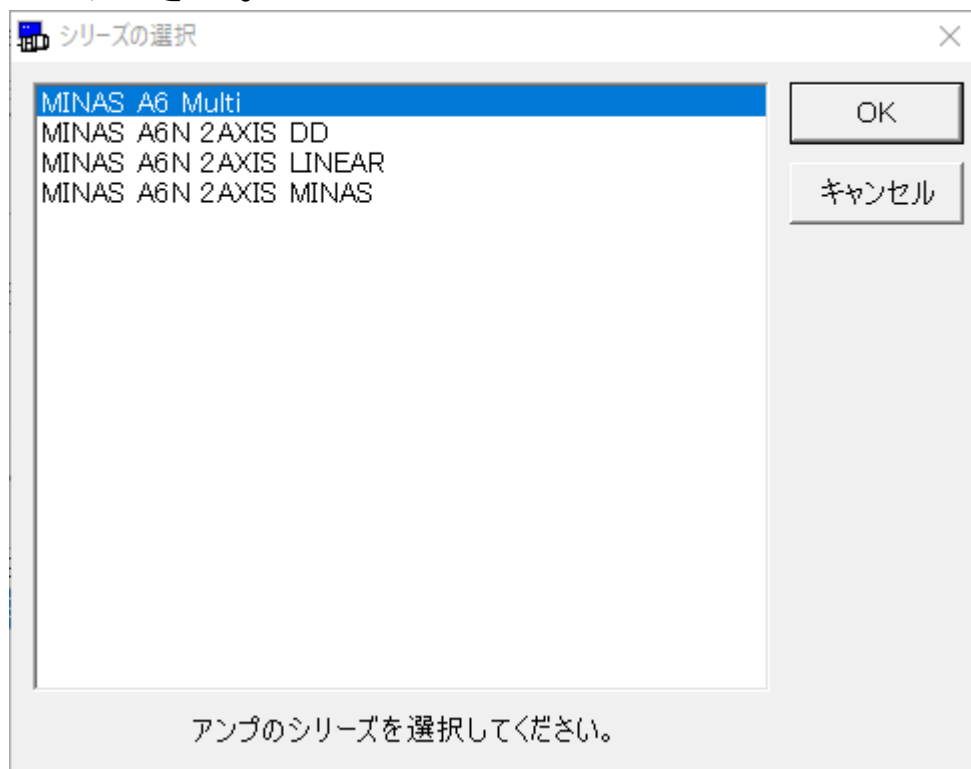
「キャンセル」 : 設定した内容を無効にします

- メイン画面が表示されて、各種機能が使用可能となります。

機種を選択（アンプと通信しない場合）

STEP1 で「アンプと通信しない」を選択した場合、使用するシリーズ定義ファイルを選択します。

- 1 アンプのシリーズ名を一覧から選びます。アンプ品番とシリーズの対応は「適用アンプの確認」（8ページ）を参照してください。

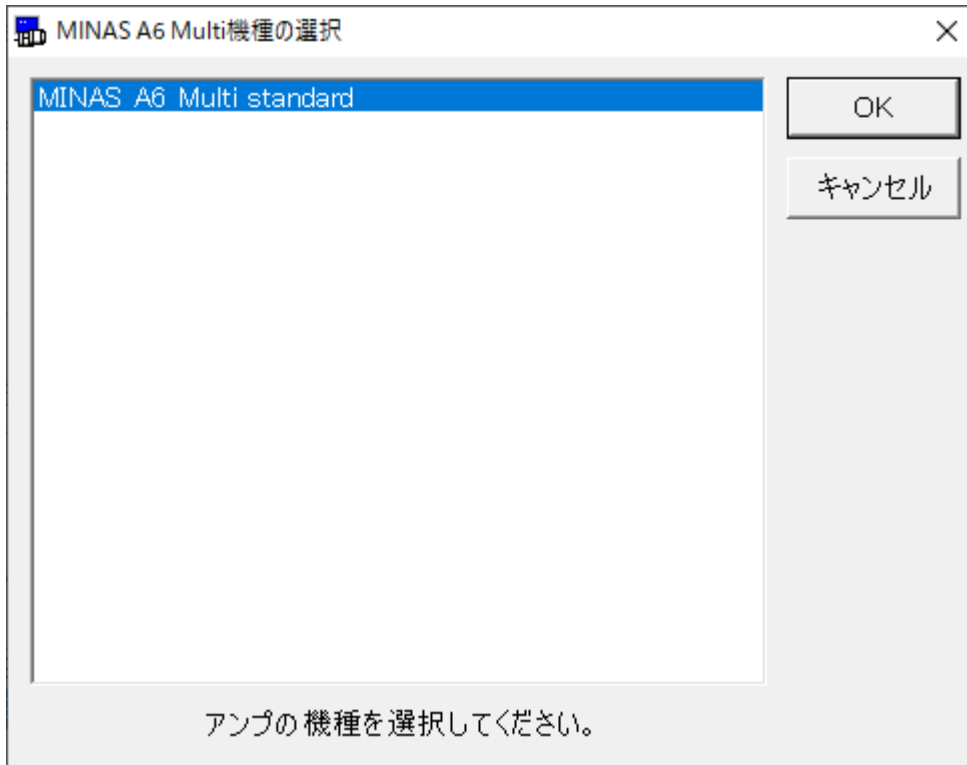


「OK」 : 選択した内容を決定します。

「キャンセル」 : 設定した内容を無効にします。

※ 「アンプとの接続」を選択時でも、アンプの機種が自動的に判定できなかった場合、派生機種・特殊品の場合は、シリーズの選択を行う必要があります。

2 アンプの機種を一覧から選びます。



「OK」 : 選択した内容を決定します。

「キャンセル」 : 設定した内容を無効にします。

3 メイン画面が表示されて、各種機能が使用可能となります。

メイン画面

PANATERM が起動すると、メイン画面が表示されます。

PANATERM の様々な機能は、このウィンドウの中で、

各機能ウィンドウを開き利用します。

各機能ウィンドウは、使用可能な機能のみ有効となります。

シリーズ		MINAS A6N 2AXIS MINAS	MINAS A6N 2AXIS DD	MINAS A6N 2AXIS LINEAR	MINAS A6 Multi (PSM)	MINAS A6 Multi (DM)
使用可能な機能	パラメータ	○	○	○	○※2	○
	モニタ	○	○	○	○※2	○
	アラーム	○	○	○	○※2	○
	ゲイン調整	○	○	○	×	○
	波形グラフィック	○	○	○	×	○
	試運転	○	○	○	×	○※1
	周波数特性測定	○※3	○※3	○※3	×	○※3
	ピンアサイン	○	○	○	×	○
	トラブルシューティング	○	○	○	×	○
	Z相サーチ	○	×	×	×	○
	フィットゲイン (標準)	○	×	×	×	○
	フィットゲイン (2自由度制御対応)	○	×	○	×	○
	オブジェクトエディタ	×	×	×	×	○
	バッテリーリフレッシュ	×	×	×	×	○
	劣化診断	○	○	○	×	○
	磁極位置推定結果コピー	×	○	○	×	×

アンプのソフトウェアバージョンによっては一部機能が制限されます。

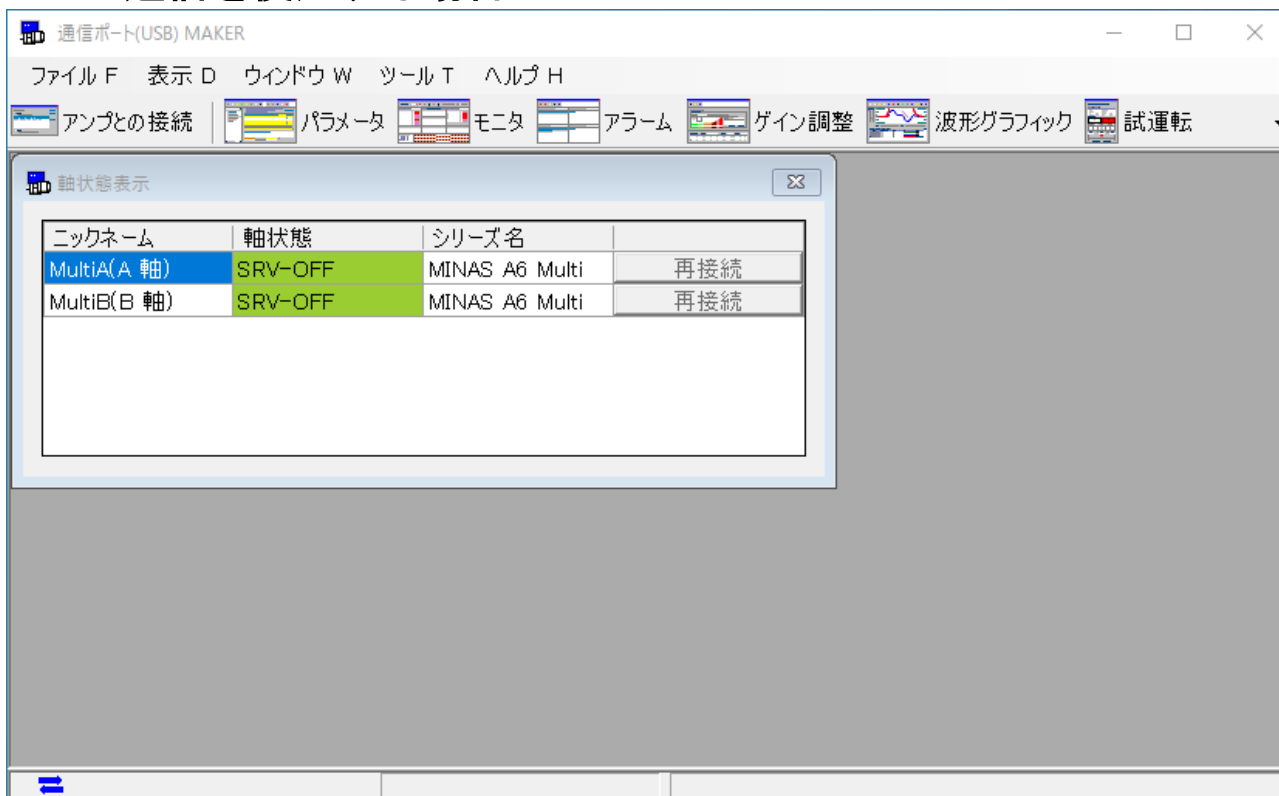
詳細はアンプの技術資料を参照ください。

※1 EoE 通信中の試運転に関しては、通信が不安定な場合、通信タイムアウトまでパラメータを変更できず不安全な状態となるリスクがあります。十分安全を確保してください。

※2 PSM 選択中は PSM 用の画面が表示されます。
(詳細は「PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面」(187ページ)を参照してください。)

※3 周波数特性測定後の解析は MINAS A6 シリーズでは使用できません。

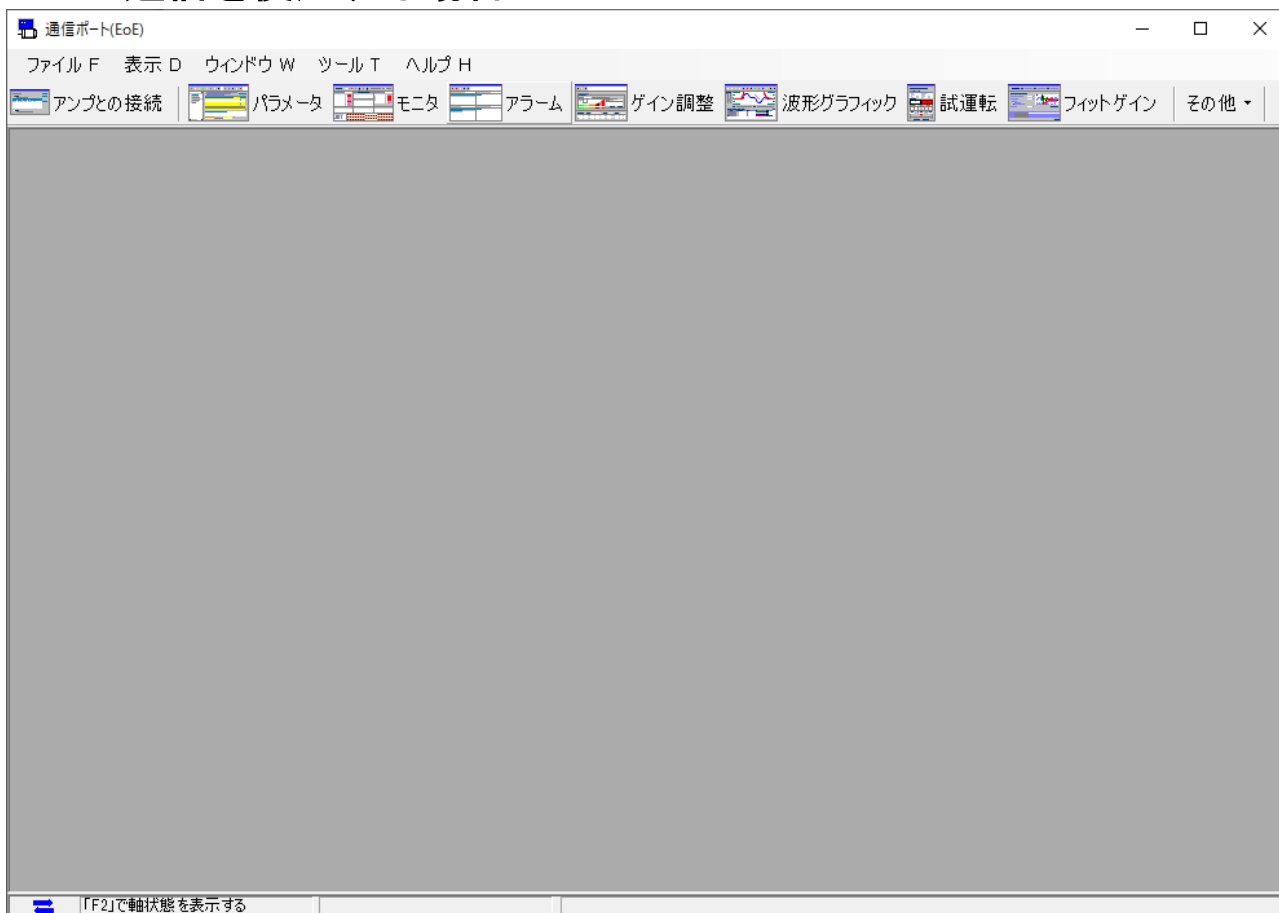
＜USB 通信を使用する場合＞



※ピンサイン設定は他の機能ウィンドウと同時に開き、使用することができません。
上記の機能ウィンドウ以外でも、下記の機能ウィンドウにおいては、同時に開き、使用することができない機能があります。
(次ページ表)

	同時に開けない機能
パラメータ	ゲイン調整、フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)、 オブジェクトエディタ、 劣化診断、磁極位置推定結果コピー
ゲイン調整	パラメータ、フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)、 オブジェクトエディタ、 劣化診断、磁極位置推定結果コピー
試運転	フィットゲイン(2自由度制御対応)、 Z相サーチ、磁極位置推定結果コピー
周波数特性	フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)
フィットゲイン (標準)	パラメータ、ゲイン調整、 周波数特性、オブジェクトエディタ、 劣化診断、磁極位置推定結果コピー
フィットゲイン (2自由度制御対応)	パラメータ、ゲイン調整、試運転、 周波数特性、Z相サーチ、 オブジェクトエディタ、 劣化診断、磁極位置推定結果コピー
Z相サーチ	フィットゲイン(2自由度制御対応)、 試運転、磁極位置推定結果コピー
オブジェクト エディタ	パラメータ、ゲイン調整、 フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)、 劣化診断、磁極位置推定結果コピー
劣化診断	パラメータ、ゲイン調整、 フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)、 オブジェクトエディタ、 磁極位置推定結果コピー
磁極位置推定結果 コピー	パラメータ、ゲイン調整、試運転、 フィットゲイン(標準)、 フィットゲイン(2自由度制御対応)、 Z相サーチ、オブジェクトエディタ、劣化診断

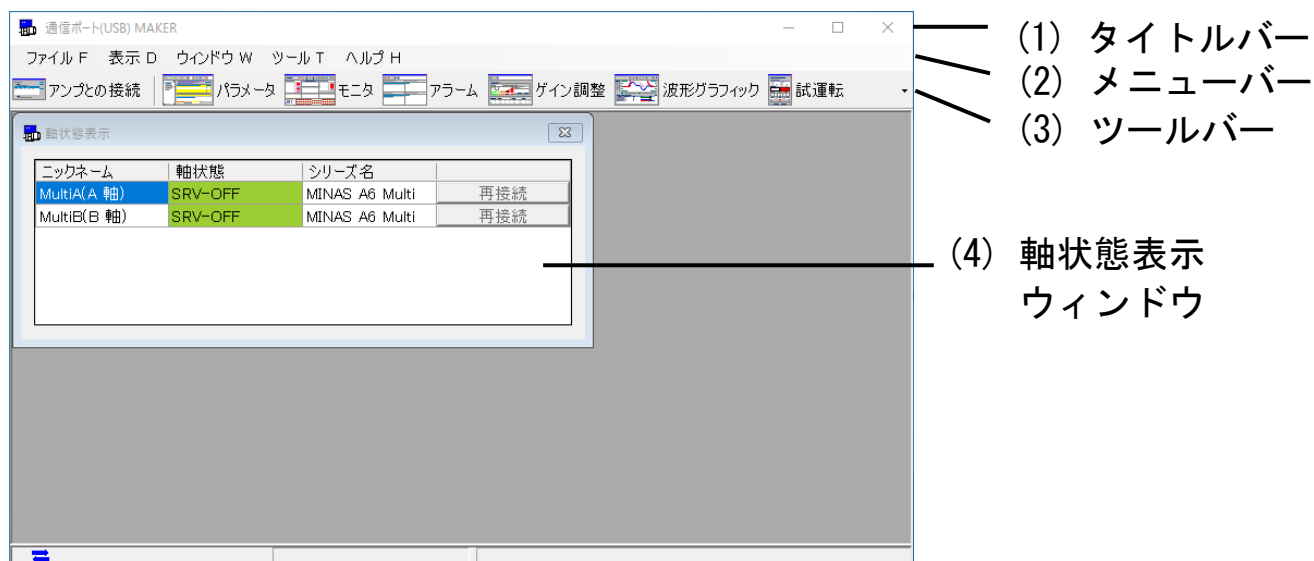
<EoE 通信を使用する場合>



※ピンアサイン設定は、他の機能ウィンドウと同時に開き、使用することができません。
上記の機能ウィンドウ以外でも、下記の機能ウィンドウにおいては、同時に開き、使用することができない機能があります。

	同時に開けない機能
パラメータ	ゲイン調整、オブジェクトエディタ、劣化診断
ゲイン調整	パラメータ、オブジェクトエディタ、劣化診断
オブジェクトエディタ	パラメータ、ゲイン調整、劣化診断
劣化診断	パラメータ、ゲイン調整、オブジェクトエディタ

メイン画面の構成



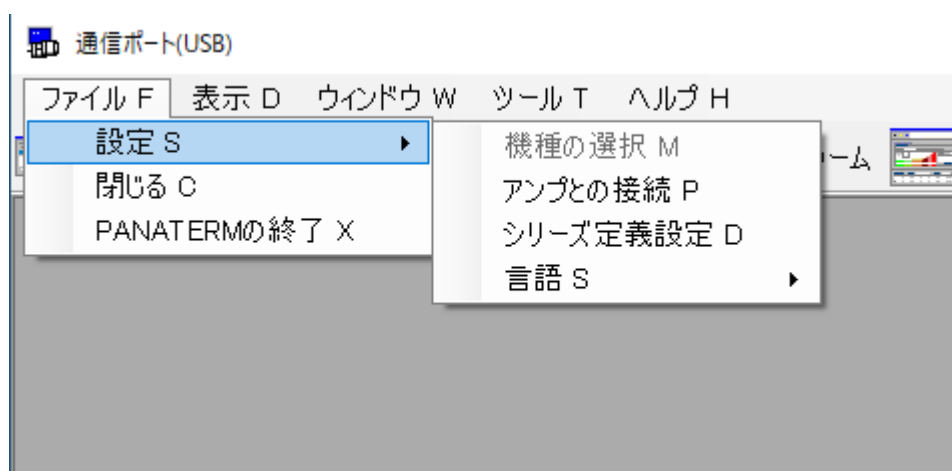
(1) タイトルバー

通信ポートの設定状態が表示されています。

アンプと通信しない場合は、アンプのシリーズ名も表示されます。

(2) メニューバー

「ファイル」「表示」「ウィンドウ」「ツール」「ヘルプ」のメニューが表示されています。メニューを使用するときには、マウスでメニューの名前をクリックします。メニューの種類によってはさらに機能が区分されるものもあります。また、各機能ウィンドウを開くことで、変化します。



(3) ツールバー

各機能ウィンドウを呼び出します。機能ウィンドウの呼び出しは、メイン画面のメニューバーから行うことができます。

アンプと通信しない場合、使用できる機能が限定されます。

以降の説明では、ツールバーを使用した機能ウィンドウの呼び出しが可能な機能はツールバーを使用した場合を例に説明いたします。

(4) 軸状態表示ウィンドウ

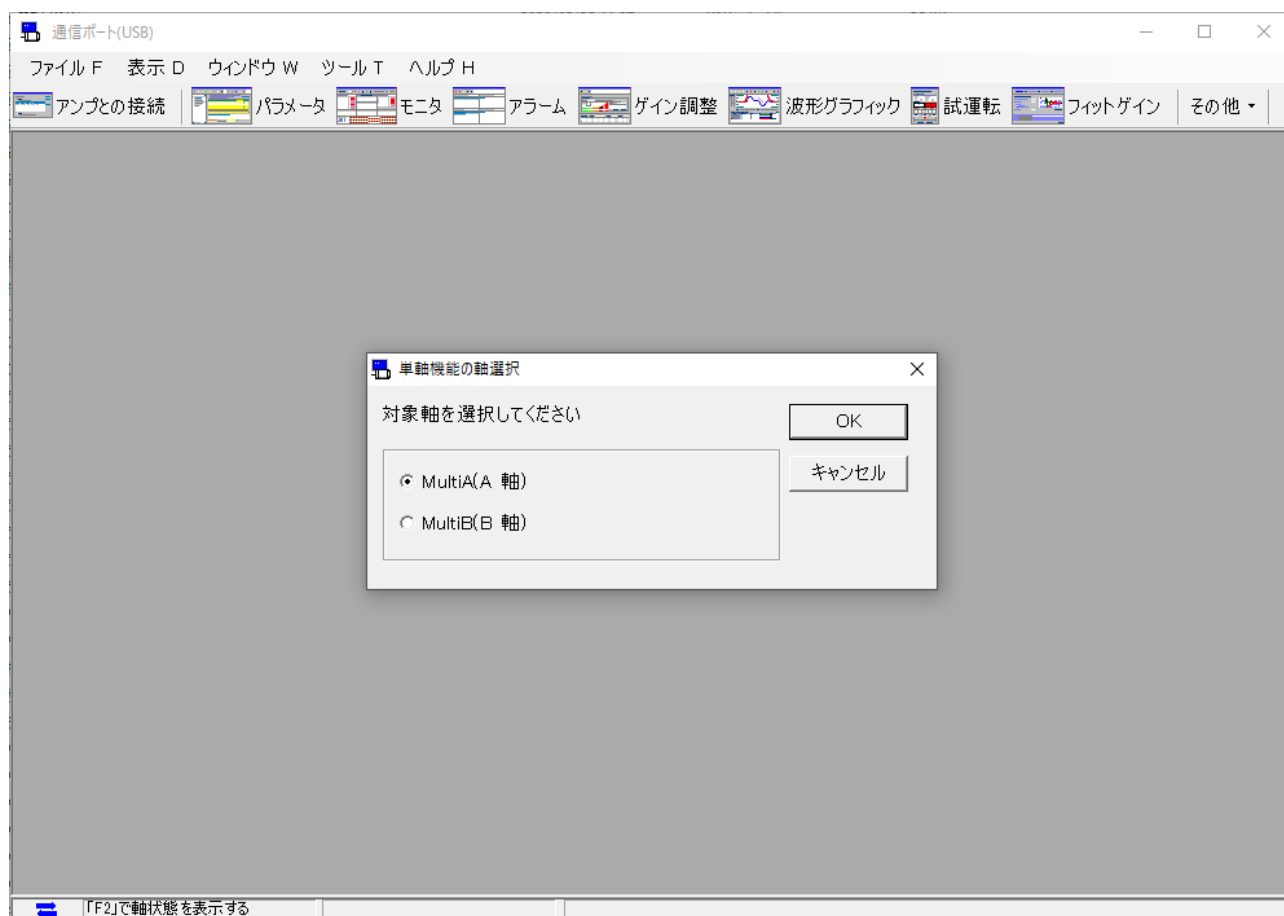
各軸のニックネーム、状態を表示するウィンドウです。このウィンドウを確認することで、各軸のサーボオン・オフ、アラームの発生状態、STO 状態を確認することができます。各状態と表示の対応は下記の通りです。

状態	表示
サーボオン	SRV-OFF
サーボオフ	SRV-ON
アラーム	Err21.0
STO	STO

機能対象軸選択画面

2 軸一体アンプを接続時、各機能呼び出すボタンを押下すると、その機能をどちらの軸に対して実行するか選択する画面が表示されますので、ここで操作対象となる軸を選択してください。
ただし、パラメータ、モニタ、アラーム、波形グラフィック、ピンアサイン、オブジェクトエディタ機能は機能対象軸選択画面は表示されません。

- 1 メイン画面から実行したい機能のボタンをクリックします。
- 2 下図のように対象軸選択画面が開くので、どちらの軸に対して機能を実行するか選択してください。（軸につけたニックネームと A 軸/B 軸が表示されます。アンプでニックネームを未設定の場合、ニックネームは NoName となります。）



- 3 選択した機能の画面が開きます。この選択した機能のタイトルバーに軸のニックネームと A 軸/B 軸どちらであるかが表示されます。

(下図は試運転画面を選択したときの例)

試運転 - 動作範囲設定 MultiA(A 軸)

STEP1:サーボオンのチェック
 動作範囲設定パネルエリアの「サーボオフ」をクリックした後、「サーボオン」をクリックします。
 この段階で警告やエラーが発生した場合は、原因を取り除いた後、アラームクリアを行って、再度 STEP1 の手順を繰り返してください。

STEP2:干渉チェック
 関連パラメータ表示エリアのパラメータを設定後、実機の動作を確認しながら、動作範囲設定パネルエリアのJOG動作実行ボタンでモータを動かして、モータ動作範囲の最大値(MAX)と最小値(MIN)を設定します。
 モータ動作範囲の設定が完了したら、「試運転へ」をクリックして試運転画面に移行します。

STEP3:試運転
 試運転パネルエリアで、各ボタンを使用してモータを動作させます。

試運転設定	範囲	値	単位
JOG速度	1～500	60	r/min
JOG加減速時間	1～5000	50	ms



保護機能設定	範囲	値	単位
過速度レベル	0～20000	120	r/min
オーバーロードレベル	0～115	50	%
モータ可動範囲設定	0.1～100.0	0.5	回転

動作範囲設定パネル ☒ 自動設定 (過速度レベル)


サーボオン / 即停止 ☐ **サーボオフ (ESCキー)** ☒

JOG

正(+) 負(-)

MAX (pulse) MOTOR (pulse) MIN (pulse)

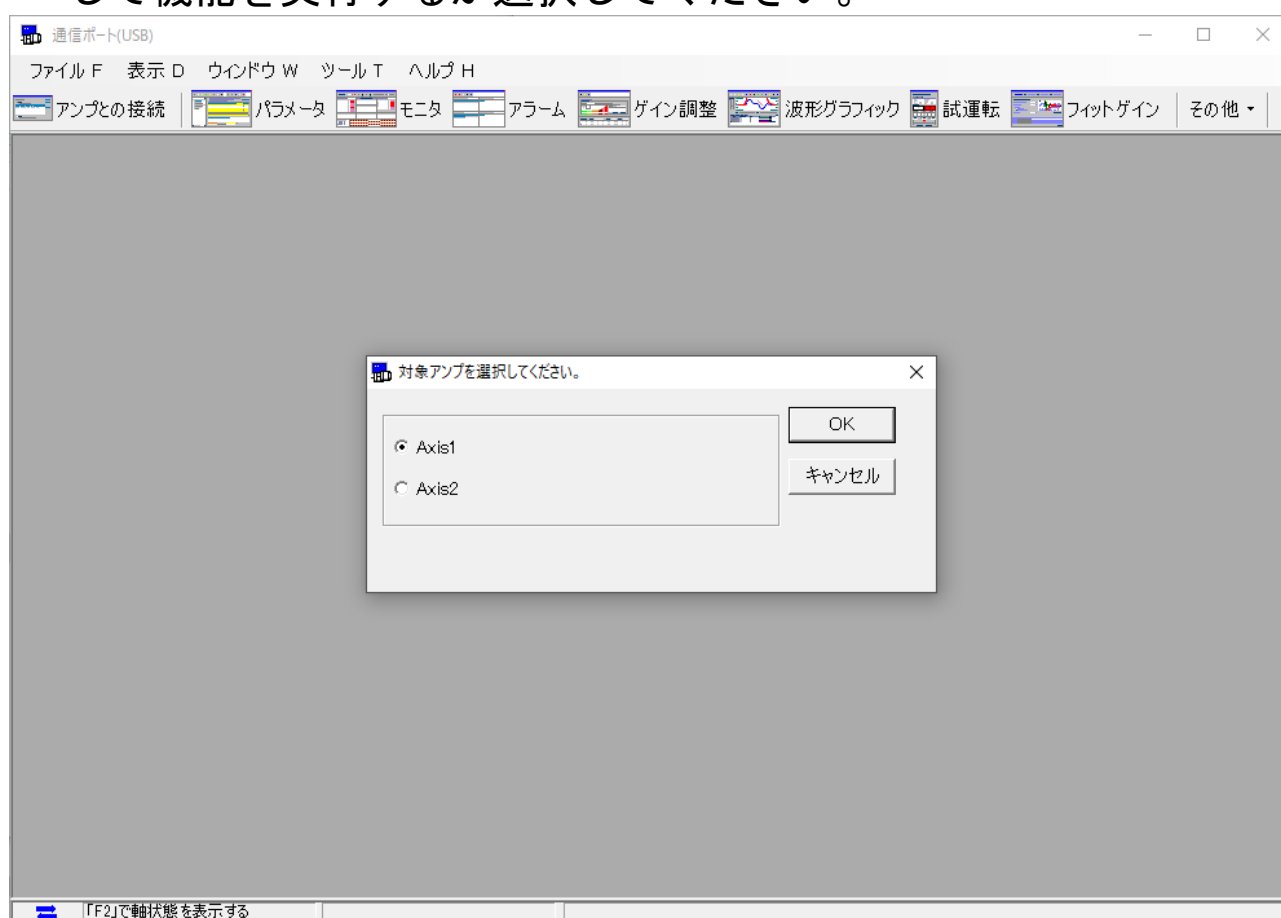


閉じる スキップ 試運転へ

機能対象アンプ選択画面

複数台のアンプ接続時、各機能呼び出すボタンを押下すると、その機能をどちらのアンプに対して実行するか選択する画面が表示されますので、ここで操作対象となるアンプを選択してください。本画面はピンアサイン、オブジェクトエディタ機能実行時のみ表示されます。

- 1 メイン画面から実行したい機能のボタンをクリックします。
- 2 下図のように対象アンプ選択画面が開くので、どのアンプに対して機能を実行するか選択してください。



- 3 選択した機能の画面が開きます。

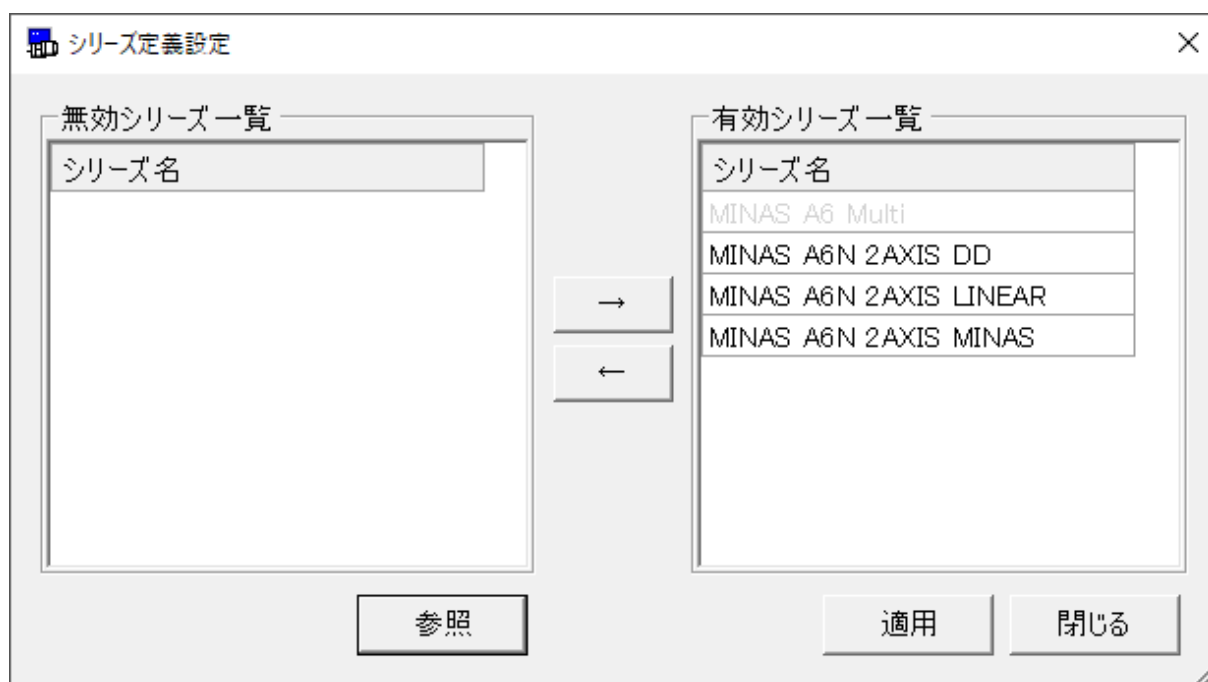
シリーズ定義設定画面

シリーズ定義設定画面では、シリーズ定義を追加することで適用アンプを拡張することができます。

注) 通常は初期設定のままでご使用ください。
詳細は販売店にお問い合わせください。

シリーズ定義設定ウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のメニューバーの「ファイル」⇒「設定」のグループを選び、その中の「シリーズ定義設定」をクリックします。
- 3 シリーズ定義設定ウィンドウが表示されます。



- 「→」 : 無効シリーズ一覧で選択中のシリーズを有効シリーズ一覧へと移動します。
- 「←」 : 有効シリーズ一覧で選択中のシリーズを無効シリーズ一覧へと移動します。

- 「参照」 : PC 上に存在するシリーズ定義ファイルを参照し、新規シリーズを有効シリーズ一覧に追加することができます。
- 「適用」 : シリーズ定義設定の変更を有効にします。
- 「閉じる」 : シリーズ定義設定を終了します。


有効シリーズ一覧

PANATERM に登録するシリーズ定義設定の一覧を表示します。
表示されているシリーズをダブルクリックするか、「←」をクリックすることで、対象のシリーズを無効シリーズ一覧へと移動することができます。

無効シリーズ一覧

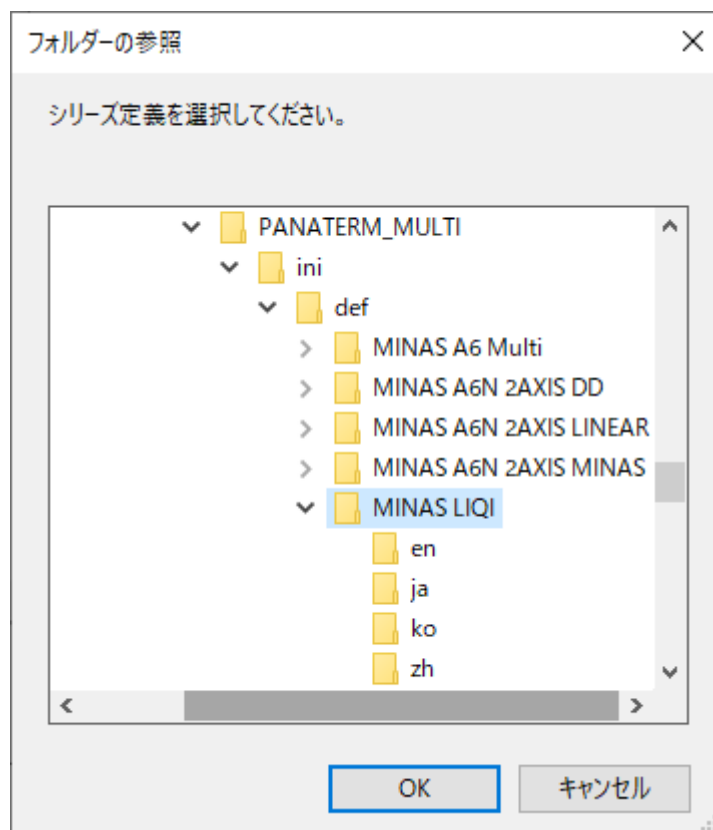
PANATERM から削除するシリーズ定義設定の一覧を表示します。
表示されているシリーズをダブルクリックするか、「→」をクリックすることで、対象のシリーズを有効シリーズ一覧へと移動することができます。

シリーズ定義設定ウィンドウを閉じる

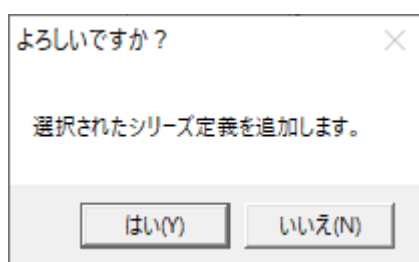
画面右上のか「閉じる」をクリックします。
シリーズ定義設定を変更後「適用」を実行していない場合、終了確認のダイアログが表示されます。

参照機能によるシリーズ定義設定の追加・更新

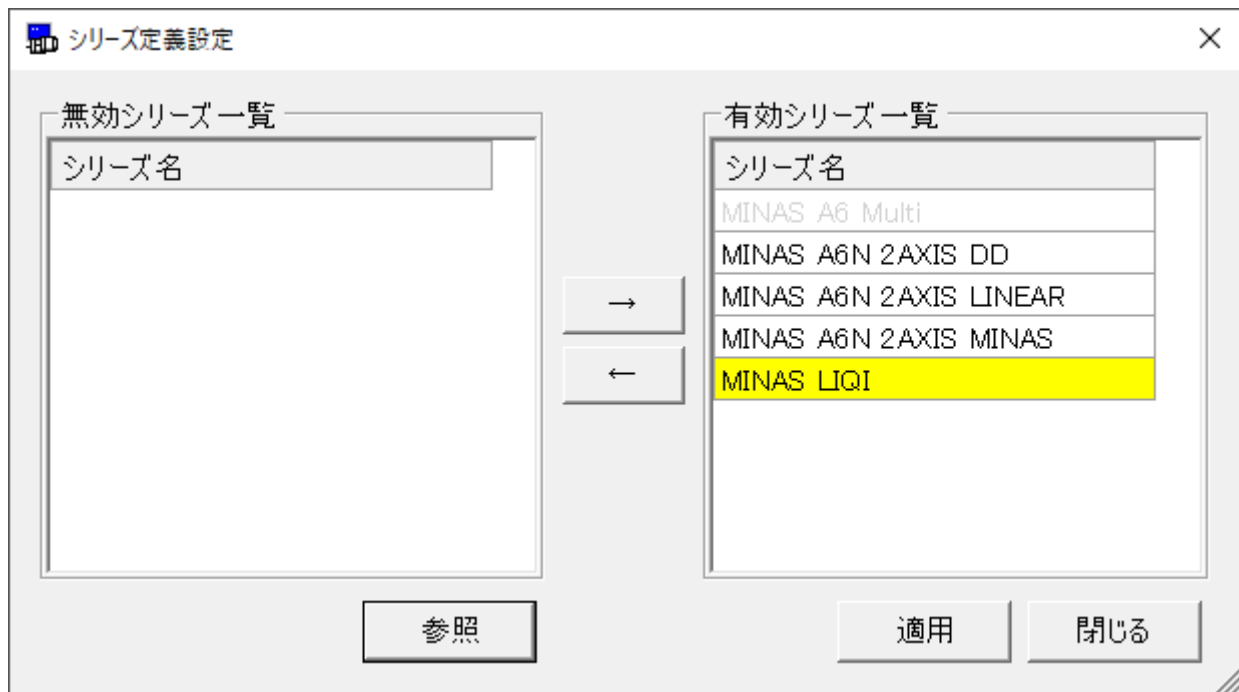
- 1 「参照」をクリックし、フォルダの参照ウィンドウを表示します。



- 2 シリーズ定義ファイルを保存しているフォルダを選択し、「OK」をクリックします。
選択したフォルダ内にシリーズ定義ファイルが存在する場合は、確認ダイアログが表示されます。
「はい」をクリックし、シリーズ定義ファイルを追加してください。

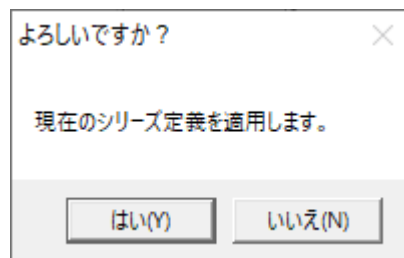


- 3 シリーズ定義設定を追加した場合、「有効シリーズ一覧」が更新されます。



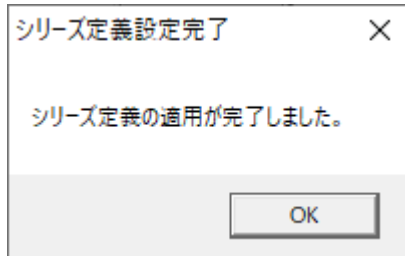
※追加・更新したシリーズ定義設定は、背景色が変化します。

- 4 「適用」をクリックし、シリーズ定義設定の変更を有効にします。
シリーズ定義設定の変更がある場合は、適用の確認ダイアログが表示されます。
「はい」をクリックし、シリーズ定義設定の変更を反映してください。

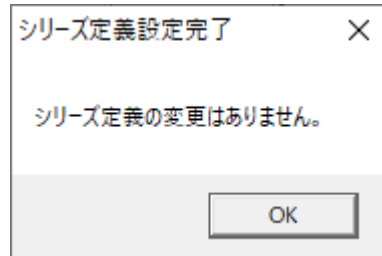


- 5 シリーズ定義設定の適用完了後は、
シリーズ定義設定完了ダイアログが表示されます。

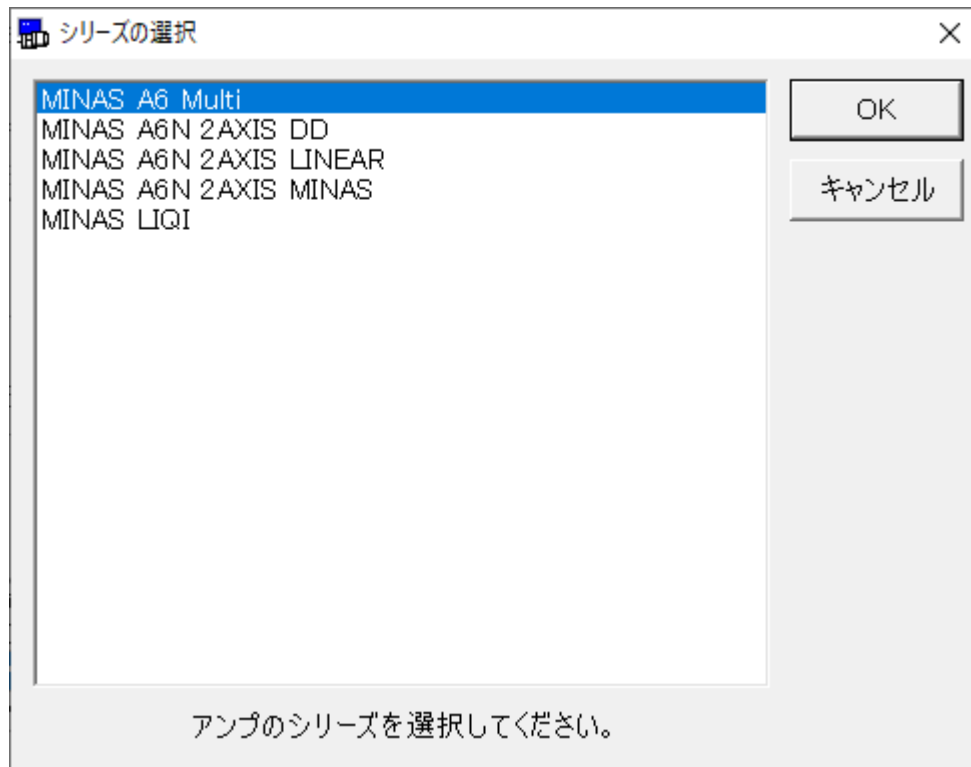
＜変更時＞



＜未変更時＞



- 6 追加したシリーズは、シリーズの選択画面で選択できるようになります。



- 注 1) 現在選択中のシリーズは、削除・更新できません。
削除・更新する場合は他のシリーズに切り替えた後に実行してください。
- 注 2) 無効シリーズ一覧の背景色が黄色のシリーズは、
シリーズ定義ファイルが PANATERM のインストールフォルダに存在しないため、適用するとシリーズ一覧に表示されなくなります。
バックアップがない場合は復元できないためご注意ください。
- 注 3) シリーズ定義ファイルを更新した場合、以前の設定の一部が初期化されますのでご注意ください。

パラメータ画面

パラメータ画面では、アンプのパラメータ確認やパラメータの書き換え、パラメータファイルへの保存など、パラメータに関する操作ができます。

PSM 選択中は PSM 用の画面が表示されます。（詳細は「PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面」（187ページ）を参照してください。）

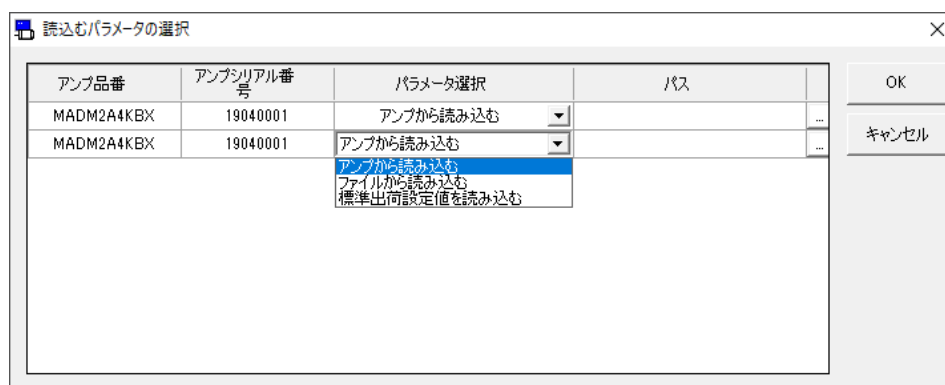
注）パラメータの中にはアンプやモータの動作に大きく影響するものがありますので、変更の際にはアンプの取扱説明書や技術資料を熟読し、十分に注意して行ってください。

パラメータ画面を開く

- 1 PANATERM を起動します。

（詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。）

- 2 メイン画面のツールバーの「パラメータ」をクリックします。
- 3 読み込むパラメータの選択ウィンドウが表示されます。



- 4 各軸に対しパラメータの読み込み元を選び、クリックします。

□ 「アンプから読み込む」

接続しているアンプと通信し、アンプに設定されているパラメータを読み込みます。このモードを選択した場合、パラメータ値の変更は、直ちにアンプに反映されます。

□ 「ファイルから読み込む」

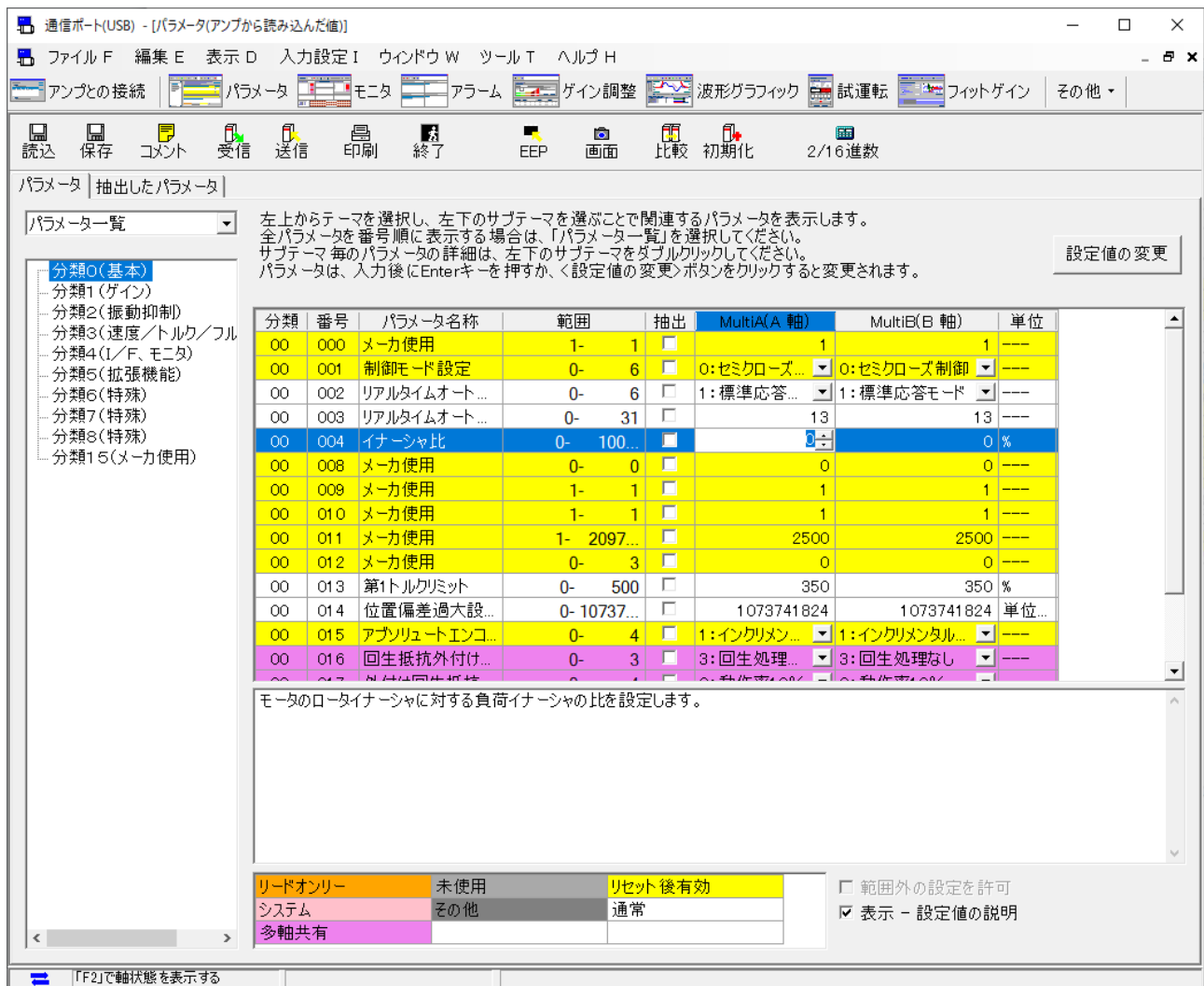
以前編集したパラメータファイル（.prm5）を参照します。

ファイルから読み込みを行った場合、パラメータ値の変更は、アンプへの送信を実行しないかぎり、接続しているアンプに反映されません。

□「標準出荷設定値を読み込む」

インストール時に保存されたアンプの標準出荷設定値を読み込みます。
ファイルから読み込みを行った場合と同様に、パラメータ値の変更は、
アンプへの送信を実行しないかぎり反映されません。

5 「OK」をクリックするとパラメータウィンドウが開きます。

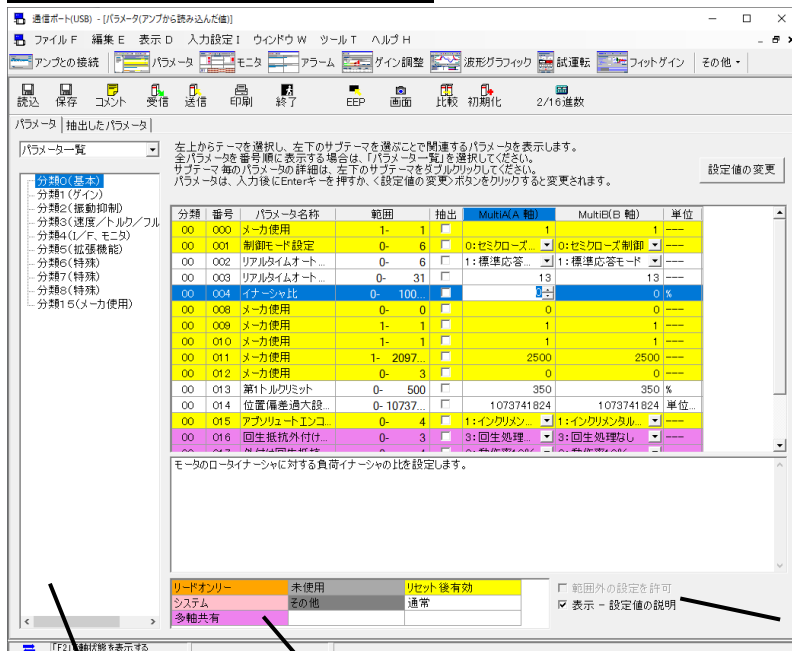


パラメータ画面を閉じる

ツールバーの  (終了) をクリックします。

パラメータ画面の構成

全パラメータ表示タブ



- (1) タイトルバー
- (2) ツールバー

- (4) パラメータ
設定
フィールド

- (5) テキスト
表示 BOX

- (7) 範囲外の設定を許可

- (8) 表示 - 設定値の説明

- (3) テーマ選択

- (6) パラメータ属性説明

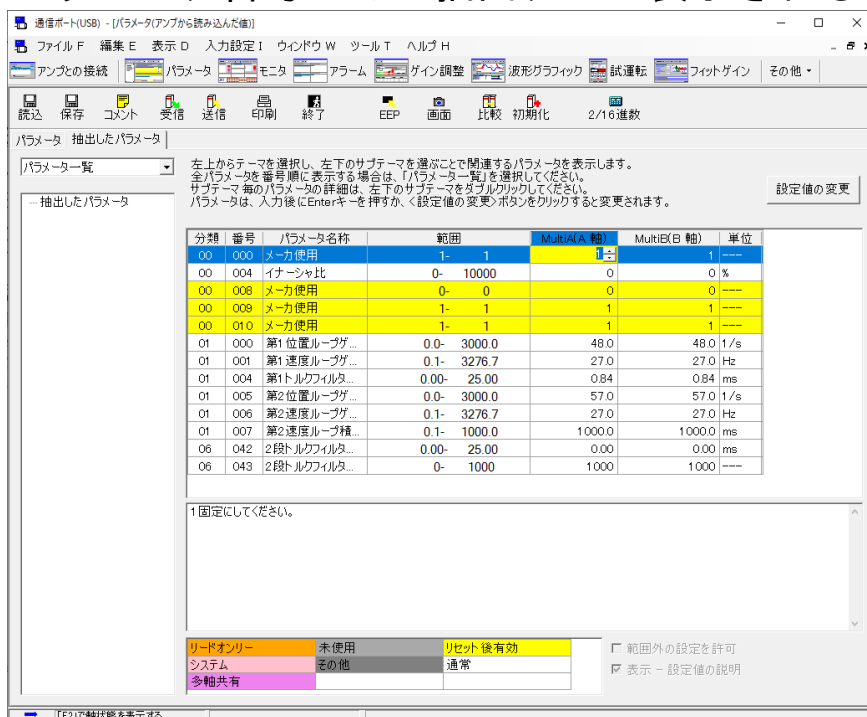
抽出パラメータ表示タブ

このタブでは、普段よく確認・変更を行うパラメータのみを抽出して表示することができます。

全パラメータ表示タブのパラメータ設定フィールドにある

「抽出」の列にチェックを入れると、チェックを入れた

パラメータ番号のみが抽出タブに表示されるようになります。



軸の選択について

2 軸一体アンプを接続している際、A 軸/B 軸両方のパラメータが並んで表示されます。それぞれの列のセルをクリックすることで、この列の軸が操作対象として選択された状態になります。ファイルの保存や読込、パラメータ名称の表示などはこの選択している軸を対象に行われます。

- (1) タイトルバー パラメータの参照元を表示します。
次のボタンはウィンドウの操作に使用します。



ウィンドウを全画面化します。



ウィンドウを閉じます。

- (2) ツールバー 保存や読み込みなど、パラメータに関する基本的な操作コマンドが並んでいます。



(読込)

操作対象として選択中の軸に対して、ファイル (.prm5) からパラメータを読み込みます。



(保存)

操作対象として選択中の軸のパラメータをファイル (.prm5) に書き込みます。



(コメント)

パラメータファイルに添付するコメントを作成します。



(受信)

全ての軸のパラメータを受信します。



(送信)

全ての軸のアンプへパラメータを送信します。



(印刷)

操作対象として選択中の軸のパラメータを印刷します。



(終了)

パラメータ画面を閉じます。



(EEP)

全ての軸に対して、アンプの EEPROM にパラメータを書き込みます。



(画面)

画面をキャプチャしてファイルに保存します。



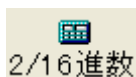
(比較)

操作対象として選択中の軸に対し、編集中的パラメータと他のパラメータを比較します。



(初期化)

全ての軸のアンプパラメータを初期化します。



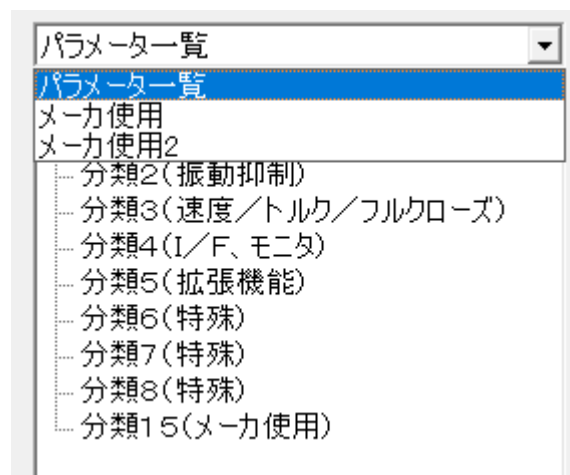
(2/16 進数)

選択中の設定値を 2 進数や 16 進数で入力します。

(3) テーマ選択




テーマ選択後、パラメータの分類を選択すると、関連するパラメータをパラメータ設定フィールドに表示します。

各パラメータの詳細についてはアンプの取扱説明書や技術資料をご覧ください。



(4) パラメータ設定フィールド

パラメータの編集、設定ができます。

「分類」	パラメータ分類を表示します。
「番号」	パラメータ番号を表示します。
「パラメータ名称」	選択中の軸に対応するパラメータ名称を表示します。
「範囲」	選択中の軸に対応するパラメータの設定範囲最大・最小値を表示します。
「設定値」	<p>パラメータ値です。値を変更することができます。</p> <p>設定値に▼があるパラメータはコンボボックスで設定します。コンボボックスから値を選択後、[ENTER]キーを入力するか、（設定値の変更）をクリックします。</p> <p>設定値に▼がないパラメータは数字キーで直接値を入力するか、をクリックし、値を増減させて編集します。値を設定するには[ENTER]キーを入力するか、（設定値の変更）をクリックします。</p> <p>[ESC]キーを入力すると、元の値に戻ります。</p>
「単位」	選択中の軸に対応するパラメータ設定値の単位を表示します。

(5) テキスト表示 BOX

選択中の軸のパラメータに関する説明です。

(6) パラメータ属性説明

パラメータの属性に関する説明です。パラメータ設定フィールドのパラメータの背景色が属性を表しています。

(7) 範囲外の設定を許可

アンプと通信しない場合、「範囲外の設定を許可」にチェックを入れると範囲外の設定をすることができます。

「範囲外の設定を許可」にチェックを入れた場合、コンボボックスによる設定はご使用になれません。

(8) 表示 - 設定値の説明

チェックを入れるとコンボボックスと小数点が表示されます。


パラメータ設定値をより分かりやすく表示するには、

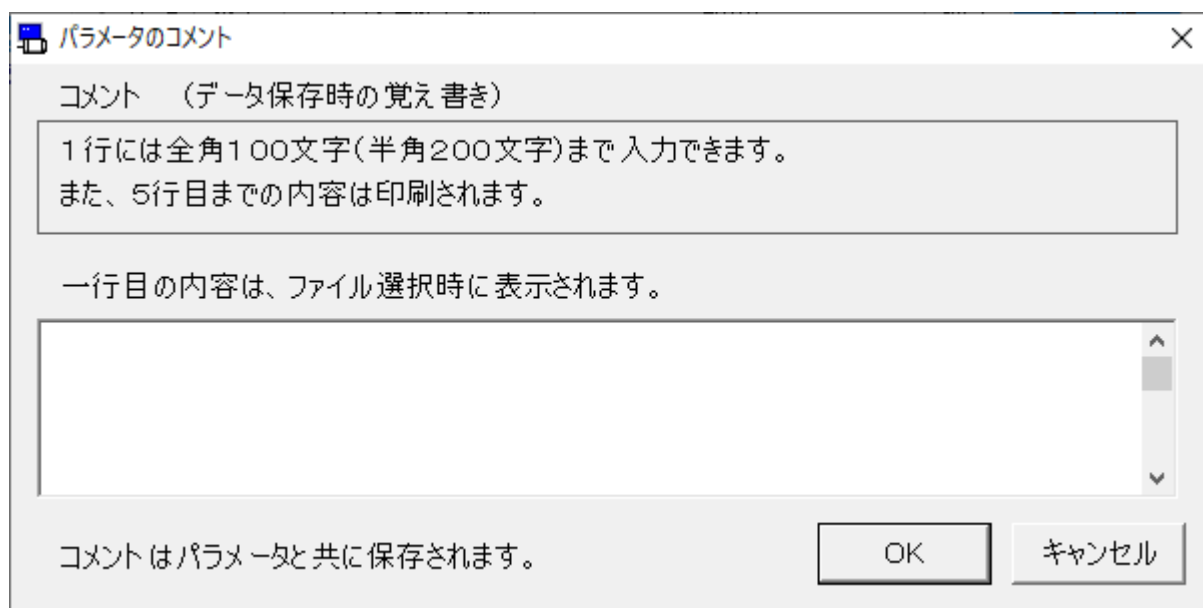
「表示 - 設定値の表示」にチェックを入れてください。

コメント

設定したパラメータをファイルに保存する際に、コメントも一緒に保存しておくことができます。このコメントはアンプの動作には影響しません。

コメントの作成

- 1 ツールバーの  (コメント) をクリックし、コメントウィンドウを開きます。




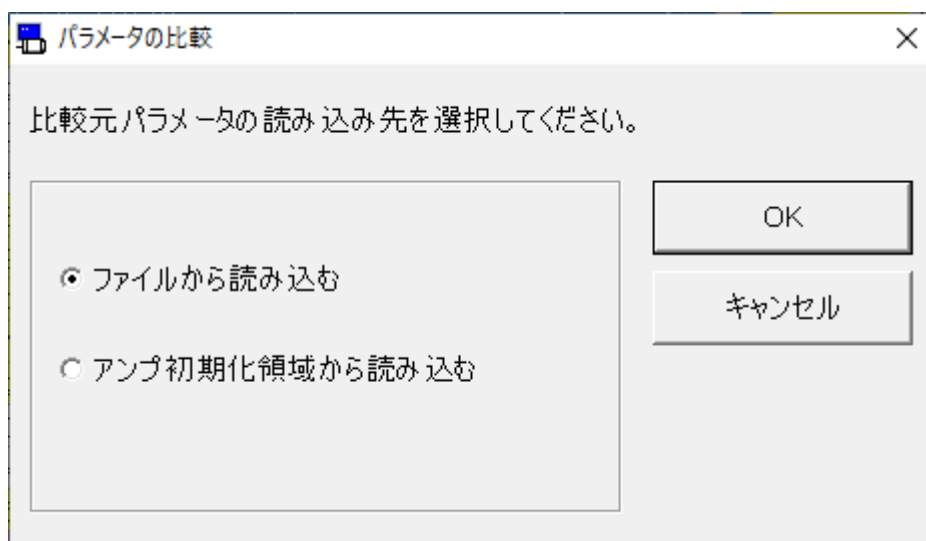
- 2 コメント欄をクリックし、コメントを入力します。
- 3 コメント記入が完了したら、「OK」をクリックします。

比較

現在編集集中のパラメータを他のパラメータと比較することができます。比較は操作対象として選択している軸に対して行います。

パラメータの比較

- 1 ツールバーの （比較）をクリックし、パラメータ比較ウィンドウを開きます。



- 2 「ファイルから読み込む」または、「アンプ初期化領域から読み込む」のいずれかを選択し、「OK」をクリックします。
「ファイルから読み込む」を選択した場合は、比較したいファイル（.prm5）を選択してください。

3 パラメータの比較結果が表示されます。

パラメータ比較

パラメータ比較において、下の表に比較編集(違い)を表示します。

【 比較元 】 MADM2A4KBX_ 19040001 (A 軸)

【 比較先 】 Sample.prm5

分類	番号	タイトル	比較元	比較先
00	004	イナーシャ比	0	250
00	013	第1トルクリミット	350	500
00	014	位置偏差過大設定	1073741824	83886080
01	005	第2位置ループゲイン	57.0	48.0
01	007	第2速度ループ積分時定数	1000.0	21.0
01	010	速度フィードフォワードゲイン	30.0	100.0
01	011	速度フィードフォワードフィルタ	0.50	0.00
01	012	トルクフィードフォワードゲイン	0.0	100.0
01	016	位置制御切替時間	5.0	1.0
01	017	位置制御切替レベル	50	0
01	018	位置制御切替時ヒステリシス	33	0
01	019	位置ゲイン切替時間	3.3	1.0
02	007	第3ノッチ周波数	314	5000
02	008	第3ノッチ幅選択	16	2
02	009	第3ノッチ深さ選択	80	0

☒ 小数点付きの値で表示


保存 OK

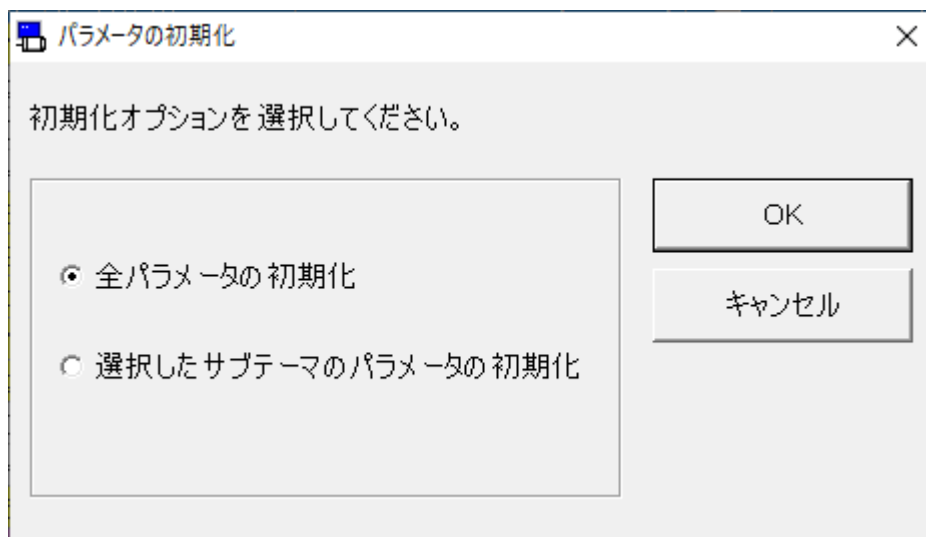
4 「保存」をクリックすると、パラメータの比較結果をファイルに保存できます。

初期化

パラメータを工場出荷時設定値に初期化することができます。初期化されたパラメータはEEPROMにも書き込まれます。現在のパラメータ設定を残す場合は、初期化を行う前に、パラメータの保存を行ってください。初期化は全軸に対して行います。

パラメータの初期化

- 1 ツールバーの （初期化）をクリックし、初期化ウィンドウを開きます。



- 2 「全パラメータの初期化」または、「選択したサブテーマのパラメータの初期化」のいずれかを選択し、「OK」をクリックします。

3 初期化しないパラメータの変更フラグのチェックを外します。

EEPROMの書き込み

下の表に示すパラメータが変更されています。この変更をEEPROMに書き込みますか？

変更フラグ	分類	番号	タイトル	MultiA(A 軸)	
				変更前	変更後
<input checked="" type="checkbox"/>	00	002	リアルタイムオートチューニング設定	1	0
<input checked="" type="checkbox"/>	00	003	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定	13	11
<input checked="" type="checkbox"/>	00	004	イナーシャ比	0	250
<input checked="" type="checkbox"/>	00	013	第1トルクリミット	350	300
<input checked="" type="checkbox"/>	00	014	位置偏差過大設定	1073741824	83886080
<input checked="" type="checkbox"/>	00	016	回生抵抗外付け設定	3	1
<input checked="" type="checkbox"/>	01	000	第1位置ループゲイン	48.0	32.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	001	第1速度ループゲイン	27.0	18.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	002	第1速度ループ積分時定数	21.0	31.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	004	第1トルクフィルタ時定数	0.84	1.26
<input checked="" type="checkbox"/>	01	005	第2位置ループゲイン	57.0	32.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	006	第2速度ループゲイン	27.0	18.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	007	第2速度ループ積分時定数	1000.0	31.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	009	第2トルクフィルタ時定数	0.84	1.26
<input checked="" type="checkbox"/>	01	010	速度フィードフォワードゲイン	30.0	100.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	011	速度フィードフォワードフィルタ	0.50	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	01	012	トルクフィードフォワードゲイン	0.0	100.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	016	位置制御切替時間	5.0	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	017	位置制御切替レベル	50	0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	018	位置制御切替時ヒステリシス	33	0
<input checked="" type="checkbox"/>	01	019	位置ゲイン切替時間	3.3	1.0

☒ 小数点付きの値で表示


OK
キャンセル

4 変更フラグの設定が完了したら、「OK」をクリックします。

2/16 進数

選択中のパラメータの設定値を 2 進数や 16 進数で入力することができます。

パラメータの 2 進数/16 進数での入力

- 1 ツールバーの  (2/16 進数) をクリックし、2 進数/16 進数の入力ウィンドウを開きます。



2進数/16進数の入力

第2速度ループ積分時定数

10進数 16進数

OK キャンセル

2進数

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0

- 2 16 進数で入力する場合は、入力後に[ENTER]キーを押してください。2 進数で入力する場合は、各ビットに対応するボタンを押して 0 と 1 を切り替えてください。

※パラメータの範囲を超えて入力した場合、10 進数表示部の下に範囲内で制限された値が表示されます。

- 3 入力が完了したら、「OK」をクリックします。

- 注 1) 個々のパラメータの機能などの詳細につきましては、アンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。
- 注 2) アンプへパラメータの送信を行っていても、アンプの EEPROM への書き込みを行わずにアンプの電源をオフにすると、パラメータは変更前の値に戻ります。
EEPROM の書き込み時には、パラメータの変更一覧が表示されます。変更内容をよく確認してください。
- 注 3) アンプの EEPROM に書き込み中はアンプおよびパソコンの電源はオフにしないでください。書き込みの途中で電源が遮断されますと、データ内容は保証されません。
- 注 4) パラメータの中には、新データに変更後、EEPROM への書き込み、電源リセットしてはじめて有効となるものがあります。(入力時にその旨が表示されます。これに該当するパラメータについては、アンプの取扱説明書や技術資料にてご確認ください。)
- 注 5) PANATERM の他の機能ウィンドウでパラメータを変更するもの(試運転、ピンアサイン)を開いた場合には、パラメータ画面の表示と実際のアンプのパラメータ値が異なる場合があります。このような場合は、パラメータ画面の受信ボタンを押して、アンプの最新のパラメータに更新してください。
- 注 6) パラメータ画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「パラメータ画面の動作がおかしい」(196ページ)を参照してください。
- 注 7) 送信、受信、EEPROM 書き込みは軸の選択に関係なく、全ての軸に対して施されます。
- 注 8) 多軸共有属性のパラメータは A 軸と B 軸で連動して変化します。(例えば A 軸のパラメータを変更するとそれと同期して B 軸も同じ値となります。) しかし、ファイルから読み込むなどの操作を実行するとアンプ内部のパラメータは変わらずパラメータ画面表示のパラメータのみ変化するため、パラメータ画面上の連動は保証されず、アンプ内部のパラメータとも一致しなくなることがあります。
- 注 9) 注 8 の現象により、A 軸と B 軸でパラメータが異なる状況で送信ボタンを押した場合には、B 軸の設定値が有効となります。

モニタ画面

アンプやモータの運転状態、入出力信号、内部ステータスなどを表示し確認することができます。また長時間に渡るモニタデータの記録と画面上での再生が可能です。

なお、モニタ画面は2軸一体アンプ接続時でも、両軸の情報が一括で表示される画面となりますので、軸選択画面は表示されません。

PSM 選択中は PSM 用の画面が表示されます。（詳細は「PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面」（187ページ）を参照してください。）

モニタウィンドウを開く

1 PANATERM を起動します。

（詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。）

2 メイン画面のツールバーの「モニタ」をクリックします。

3 モニタウィンドウが表示されます。

モニタ 制御モード: 位置制御|位置制御

モニタモード: 1s 保存 巻き戻し 再生 早送り 停止 画面 2020/03/24 16:57:09

入力出力

項目	種別	MultiA(A 軸)		MultiB(B 軸)	
		ピン	記号	ピン	記号
(CN8)セーフティ1	物理入力	03	SF1	03	SF1
(CN8)セーフティ2	物理入力	05	SF2	05	SF2
アラームクリア入力	論理入力	02	A-CLR	02	A-CLR
負方向駆動禁止入力	論理入力	03	NOT	03	NOT
正方向駆動禁止入力	論理入力	04	POT	04	POT
強制アラーム入力	論理入力	08	E-STOP	08	E-STOP

サーボ情報

項目	MultiA(A 軸)		MultiB(B 軸)	
	値	単位	値	単位
メーカー使用	---		---	
指令位置偏差	0	指令単位	0	指令単位
実速度	0	r/min	0	r/min
トルク指令	0	%	0	%
負荷率	0	%	0	%

操作対象: ☐ 全軸 ☐ 軸1 ☐ 軸2 総和リセット 多回転クリア

ステータス

ステータス	MultiA(A 軸)		MultiB(B 軸)	
	番号	メッセージ	番号	メッセージ
エラー	0.0	正 常 動 作	21.0	エンコーダ通信断線異常保護
警告	00	正 常 動 作	A4	エンコーダ通信警告

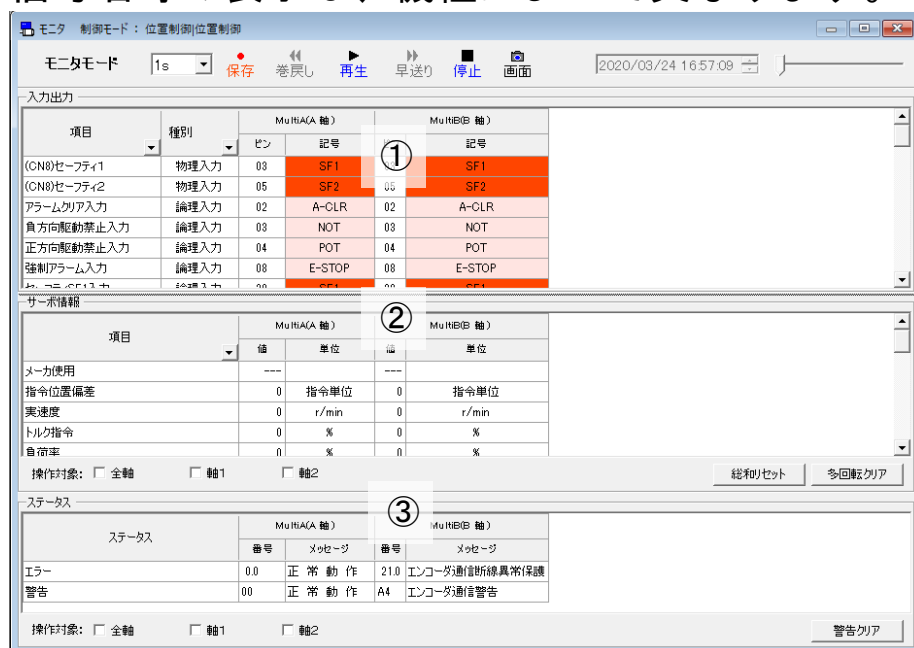
操作対象: ☐ 全軸 ☐ 軸1 ☐ 軸2 警告クリア

モニタウィンドウを閉じる

モニタウィンドウ右上の をクリックします。

モニタ画面の構成

信号名等の表示は、機種によって異なります。



(1) タイトルバー

(2) ログ機能

(3) モニタ内容
表示エリア

(1) タイトルバー 制御モードが表示されます。
ウィンドウの操作ができます。

(2) ログ機能

モニタ内容のログの保存、再生を行うことができます。

モニタモード (動作状態表示) ログ機能の動作状態を表示します。

1s (通信間隔設定) アンプとの通信間隔を設定します。
1秒、5秒、10秒から選択できます。

保存 (ログファイルの出力開始) ログファイルの出力を開始します。ログファイルは1軸ずつ別のファイルに保存されます。

巻き戻し (巻戻し) 再生中のログファイルの巻き戻しをします。
2倍、4倍、8倍、16倍が選択できます。

再生 / 一時停止 (再生) / (一時停止) ログファイルを選択し再生／一時停止をします。
再生ボタンが有効の場合、ファイルをドラッグ&ドロップで指定することができます。
ログは1軸分の情報のみ表示でいます。

早送り (早送り) 再生中のログファイルの早送りをします。
2倍、4倍、8倍、16倍が選択できます。

停止 / 開始 (停止) / (開始) モニタ動作の停止／再開を行います。
ログの保存・再生時は保存・再生を終了します。

画面 (画面) 画面をキャプチャしてファイルに保存します。

2008/12/26 11:22:32

(時刻表示)

モニタ中は現在時刻を表示します。

ログ再生中は保存時刻を表示します。



(スライダー)

全ログデータにおける現在位置を表示します。

(3) モニタ内容表示エリア

モニタ情報を表示します。

①入出力信号状態モニタ

入出力信号の状態を表示します。「物理入力」、「論理入力」、「物理出力」、「論理出力」がこのエリアに表示されます。

物理入カーアンプへの入力信号の状態を表示します。

赤：COMーと接続

桃：オープン

論理入カーアンプ内部の信号状態を表示します。

赤：アクティブ

桃：インアクティブ

物理出カーアンプからの出力信号の状態を表示します。

赤：出力トランジスタON

桃：出力トランジスタOFF

論理出カーアンプ内部の信号状態を表示します。

赤：アクティブ

桃：インアクティブ

②サーボ情報モニタ

アンプの内部状態、アンプが取り込んだ指令／エンコーダ／外部スケールのパルス総和情報、エンコーダ・外部スケールの情報をこのエリアに表示します。

操作対象チェックボックスは「総和リセット」と「多回転クリア」の操作対象軸を選択します。未選択状態で各操作を実行した場合はエラーダイアログが表示されます。

「総和リセット」ボタンはトグルボタンになっており、ボタン押下のタイミングで3つのパルス総和値をPANATERMがオフセット値として記憶し、以降の表示はこのオフセット値を引いた値が表示されます。再度クリックするとオフセット値がクリアされ、元のアンプからのパルス総和値をそのまま表示します。

「多回転クリア」をクリックすると、操作対象としてチェックを入れた軸のエンコーダで記憶している多回転データを“0”にクリアし、すべてのエンコーダエラーをクリアします。

※多回転クリア使用時は注意事項をご確認のうえ、ご使用ください。またエンコーダ異常のクリアにはアンプの再起動が必要な場合があります。

③アラームモニタ


アンプの現在のアラームの状態を表示します。

操作対象チェックボックスは「警告クリア」の操作対象軸を選択します。未選択状態で各操作を実行した場合はエラーダイアログが表示されます。

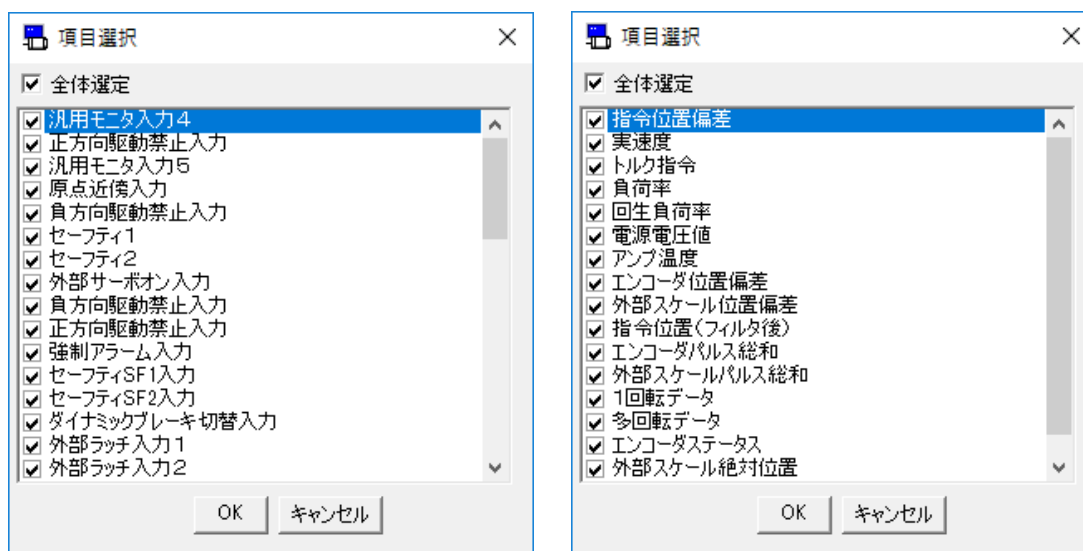
「警告クリア」をクリックすると、操作対象としてチェックを入れた軸の現在のアラームのクリアができます。原因を取り除いた上でこのボタンをクリックすると、現在アラームが消去され、正常動作となります。

※ただし、アンプのアラームクリア入力信号によりクリアできないアラームは、消去できません。アンプの電源を切って、原因を取り除いた上で再度電源を投入してください。

(4) モニタ項目選択ウィンドウ

入出力信号状態モニタおよびサーボ情報モニタにあるをクリックすると下図のような表示項目選択画面が表示されます。

ここで、モニタ表示したい項目のみにチェックを入れ、「OK」をクリックすると、モニタ画面に戻り、選択した項目のみが表示されるようになります。



- 注 1) アンプとパソコン間のデータ受信に USB 通信を用いているため、画面上の表示値やログファイルに保存されたモニタ値や時刻と、実際のアンプの値や記録時刻では誤差や遅れがあります。
- 注 2) モニタ画面表示およびログファイルに記録された、ある時刻の複数のデータ間でも記録時刻のずれがあります。より正確な情報が見たい場合は波形グラフィックを使用してください。
- 注 3) 極性が存在する場合でも、(+)や(-)記号は表示されません。
- 注 4) モニタ機能は計測器ではありません。モニタ表示は目安としてご使用ください。
- 注 5) A 軸と B 軸のモニタ値に時間的な同時性はありません。より正確な情報が見たい場合は波形グラフィックを使用してください。
- 注 6) モニタ画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「モニタ画面の動作がおかしい」(197ページ)を参照してください。
- 注 7) 物理入力、物理出力等のパラメータの変更は即時に反映されません。モニタ画面を再起動することで反映されます。
- 注 8) 物理入力と物理出力の信号名は、現在のパラメータ設定値に従って表示されます。

アラーム画面

モータが動作しないなど、アンプの前面パネルのLEDが点滅している場合に、エラー状況を確認することができます。
なお、アラーム画面は2軸一体アンプ接続時でも、両軸の情報が一括で表示される画面となりますので、軸選択画面は表示されません。
PSM 選択中は PSM 用の画面が表示されます。（詳細は「PSMパラメータ／モニタ／アラーム画面」（187ページ）を参照してください。）

アラームウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
（詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。）
- 2 メイン画面のツールバーの「アラーム」をクリックします。
- 3 アンプと通信していない場合は、パラメータの選択画面が表示されます。アラーム発生時に保存したパラメータを選択してください。
- 4 アラームウィンドウが表示されます。

<アンプと通信中の場合>

アラーム

選択軸エラークリア 全軸エラークリア 選択軸履歴クリア 全軸履歴クリア 印刷 終了 画面

現在のエラー・警告 | 過去のエラー履歴

MultiA(A 軸) ☐ MultiB(B 軸) ☐

現在発生中のエラー

保護機能	エラーコード
正常	0.0

現在発生中の警告

警告機能	警告コード
正常	00

現在発生中のエラー

保護機能	エラーコード
エンコーダ通信断線異常保護	21.0

現在発生中の警告

警告機能	警告コード
エンコーダ通信警告	A4

< MultiA(A 軸) > エラー

原因	処置
正常	正常

< MultiA(A 軸) > 警告

原因	処置
正常	正常

＜アンプと通信しない場合＞

アラーム-MINAS-A6Multi EtherCAT standard


クリア クリア 印刷 終了 画面

過去のエラー履歴

発生	保護機能	コード	時間[h]	原因	処置
1	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	364	エンコーダとサーボアンプの通信が一定回数途絶え、断線検出機能が動作した。	エンコーダ線の結線を接続通りに配線する。コネクタのピンの接続誤りを直す。
2	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
3	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
4	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
5	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
6	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
7	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
8	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
9	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
10	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
11	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
12	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
13	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
14	エンコーダ通信断線異常保護	21.0	363.5		
9	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		
10	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		
11	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		
12	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		
13	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		
14	オーバーロード保護(過負荷保...	16.0	363		

名称	値	単位
制御モード	0	—
モータ速度	0	r/min
位置指令速度	0	r/min
速度制御指令	0	r/min
トルク指令	0.0	%

アラームウィンドウを閉じる

ツールバーの （終了）をクリックします。

アラーム画面の構成

現在のエラー・警告表示（アンプと通信中の場合にのみ表示）

The screenshot shows the 'アラーム' (Alarm) window with the following components:

- (1) タイトルバー (Title Bar)
- (2) ツールバー (Toolbar)
- (3) タブ (Tabs)
- (4) 現在エラー表示エリア (Current Error Display Area)
- (5) 警告表示エリア (Warning Display Area)
- (6) 原因・処置表示ウィンドウ (Cause/Action Display Window)

The window displays error and warning information for MultiA and MultiB axes. The '現在発生中のエラー' (Current Occurring Errors) section shows error codes and names. The '現在発生中の警告' (Current Occurring Warnings) section shows warning codes and names. The bottom section shows the cause and action for the selected error or warning.

過去のエラー履歴表示

The screenshot shows the 'アラーム' (Alarm) window with the '過去のエラー履歴' (Past Error History) tab selected. The window displays a list of past errors and warnings for MultiA and MultiB axes. The '発生履歴' (Occurrence History) section shows a table of error codes, names, and times. The '原因・処置' (Cause/Action) section shows the cause and action for the selected error or warning.

- (1) タイトルバー (Title Bar)
- (2) ツールバー (Toolbar)
- (3) タブ (Tabs)
- (7) エラー履歴表示エリア (Error History Display Area)
- (6) 原因・処置表示ウィンドウ (Cause/Action Display Window)

(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー



(選択軸
エラー
クリア)

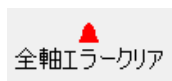
現在エラー表示エリアのチェックボックスにチェックを入れている軸のみ現在のアラームのクリアができます。

原因を取り除いた上でこのボタンをクリックすると、現在アラームが消去され、正常動作となります。

ただし、アンプのアラームクリア入力信号によりクリアできないアラームは、消去できません。

アンプの電源を切って、原因を取り除いた上で再度電源を投入してください。

このボタンは「現在エラー・警告タブ」を表示中のみ押下可能です。



(全軸
エラー
クリア)

全ての軸の現在のアラームのクリアができます。

原因を取り除いた上でこのボタンをクリックすると、現在アラームが消去され、正常動作となります。

ただし、アンプのアラームクリア入力信号によりクリアできないアラームは、消去できません。

アンプの電源を切って、原因を取り除いた上で再度電源を投入してください。

このボタンは「現在エラー・警告タブ」を表示中のみ押下可能です。



(選択軸
履歴
クリア)

エラー履歴表示エリアのチェックボックスにチェックを入れている軸のみエラー履歴のクリアができます。

このボタンは「過去のエラー履歴タブ」を表示中のみ押下可能です。



(全軸
履歴
クリア)

全軸のエラー履歴のクリアができます。

このボタンは「過去のエラー履歴タブ」を表示中のみ押下可能です。



(印刷)

エラーに関する情報を印刷します。



(終了)

パラメータウィンドウを閉じます。



(画面)

画面をキャプチャしてファイルに保存します。

(3) タブ

「現在のエラー・警告」と「過去のエラー履歴」の表示を切り替えます。

(4) 現在エラー表示エリア

- ①現在発生中のエラーの番号と名称を全て表示します。
一番上に表示されたエラーが前面パネルに表示されているエラーになります。
- ②エラー発生時のモータ内部状態が表示されます。

(5) 警告表示エリア

現在発生中の警告の番号と名称を全て表示します。

(6) 原因・処置表示ウィンドウ

選択した軸の選択されたエラーおよび警告の原因と処置が表示されます。

(7) エラー履歴表示エリア

- ①エラー履歴順とエラー番号、エラー名称を表示します。
- ②エラー発生時のモータ内部状態が表示されます。

- 注 1) 一部のアラームは、異常としてトリップしますが、エラー履歴には残りません。エラー履歴に残らないアラームについては、アンプの取扱説明書や技術資料を参照ください。
- 注 2) エラー履歴は 14 回前まで保存されます。14 回を超えてエラーが発生した場合、履歴の最も古いものから順に消去されます。
- 注 3) アラーム発生時のモータ内部状態は、過去のエラー履歴が 3 回前まで保存されます。なお、電源投入直後にアラームが発生した場合は、モータ内部状態が正常に取得できていない場合があります。
- 注 4) アラーム画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「アラーム画面の動作がおかしい」(198ページ)を参照してください。
- 注 5) アラーム発生時のモータ内部状態内の制御モードはアンプ内の状態を指し示しており、アンプのパラメータ Pr0.01 とは一致しません。

ゲイン調整画面

アンプの自動調整機能を用いたゲイン調整を行うことができます。
また、調整指標を自動測定する簡易モニタが使用できます。

注) アンプの自動調整機能を本画面で調整する際には、アンプの取扱説明書や技術資料に明記されている適用範囲、および注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用ください。

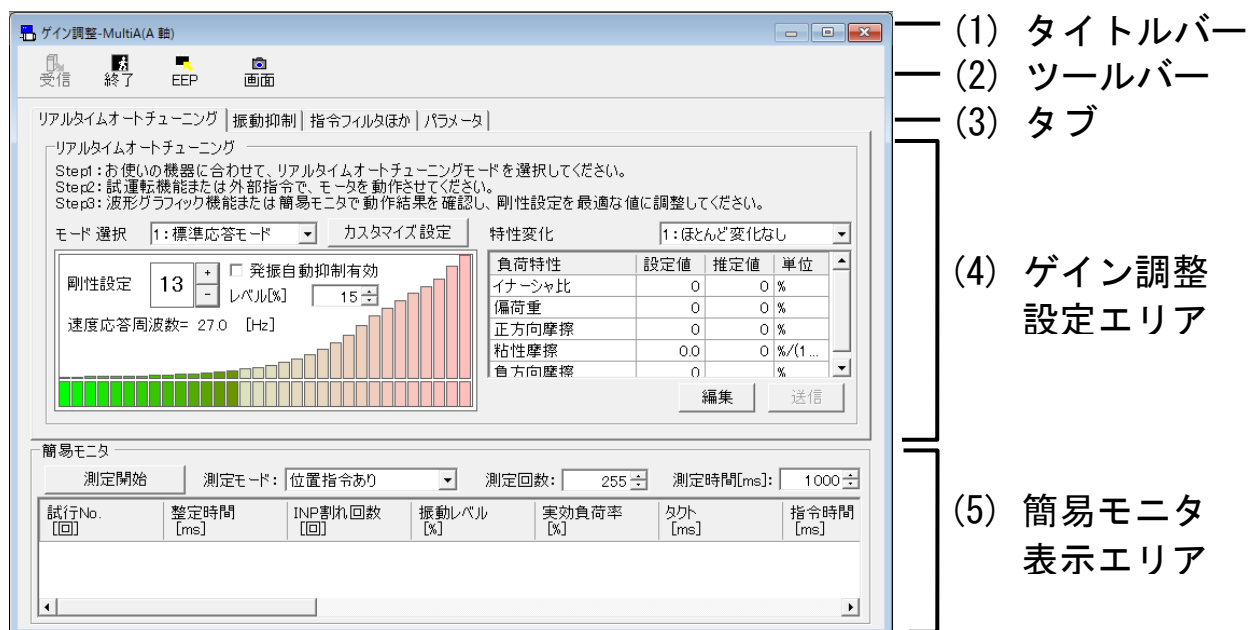
ゲイン調整画面を開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「ゲイン調整」をクリックします。
- 3 ゲイン調整ウィンドウが表示されます。

ゲイン調整画面を閉じる

ツールバーの  (終了) をクリックします。

ゲイン調整画面の構成



(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー



(受信)

アンプからパラメータを受信します。



(終了)

ゲイン調整画面を閉じます。



(EEP)

パラメータ値をアンプの EEPROM に書き込みます。



(画面)

画面をキャプチャしてファイルに保存します。

(3) タブ

ゲイン調整設定エリアの表示を

「リアルタイムオートチューニング」、「振動抑制」、
「指令フィルタほか」、「パラメータ」に切り替えます。

(4) ゲイン調整設定エリア

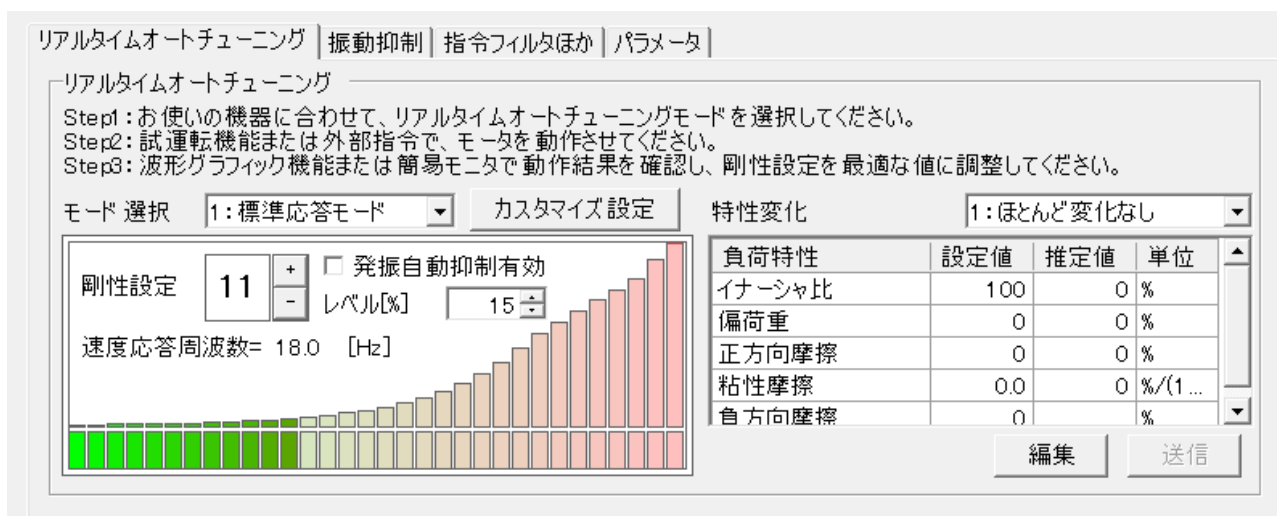
リアルタイムオートチューニング、適応フィルタ、制振フィルタ、
指令フィルタ、パラメータの設定を行うことができます。

(5) 簡易モニタ表示エリア

モータの調整指標を簡易測定することができます。

リアルタイムオートチューニング実施方法

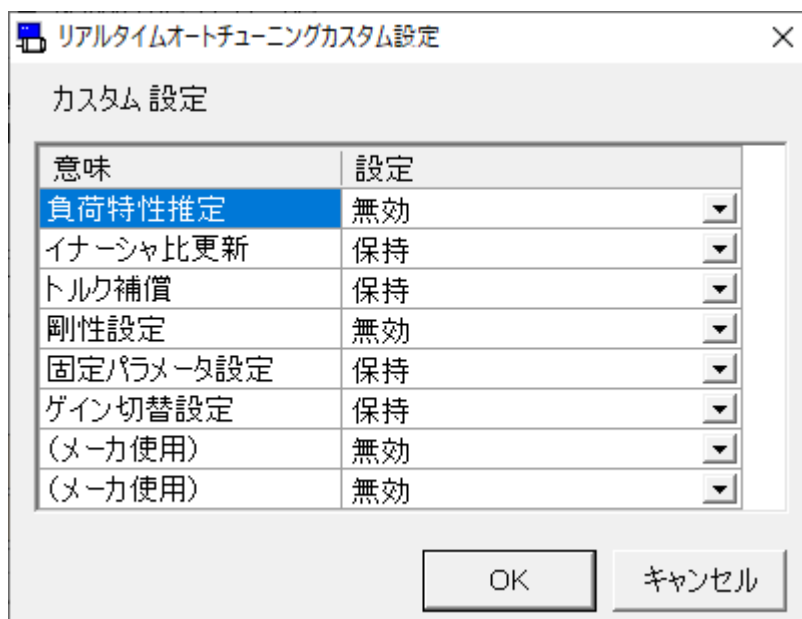
1 「リアルタイムオートチューニング」のタブを選択します。





2 ご使用の機器に合わせて、モード選択と特性変化を選択します。 モード選択で“6：フィットゲインモード”を選択した場合は、 機能の詳細を個別指定できます。「カスタマイズ設定」にて リアルタイムオートチューニングカスタム設定ウィンドウが 開きますので、条件を設定してください。

※カスタマイズ設定ウィンドウを開いてOKを押したときは、同時に
 モード選択が“6：フィットゲインモード”に変更されます。

※リアルタイムオートチューニングカスタム設定は、2自由度制御モードでは
 使用できません。



- 3 PANATERM の試運転機能または外部指令でモータを動作させます。
モータが動作すると、負荷特性の推定値が表示されます。
- 4 PANATERM の波形グラフィック機能または簡易モニタで動作結果を確認し、剛性設定を調整します。
剛性設定は数値右側の  (+) または  (－) で設定できます。

発振自動検知について

ゲイン調整画面を開いた状態で、モード選択が 1 から 4 の設定時には、モータの発振が起きたとき自動的に剛性設定を下げる、発振自動検知機能が使用できます。チェックボックスをチェックすることで、モータ発振検知時に剛性を自動的に下げ、発振を抑制します。

負荷特性関連パラメータの変更について

負荷特性に関するパラメータをマニュアルで変更する場合、「編集」ボタンをクリックして設定値を変更してください。変更後「送信」ボタンをクリックすると、本ブロックのすべてのパラメータがアンプへ送信されます。編集中は本ブロックの表示が更新されないため「モニタ」ボタンを再度クリックしてください。

適応フィルタの設定方法

1 「振動抑制」のタブを選択します。

リアルタイムオートチューニング **振動抑制** | 指令フィルタほか | パラメータ

適応フィルタ

共振周波数に数値が表示される場合、適応フィルタを有効とするか、編集ボタンを押して設定ボタンを押してください。
共振周波数= 5000 [Hz]

適応フィルタモード: 0: 無効

No.	設定	クリア	周波数	幅	深さ
第1			5000	2	0
第2			5000	2	0
第3			314	16	80
第4			5000	2	0

編集 送信

制振制御

振動周波数に数値が表示される場合は、編集ボタンを押したあと、設定ボタンを押してください。
振動周波数= 0.0 [Hz]

制振制御切替設定: 0: 切替なし

No.	設定	クリア	周波数	フィルタ
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

☐ 制振周波数自動設定 編集 送信

- 適応フィルタを有効とするには、適応フィルタモードを「1つ有効」あるいは「2つ有効」に変更してください。
モータ速度に振動が生じると、共振周波数に 5000[Hz] 以外の数値表示があらわれ、第3あるいは第4ノッチフィルタが自動設定されます。
- 適応結果をクリアしたい場合には、適応フィルタモードを「適応結果クリア」としてください。

※ 共振周波数表示は適応動作により振動が抑制されたときも、最後に検出した周波数表示が残ります。

共振周波数測定モードについて

- 1 適応フィルタを使用せずに共振周波数の測定のみを行いたい場合は、適応フィルタモードを「共振周波数測定」としててください。
- 2 モータ速度に振動が生じると、共振周波数に 5000[Hz] 以外の数値表示があらわれます。

適応フィルタ

共振周波数に数値が表示される場合、適応フィルタを有効とするか、編集ボタンを押して設定ボタンを押してください。
共振周波数= 5000 [Hz]

適応フィルタモード: 3: 共振周波数測定

No.	設定	クリア	周波数	幅	深さ
第1			5000	2	0
第2			5000	2	0
第3			5000	2	0
第4			5000	2	0

モニタ 送信

- 3 この周波数にノッチフィルタを設定したい場合は、「編集」ボタンをクリック後、「設定」ボタンをクリックし、下記確認画面の内容を確認したうえで「OK」をクリックします。

PANATERM

第1ノッチ周波数を5000[Hz]に設定します。よろしいですか？

OK キャンセル

- 4 設定した共振周波数をクリアする場合、クリアしたい番号の「クリア」ボタンをクリックしてください。同様の確認画面が表示されますので、よろしければ、「OK」をクリックします。

ノッチフィルタ関連パラメータの変更について

ノッチフィルタ関連のパラメータをマニュアルで変更する場合、「編集」ボタンをクリックして設定値を変更してください。変更後「送信」ボタンをクリックすると、本ブロックのすべてのパラメータがアンプへ送信されます。編集中は本ブロックの表示が更新されないため「モニタ」ボタンを再度クリックしてください。

制振制御の設定方法

1 「振動抑制」のタブを選択します。

リアルタイムオートチューニング **振動抑制** 指令フィルタほか パラメータ

適応フィルタ
共振周波数に数値が表示される場合、適応フィルタを有効とするか、編集ボタンを押して設定ボタンを押してください。
共振周波数= 5000 [Hz]

適応フィルタモード: 0: 無効

No.	設定	クリア	周波数	幅	深さ
第1			5000	2	0
第2			5000	2	0
第3			314	16	80
第4			5000	2	0

編集 送信

制振制御
振動周波数に数値が表示される場合は、編集ボタンを押したあと、設定ボタンを押してください。
振動周波数= 0.0 [Hz]

制振制御切替設定: 0: 切替なし

No.	設定	クリア	周波数	フィルタ
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

☐ 制振周波数自動設定 編集 送信

- 2 制振制御では最大2つまでのフィルタを同時に使用できます。
4つのフィルタ設定から動作状態に応じてどれが有効となるかは、制振制御切替設定で設定します。

※本パラメータの仕様についてはアンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。

- 3 位置制御またはフルクローズ制御で、試運転機能または外部指令にて位置決め動作をさせたとき、整定時の位置偏差に振動が生じたときは、振動周波数に0.0[Hz]以外の数値表示があらわれます。
- 4 この振動を抑制したいときは、「編集」ボタンをクリック後、現在動作が有効な制振フィルタの番号の横の「設定」ボタンをクリックします。

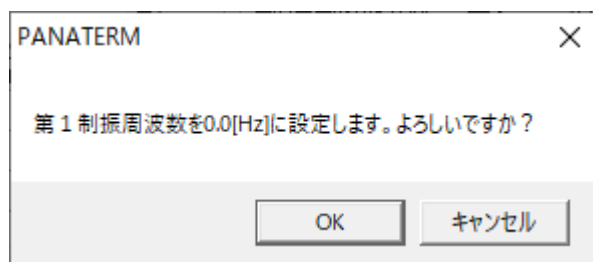
制振制御
振動周波数に数値が表示される場合は、編集ボタンを押したあと、設定ボタンを押してください。
振動周波数= 0.0 [Hz]

制振制御切替設定: 0: 切替なし

No.	設定	クリア	周波数	フィルタ
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

☐ 制振周波数自動設定 モニタ 送信

- 5 振動周波数設定の確認画面が表示されるので、よろしければ「OK」をクリックします。



- 6 設定された振動周波数をクリアする場合は、クリアしたい番号の「クリア」ボタンをクリックしてください。確認画面が表示されますので、よろしければ、「OK」をクリックします。

制振制御関連パラメータの変更について

制振制御関連のパラメータをマニュアルで変更する場合、「編集」ボタンをクリックして設定値を変更してください。変更後「送信」ボタンをクリックすると、本ブロックのすべてのパラメータがアンプへ送信されます。編集中は本ブロックの表示が更新されないため「モニタ」ボタンを再度クリックしてください。

指令フィルタの設定方法

1 「指令フィルタほか」のタブを選択します。

リアルタイムオートチューニング | 振動抑制 | **指令フィルタほか** | パラメータ

指令フィルタ
位置指令に対する1次遅れ、FIR型のスムージングフィルタ設定を行います。

種別	設定値	単位
FIRフィルタ設定	1.0	ms
スムージングフィルタ設定	9.2	ms

編集

送信

2 指令フィルタのパラメータを変更するには、「編集」ボタンをクリックし、設定値を変更します。

指令フィルタ
位置指令に対する1次遅れ、FIR型のスムージングフィルタ設定を行います。

種別	設定値	単位
FIRフィルタ設定	<input type="text" value="0.0"/>	ms
スムージングフィルタ設定	9.2	ms

モニタ

送信

3 変更後「送信」ボタンをクリックすると、本ブロックのすべてのパラメータがアンプへ送信されます。編集中は本ブロックの表示が更新されないため「モニタ」ボタンを再度クリックしてください。

ゲイン調整関連パラメータのマニュアル設定方法

- 1 「リアルタイムオートチューニング」のタブを選択し、モード選択を「0：無効」とします。

リアルタイムオートチューニング | 振動抑制 | 指令フィルタほか | パラメータ

リアルタイムオートチューニング

Step1: お使いの機器に合わせて、リアルタイムオートチューニングモードを選択してください。
 Step2: 試運転機能または外部指令で、モータを動作させてください。
 Step3: 波形グラフィック機能または簡易モニタで動作結果を確認し、剛性設定を最適な値に調整してください。

モード選択 カスタマイズ設定 特性変化

剛性設定 ☐ 発振自動抑制有効
 レベル[%]

速度応答周波数= 27.0 [Hz]

負荷特性	設定値	推定値	単位
イナーシャ比	0	0	%
偏荷重	0	0	%
正方向摩擦	0	0	%
粘性摩擦	0.0	0	%/(1...
負方向摩擦	0		%

編集 送信

- 2 「パラメータ」のタブを選択します。

リアルタイムオートチューニング | 振動抑制 | 指令フィルタほか | パラメータ

パラメータ

パラメータ設定値は、入力後にEnterキーを押して変更してください。

設定値の変更

抽出	パラメータ名称	分類	番号	範囲	設定値	単位
<input checked="" type="checkbox"/>	第1位置ループゲイン	01	000	0.0- 3000.0	48.0	1/s
<input type="checkbox"/>	第1速度ループゲイン	01	001	0.1- 3276.7	27.0	Hz
<input type="checkbox"/>	第1速度ループ積分時定数	01	002	0.1- 1000.0	21.0	ms
<input type="checkbox"/>	第1速度検出フィルタ	01	003	0- 5	0	---
<input type="checkbox"/>	第1トルクフィルタ時定数	01	004	0.00- 25.00	0.84	ms
<input type="checkbox"/>	第2位置ループゲイン	01	005	0.0- 3000.0	57.0	1/s
<input type="checkbox"/>	第2速度ループゲイン	01	006	0.1- 3276.7	27.0	Hz

☐ 抽出パラメータのみ表示

- 3 編集したいパラメータの設定値を変更後、[ENTER]キーを入力するか、「設定値の変更」ボタンをクリックしてください。
- ※「抽出パラメータのみ表示」にチェックを入れると、「抽出」にチェックが入ったパラメータのみが表示されます。

簡易モニタ画面による調整指標測定方法

試行No. [回]	整定時間 [ms]	INP割れ回数 [回]	振動レベル [%]	実効負荷率 [%]	タクト [ms]	指令時間 [ms]
--------------	--------------	----------------	--------------	--------------	-------------	--------------

- 1 「測定モード」、「測定回数」、「測定時間」を設定します。
「測定モード」 測定モードを設定します。
位置指令あり：指令開始から次の指令開始までの時間、または測定時間の短いほうの時間毎のデータから調整指標を測定します。
一定時間：測定時間で設定された時間毎のデータから調整指標を測定します。
速度指令あり：指令開始から次の指令開始までの時間、または測定時間の短いほうの時間毎のデータから調整指標を測定します。
「測定回数」 測定回数を設定します。
「測定時間」 測定時間を設定します。
- 2 「測定開始」をクリックします。
※「測定開始」をクリックすると、前回までの測定結果はクリアされます。
- 3 試行 No. が測定回数に達するか、「測定停止」がクリックされるまで、測定結果が更新されます。

【モータ項目】

調整指標測定結果を表示します。

整定時間	位置指令払い出し終了から位置偏差が 位置決め完了範囲に入るまでの時間[ms]、または 速度指令しきい値以下からモータ速度が ゼロ速度範囲に入るまでの時間[ms]
INP 割れ回数	タクト間で INP1 出力が変化した回数から、 動作開始時の OFF と最初に位置決め完了範囲に 入った ON の2回を引いた回数[回]
振動レベル	振動レベルをトルク換算した量[%]
実効負荷率	タクト間のトルク指令実効値[%]
タクト	1回の試行の測定時間[ms]
指令時間	試行開始から最後に位置指令ありまたは 速度指令しきい値以上を検知したときまでの 時間[ms]
速度ゼロクロス	タクト間で ZSP 出力が変化した回数から、 動作開始時の OFF と最初に位置決め完了範囲に 入った ON の2回を引いた回数[回]
指令速度最大	試行中の指令速度最大値[r/min]
指令速度最小	試行中の指令速度最小値[r/min]
モータ速度最大	試行中のモータ速度最大値[r/min]
モータ速度最小	試行中のモータ速度最小値[r/min]
トルク指令最大	試行中のトルク指令最大値[%]
トルク指令最小	試行中のトルク指令最小値[%]
位置偏差最大	試行中の位置偏差最大値[指令単位]
位置偏差最小	試行中の位置偏差最小値[指令単位]

以下の指標は、2自由度制御に対応した機種のみ表示されます。
対応機種はアンプの技術資料をご参照ください。

微振動回数	不感帯付き実速度の符号変化回数[回]
オーバーシュート量	指令位置偏差のオーバーシュート量[指令単位]
指令移動量	タクト間の指令位置変化量[指令単位]
整定時 INP 割れ回数	指令払い出し後の INP 割れ回数[回]

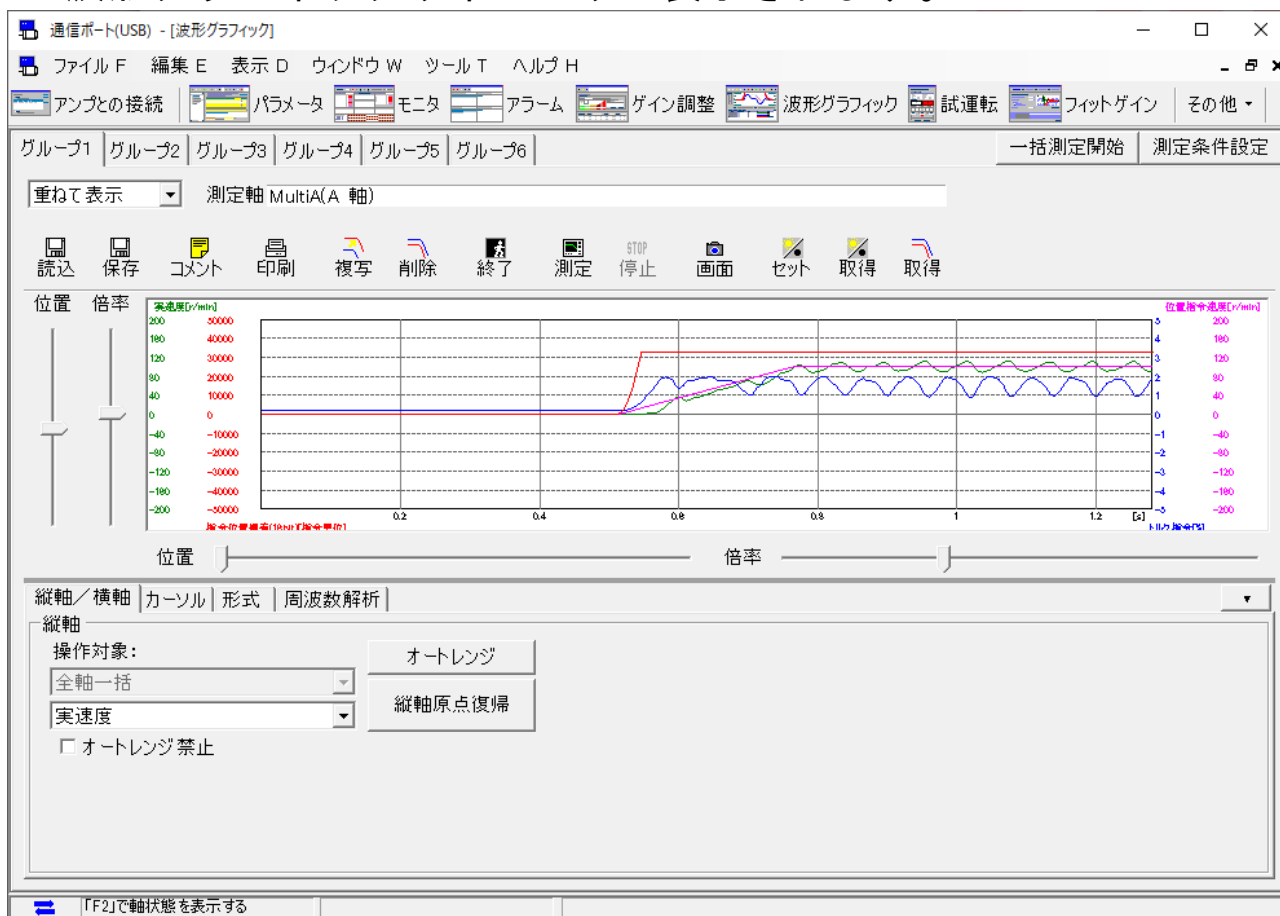
- 注 1) 簡易モニタ画面において、「測定開始」、または測定中にサーボオンされた場合、試行 No. は再び 1 からとなります。
- 注 2) 簡易モニタ画面において、測定時間がタクトに対して短い場合は、整定時間などの結果が正しく測定できない場合があります。十分な測定時間を確保してください。
- 注 3) 簡易モニタの結果を保存する場合は、保存したいモニタ結果のセルを選択し、“Ctrl+C” を押しコピーしてください。
表計算ソフトやテキストエディタに貼り付けて保存してください。
- 注 4) 簡易モニタの通信周期 1 秒より早いタクトで動作させた場合、試行 No. が飛び飛びの値となる場合があります。できるだけタクトが 1 秒以上となる指令で動作させてください。
- 注 5) ゲイン調整画面で設定したパラメータはすべてアンプ内蔵のもので、PANATERM ではこの値を保持しないため、調整完了後は必ずアンプの EEPROM への保存を実行してください。
- 注 6) ゲイン調整画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「ゲイン調整画面の動作がおかしい」(198 ページ) を参照してください。

波形グラフィック画面

モータの動作波形を測定し、結果をグラフィックで表示することができます。またこれらの測定条件、測定結果、パラメータを波形データファイルに保存することができます。なお、波形グラフィック画面は2軸一体アンプ接続時でも、両軸の情報が一括で表示される画面となりますので、軸選択画面は表示されません。

波形グラフィックウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「波形グラフィック」をクリックします。
- 3 波形グラフィックウィンドウが表示されます。

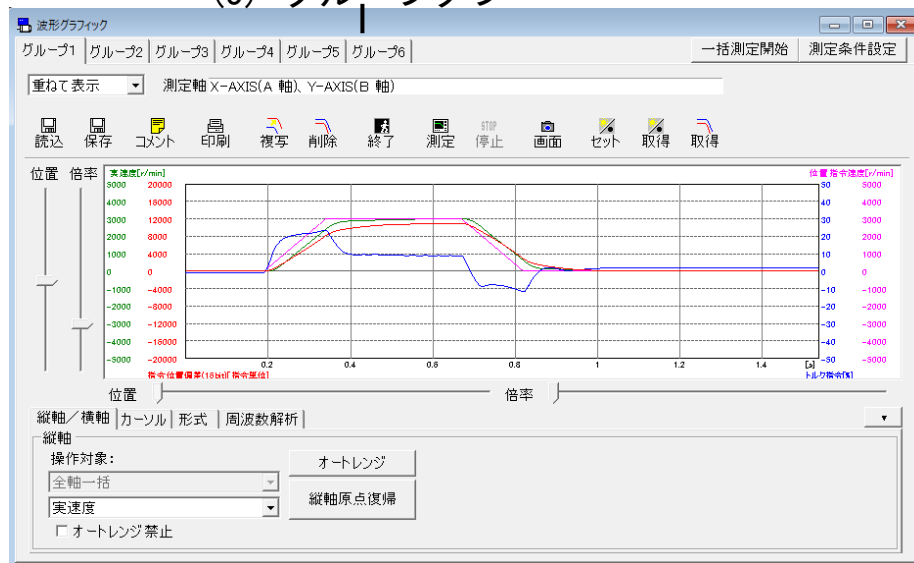


波形グラフィックウィンドウを閉じる

ツールバーの  (終了) をクリックします。

波形グラフィック画面の構成

(5) グループタブ



(1) タイトルバー

(2) ツールバー

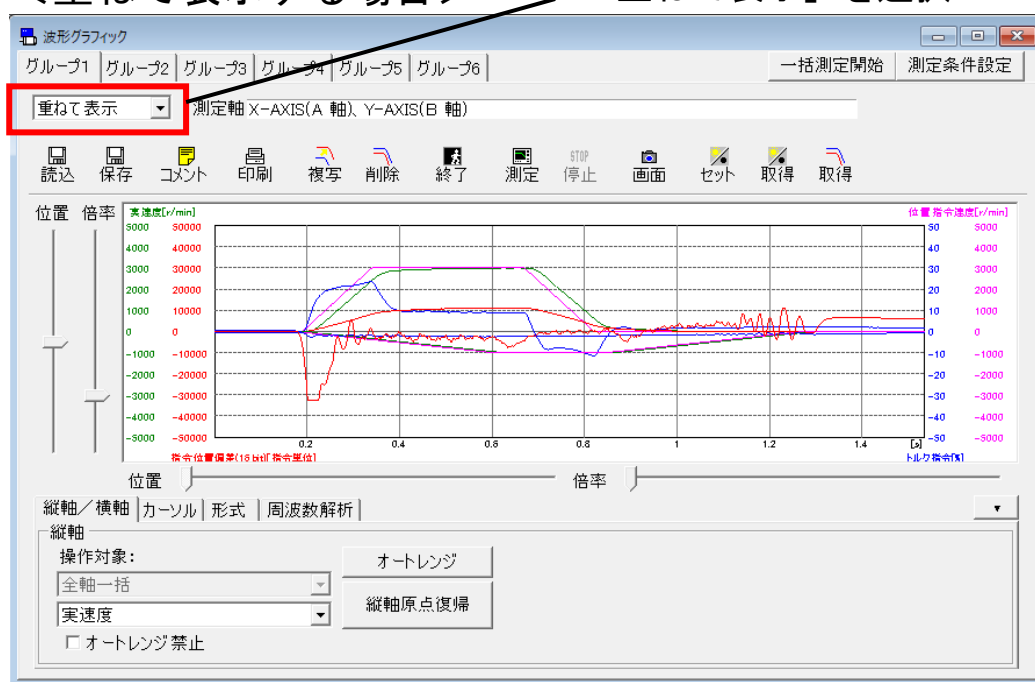
(3) 波形
グラフィック
表示エリア

(4) 波形
グラフィック
操作・設定
エリア

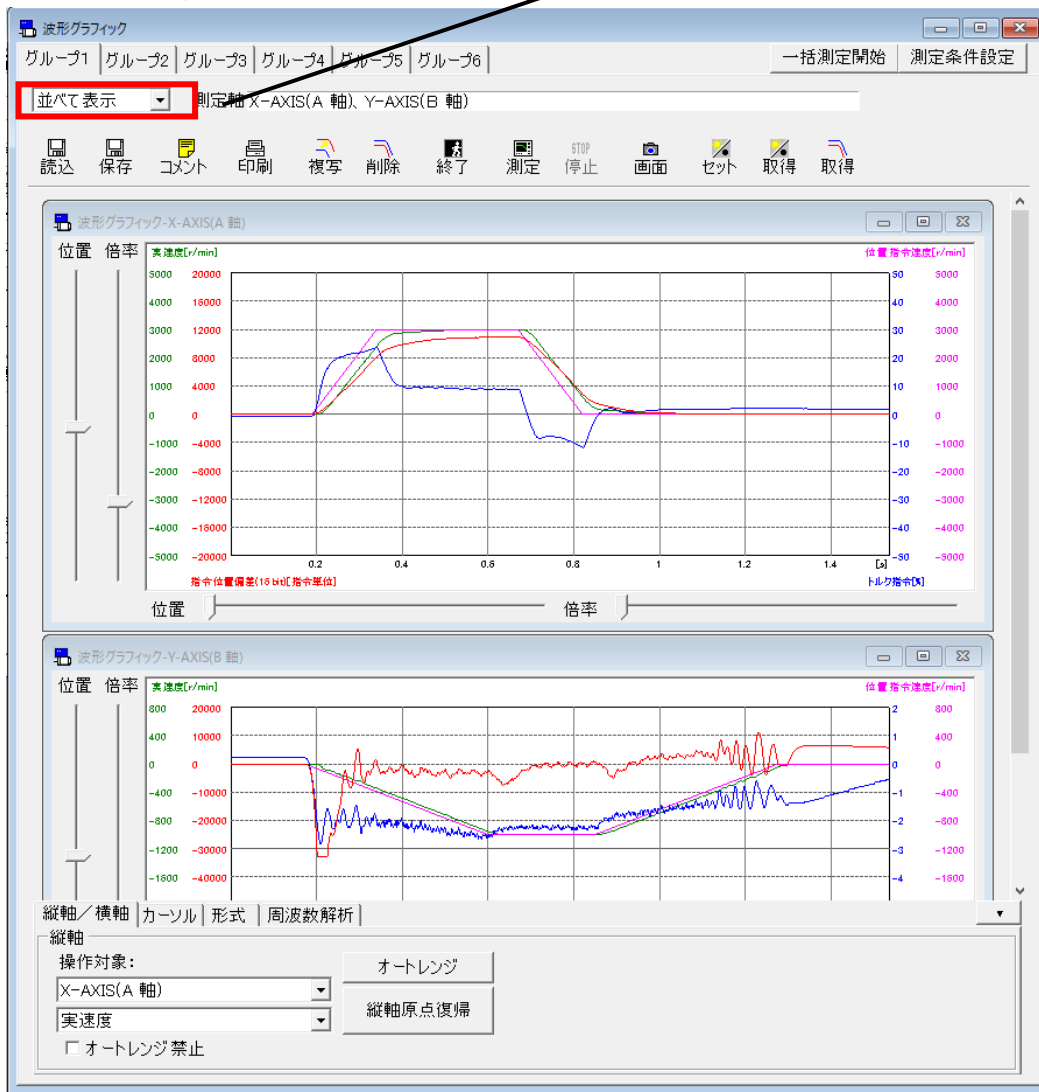
アンプの波形グラフィック表示について

測定・取得を行うとグループごとに波形を表示します。表示するグループはタブを選択することで切り替えることができます。グループは後述の「軸グルーピング設定」より設定できます。同じグループに設定された軸の波形は、「重ねて表示」と「並べて表示」を選択することで表示方法を切り替えることができます。

<重ねて表示する場合> 「重ねて表示」を選択



＜並べて表示の場合＞ 「並べて表示」を選択



※軸グルーピング設定がされていないグループに切り替えることはできません。

(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー

保存や読み込み、波形グラフィックの測定など、操作コマンドが並んでいます。

(読込)



測定データが保存されているファイルを読み込みます。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。また、ファイル読み込みはドラッグ&ドロップで指定することもできます。

(保存)



測定データをファイルに保存します。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。

(コメント)



波形グラフィックファイルに添付するコメントを作成します。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。

(印刷)



波形グラフィック測定結果を印刷します。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。
※重ねて表示の場合でも、対象軸のみ印刷されます。

(複写)



観測波形を参照波形へ複写します。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。

(削除)



参照波形を削除します。選択中のグループに2軸以上存在する場合は、軸選択ダイアログが表示されますので、対象軸を選択してください。

(終了)



波形グラフィックウィンドウを閉じます。

(測定)



波形グラフィックの測定を開始します。測定条件が満たされるまで待ち、測定結果をアンプから取得・表示する、一連の動作を実行します。この操作では、選択中のグループの全軸の波形を測定・取得します。
また、「一括測定開始」ボタンを押下することで、全てのグループの全軸の波形を測定することもできます。



(停止) 選択中のグループの測定を停止します。



(画面) 画面をキャプチャしてファイルに保存します。



(セット) 測定条件をアンプへセットし、測定を開始します。この操作では、選択中のグループの全軸の測定条件をセットします。



(取得) アンプに設定されている測定条件を取得・表示します。この操作では、選択中のグループの全軸の測定条件を取得します。





(取得) 測定結果、測定条件をアンプから取得・表示します。この操作では、選択中のグループの全軸の測定結果、測定条件を取得・表示します。

(3) 波形グラフィック表示エリア

(4) の波形グラフィック操作・設定エリアで設定された内容に従って、測定対象の動作波形がグラフィック表示されます。

(4) 波形グラフィック操作・設定エリア

波形グラフィックを測定する際のグラフィックの表示条件を指定します。該当するタブを選び、各項目の設定を行います。

波形グラフィック操作・設定エリア右上の  をクリックすると波形グラフィック操作・設定エリアを隠します。 をクリックすると波形グラフィック操作・設定エリアを再度表示します。

また、これらの測定条件はファイルに保存することができます。

※保存方法については、「波形グラフィック測定条件の保存と読み込み」を参照してください。

(5) グループタブ

表示するグループはタブを選択することで切り替えることができます。グループは後述の「軸グルーピング設定」より設定できます。

「一括測定開始（一括停止）」ボタン：

全てのグループの波形グラフィックの測定を開始します。

このボタンを押下すると、「一括停止」ボタンに切り替わります。「一括停止」ボタンを押下すると、全てのグループの波形グラフィックの測定を停止します。

「測定条件設定」ボタン：

測定条件の設定を変更します。設定方法の詳細は後述を参照してください。

波形グラフィック表示エリアの操作について

波形グラフィック表示エリアでは、下記に示すマウスポインタおよび縦軸・横軸のスライダーバーを用いて、グラフ表示の拡大・縮小ができます。

(1) マウスポインタを使用する場合

波形全体を拡大・縮小するときにはマウスポインタを用います。



「縦軸／横軸」「形式」タブが選ばれている時は、マウスポインタが虫眼鏡アイコンになります。このとき以下の操作が有効となります。

左クリック：マウスポインタ位置を中心とした拡大

右クリック：マウスポインタ位置を中心とした縮小

左ドラッグ：選択した矩形範囲を拡大

右ドラッグ：上下左右に波形の移動



「カーソル」タブが選ばれている時は、マウスポインタが星印アイコンになります。このときは以下の操作が有効となります。

左クリック：カーソル1の位置を指定できます。

右クリック：カーソル2の位置を指定できます。

ドラッグ：選択した矩形範囲を拡大します。



マウスポインタがカーソルの近くにあるときは、矢印アイコンの形になります。この状態では以下の操作が有効となります。

ドラッグ：近いほうのカーソルを移動させます。

(2) スライダーバーを使用する場合
波形グラフィック表示エリア左端（縦軸）にある
スライダーバーを操作することで、「縦軸／横軸」タブで
選択した操作対象の波形のみを、拡大・縮小・移動させる
ことができます。

縦軸「位置」スライダーバー：

バーを上ドラッグすると、操作対象の波形表示が上に
移動し、下ドラッグすると波形も下に移動します。また
バーの上下をクリックする、あるいはスライダーバー選択
状態で [↑] [↓] キーを押すと、縦軸 1 目盛り分だけ波形
が上下に動きます。

縦軸「倍率」スライダーバー：

バーを上ドラッグすると操作対象の縦軸を画面中央中心
に拡大し、下ドラッグすると縮小します。

下端（横軸）のスライダーバーを操作すると、波形全体の
時間軸を拡大・縮小・移動させることができます。

横軸「位置」スライダーバー：

バーを右ドラッグすると、波形全体が左に移動し、左に
ドラッグすると波形も右に移動します。またバーの左右を
クリックする、あるいはスライダーバー選択状態で [←]
[→] キーを押すと、画面の 1 / 3 2 だけ波形を左右に
移動させることができます。

横軸「倍率」スライダーバー：

バーを右ドラッグすると操作対象の横軸を画面中央中心
に拡大し、左ドラッグすると縮小します。

※ 波形が見えなくなった場合や、うまく表示できなくなった
ときは「縦軸／横軸」タブのオートレンジボタンを押して
全体表示に戻してください。

信号サイズ 32 ビットのデータの詳細を確認するときは、一旦
縮小して波形全体を表示したあと、位置スライダーで見たい
箇所を画面中央に移動させながら拡大してください。

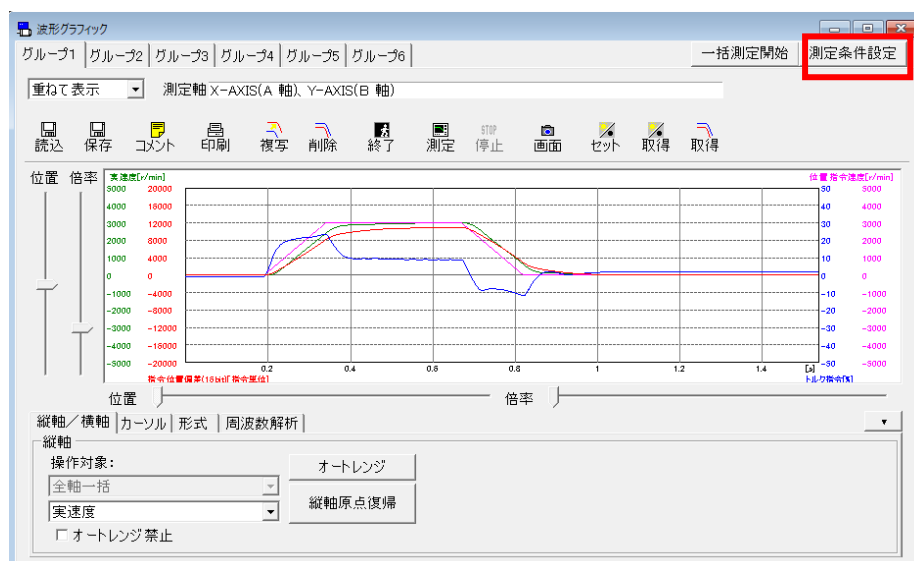
(3) マウスホイールを使用する場合
波形グラフィック表示エリアにマウスポインタが当たっている状態でマウスホイールを操作すると、波形の上下への移動、拡大・縮小させることができます。

マウスホイールを回転：
波形を上下に移動させることができます。

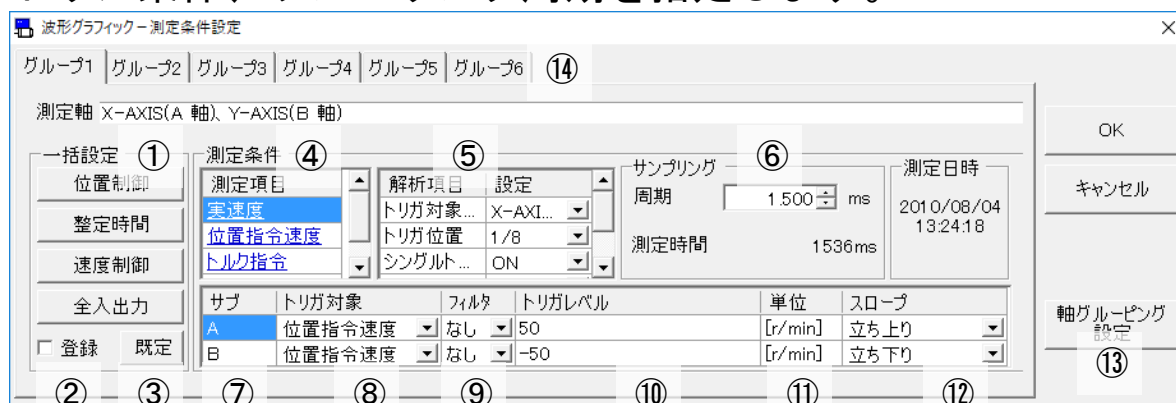
Shift キーを押しながらマウスホイールを回転：
波形を拡大・縮小させることができます。

測定条件設定画面について

測定条件の設定を変更するには、下図にある測定条件設定ボタンを押し、測定条件設定画面を表示してください。



測定条件設定画面は下図のような画面であり、こちらにて測定項目、トリガ条件、サンプリング周期を指定します。



「一括設定」

① 設定ボタン：

波形ファイルから読み込み登録した測定条件を、一括して設定します。

② 登録：

チェックマークをつけてから登録したい設定ボタンを押すと、ファイルの選択画面が表示されます。登録したい測定条件が含まれたファイルを選択することで、任意の設定に変更できます。

③既定：

各設定ボタンの内容を、以下のファイルから読み込みます。

「位置制御」位置制御に関連する信号を、位置指令速度をトリガとして測定します。

「整定時間」整定時間測定に関連する信号を、位置指令払い出し完了をトリガに測定します。

「速度制御」速度制御に関連する信号を、速度制御指令をトリガとして測定します。

「全入出力」アナログ入力と物理入出力信号を、トリガなしで測定します。

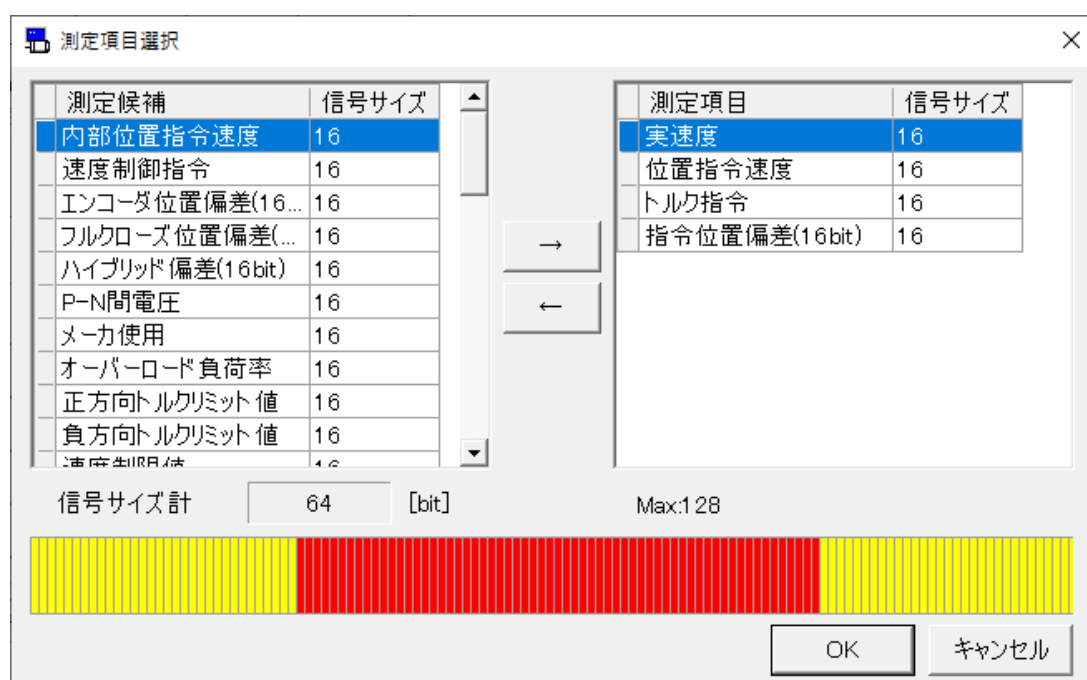
「測定条件」

④測定項目：

測定したい項目を任意に組み合わせて測定することができます。測定項目をダブルクリックすると、測定項目選択ウィンドウ（下図）が開きます。

測定項目の選択数は、測定項目選択ウィンドウに記載されている信号サイズの MAX 値まで選択することができます（ただし、デジタル信号は 16[bit] まで選択可能）。

測定項目にデジタル信号が選択された場合、波形グラフィック表示エリアには、アナログ信号とデジタル信号の 2 種類のグラフが表示されます。



⑤ トリガ設定：

トリガに関する設定を行うことができます。

- ・トリガ対象軸 —トリガ対象軸を選択します。
- ・トリガ位置 —測定期間中のトリガ発生位置を設定します。
- ・シングルトリガーONのとき、測定は1回のみ行います。
 OFFの場合、「停止」をクリックするまで、
 連続して測定を行います。
- ・トリガ条件 —トリガ条件を設定します。
- ・データ平均 —測定中のデータ平均化機能の有効／無効を設定
 します。

※データ平均は、サンプリング時間拡張対応時のみ設定可能。

⑥ サンプリング：

サンプリング周期を設定します。（サンプリング時間拡張対応時は、サンプリングの設定方法がスライダー方式から変化し、長時間のサンプリング時間を設定可能。）

⑦ サブ条件：

トリガ条件を2種類（A、B）まで設定することができます。

⑧ トリガ対象：

トリガ対象を設定します。対象はアナログ信号またはデジタル信号の中から1つを選択することができます。

⑨ フィルタ：

トリガ対象の信号に対するフィルタ回数を設定します。トリガ対象によっては設定できないものがあります。フィルタを設定できない場合は、「---」と表示されます。

⑩ トリガレベル：

トリガをかけるレベルを設定します。トリガ対象がアナログ信号の場合は数値で、デジタル信号の場合はON／OFFで設定します。

⑪ 単位：

選択されたトリガ対象の単位を表示します。

⑫ スロープ：

トリガをかけるスロープを設定します。「立ち上り」、「立ち下り」、「一致」、「不一致」、「レベル以上」、「レベル以下」の中から選択します。デジタル信号の場合は「一致」「不一致」でご使用ください。

※トリガ対象にデジタル信号を使用する場合、スロープの設定は「一致」または「不一致」でご使用ください。

⑬ 軸グルーピング設定：

各グループに接続中のアンプの軸を割り当てることができます。軸グルーピング設定ボタンを押下すると、下図のように接続中のアンプの軸が表示されます。

グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6
MultiA(A 軸)	MultiB(B 軸)	X-AXIS(A 軸)			
		Y-AXIS(B 軸)			

OK キャンセル

各軸をドラッグ&ドロップすることで、グループ間を移動して設定することができます。

グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6
MultiA(A 軸)		MultiB(B 軸)		X-AXIS(A 軸)	
				Y-AXIS(B 軸)	

OK キャンセル

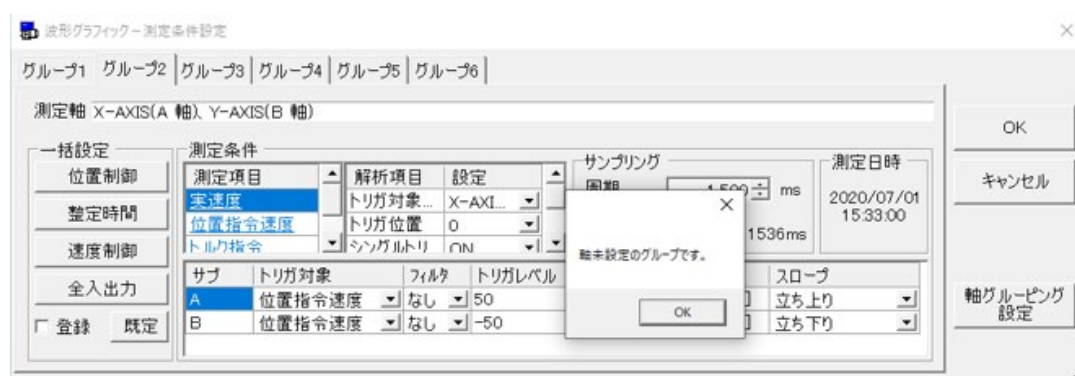
※各グループにつき 1 軸分割り当てることができます。ただし、A6N 2AXIS シリーズをご使用の場合は 2 軸分割り当たりです。

※A6N 2AXIS シリーズの場合は軸毎に設定することはできず、2 軸とも同じグループになります。

⑭ グループタブ：

軸グルーピング設定で設定したグループに表示を切り替えることができます。

※軸設定されていないグループに切り替えることはできず、「軸未設定のグループです。」とメッセージが表示されます。



※A6N 2AXIS シリーズの場合は軸毎に設定することはできず、2 軸とも同じグループになります。

「OK ボタン」

押下すると設定した測定条件を反映し、波形グラフィック画面に戻ります。この際、測定条件設定画面を開く前に波形グラフィック表示エリアに表示されていた波形はクリアされます。

「キャンセルボタン」

押下すると設定した測定条件をキャンセルし、波形グラフィック画面に戻ります。

波形グラフィック操作・設定エリアについて

＜縦軸／横軸タブ＞

波形グラフィックの表示条件を指定します。

縦軸／横軸 | カーソル | 形式 | 周波数解析 |

縦軸

操作対象: ① 全軸一括 ② 実速度

オートレンジ ③

縦軸原点復帰 ④

☐ オートレンジ禁止 ⑤

① 操作対象軸選択：

オートレンジ、縦軸原点復帰の操作対象となる軸を選択します。この項目は並べて表示の時のみ、A 軸/B 軸/全軸一括を選択できます。

② 操作対象項目選択：

オートレンジ、縦軸原点復帰、縦軸のスライダーバーで位置と倍率を指定する操作対象項目の波形を選択します。アナログ信号のみ選択できます。また、全項目一括を選択することもできます。

③ オートレンジ：

操作対象軸・操作対象項目に指定した波形に対し、縦軸の位置と倍率を画面表示に最適な値に自動調整します。また横軸の倍率も最小（全データを表示）に設定します（横軸については、操作対象軸選択されている軸の全ての波形がオートレンジされます）。

④ 縦軸原点復帰：

操作対象軸・操作対象項目に指定した波形に対し、縦軸の倍率はそのまま、0 が画面中央となる位置に移動します。

⑤ オートレンジ禁止：

チェックマークをつけると、波形グラフィック測定時の縦軸のオートレンジを禁止します。測定条件が同じ場合は、横軸のオートレンジも禁止します。チェックマークがない場合、波形グラフィック測定毎に縦軸もオートレンジを行います。

<カーソルタブ> カーソルを指定します。

縦軸／横軸		カーソル	形式	周波数解析											
<input checked="" type="checkbox"/> 表示する															
カーソル 1															
カーソル 2															
カーソル1をトリガ位置へ															
平滑化:															

「表示する」 チェックマークをつけると、カーソル1およびカーソル2を表示することができます。

「カーソル1」 カーソル1の位置を移動することができます。
マウスの左ボタンでも位置が指定できます。また、カーソルをクリックし、移動することもできます。

「カーソル2」 カーソル2の位置を移動することができます。
マウスの右ボタンでも位置が指定できます。また、カーソルをクリックし、移動することもできます。

「値表示」 選択された測定項目の値が表示されます。

①観測／参照：波形が観測か参照かを表示します。

②単位：選択された項目の単位が表示されます。

③カーソル1：選択された項目のカーソル1の時間での値が表示されます。

④カーソル2：選択された項目のカーソル2の時間での値が表示されます。

⑤カーソル1－カーソル2

：選択された測定項目のカーソル1とカーソル2の各値の差を表示します。

- ⑥実効値 : 選択された測定項目のカーソル 1 からカーソル 2 までの区間の実効値が表示されます。
「表示する」にチェックマークがない場合は全区間の実効値が表示されます。
- ⑦最大値 : 選択された測定項目のカーソル 1 からカーソル 2 までの区間の最大値が表示されます。
「表示する」にチェックマークがない場合は全区間の最大値が表示されます。
- ⑧最小値 : 選択された測定項目のカーソル 1 からカーソル 2 までの区間の最小値が表示されます。
「表示する」にチェックマークがない場合は全区間の最小値が表示されます。
- ⑨標準偏差 : 選択された測定項目のカーソル 1 からカーソル 2 までの区間の標準偏差が表示されます。
「表示する」にチェックマークがない場合は全区間の標準偏差が表示されます。

「カーソル 1 をトリガ位置へ」

カーソル 1 を「トリガ条件」で指定した位置に移動することができます。

「平滑化」 アナログ信号を移動平均フィルタに通し、信号を平滑化して表示します。









※トリガ対象としたときフィルタ設定可能なアナログ信号のみが平滑化されます。

フィルタなしのアナログデータやデジタルデータとの同期性は失われるためご注意ください。

※本設定で波形を平滑化しても、カーソルタブにおけるデータ表示は平滑化前のデータに基づいて表示されます。

＜形式タブ＞

各軸、各測定項目の波形の表示形式を設定します。

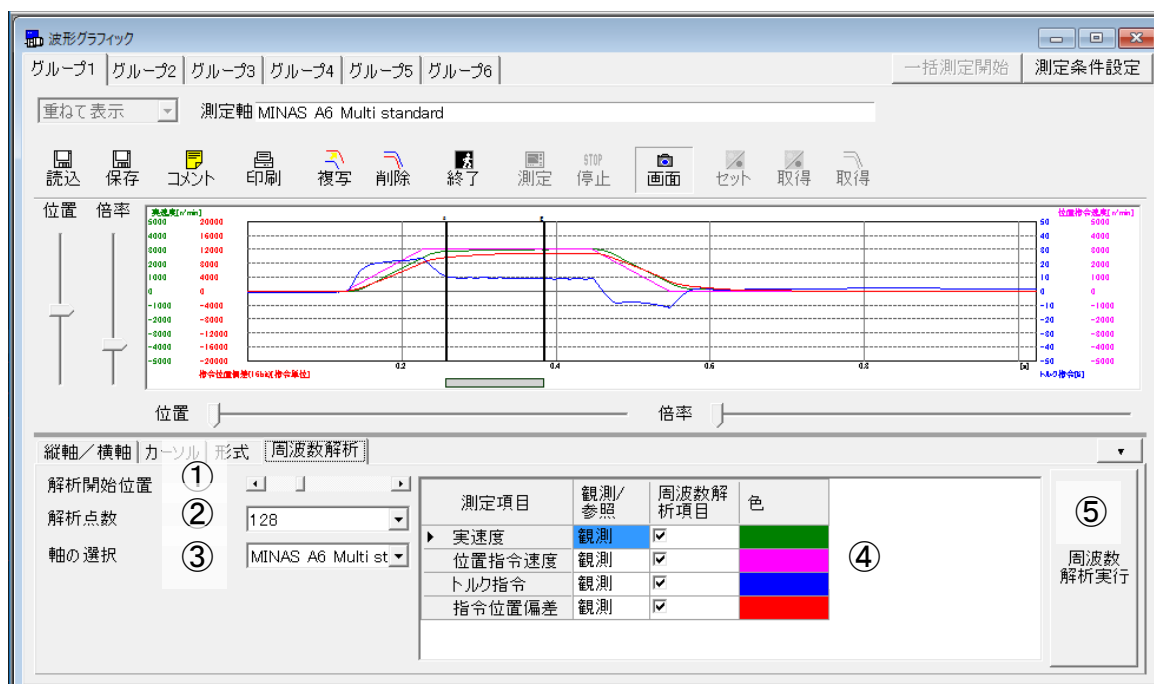
縦軸／横軸 カーソル 形式 周波数解析							
測定軸	測定項目	観測／参照	表示	色	太さ	測定時間	
▶ X-AXIS(A 軸)	実速度	観測	<input checked="" type="checkbox"/>			2010/08/04 13:24:...	
X-AXIS(A 軸)	位置指令速度	観測	<input checked="" type="checkbox"/>			2010/08/04 13:24:...	
X-AXIS(A 軸)	トルク指令	観測	<input checked="" type="checkbox"/>			2010/08/04 13:24:...	
Y-AXIS(B 軸)	指令位置偏差	観測	<input checked="" type="checkbox"/>			2010/08/04 13:24:...	

「表示形式」 選択された測定項目の形式が表示されます。

- ①観測／参照：波形が観測か参照かを表示します。
- ②表示：チェックマークをつけると波形を表示します。
- ③色：測定項目の波形の色を設定します。各測定項目の色の部分をダブルクリックすると色を選択することができます。
- ④太さ：測定項目の波形の太さを設定します。各項目の線の部分をダブルクリックすることで太さを変更できます。
- ⑤測定時間：波形を測定した時間を表示します。

＜周波数解析タブ＞

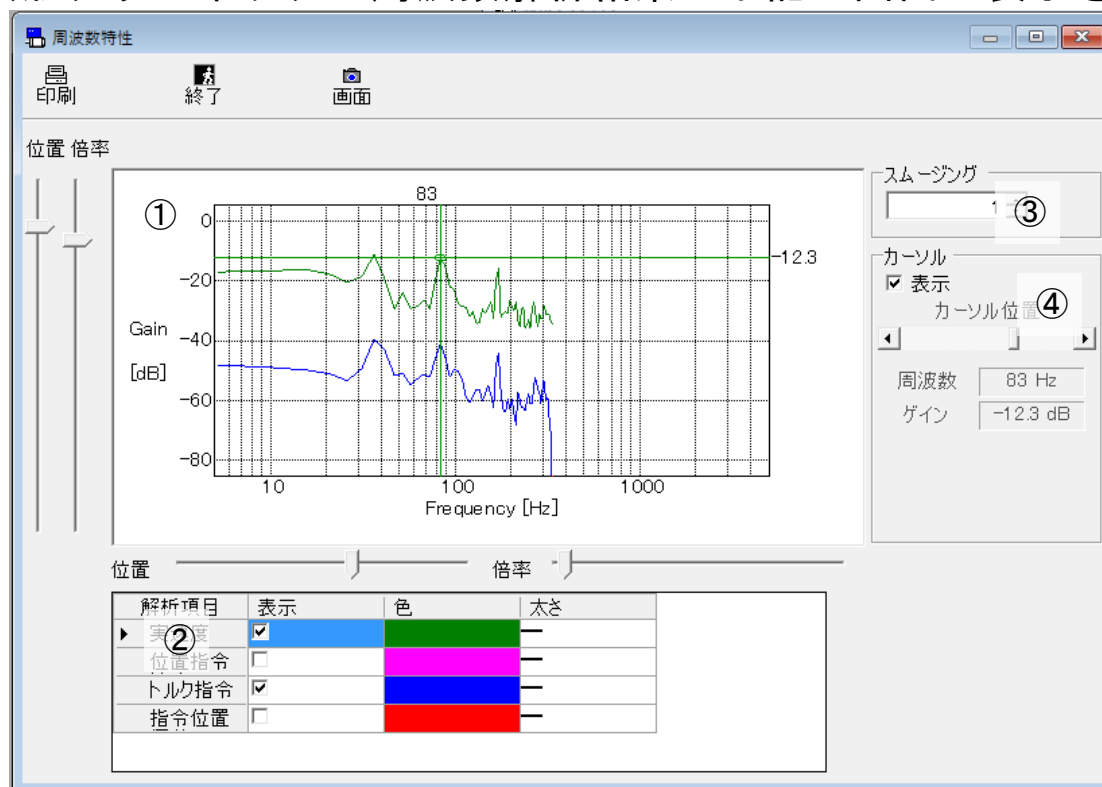
波形グラフィックに表示されている波形に対して離散フーリエ変換を施し各周波数成分の強さを解析します。



- ①解析開始位置：周波数解析を行う波形の解析開始位置を設定します。
- ②解析点数：解析開始位置からの解析点数（データ範囲）を選択します。
- ③軸の選択：周波数解析の対象軸を選択します。
- ④周波数解析項目：周波数解析を行う測定項目を選択します。
- ⑤周波数解析実行：このボタンを押下すると、周波数解析が実行されその結果が別ウィンドウで表示されます。

＜波形グラフィック周波数解析結果＞

波形グラフィックの周波数解析結果は下記の画面に表示されます。



- ①周波数解析結果表示：各波形データに対する周波数解析結果を表示します。
- ②表示形式設定：各解析結果波形の表示の有無、色、太さを設定できます。
- ③スムージング：周波数解析結果波形のスムージング設定を行います。
- ④カーソル：カーソル表示を有効にすると、表示形式設定にて選択中の項目の波形に対してカーソルを当て、カーソルが当たっている位置の周波数、ゲイン値の表示を行います。


[補足]

離散フーリエ変換の理論上の制約により、解析できる周波数の最大値と分解能は、波形データのサンプリング周期と解析するデータ点数に依存します。具体的には、波形データのサンプリング周期を Δt 、データ点数を N とし、解析できる周波数の最大値を F_{\max} 、分解能を ΔF とすると下記の関係式で表されます。

$$F_{\max} = 1 / (2 \Delta t)$$
$$\Delta F = (2 F_{\max}) / N$$

波形グラフィックの測定

1 波形グラフィックの測定項目と条件を指定します。

2 ツールバーの  （測定）をクリックします。


測定が開始されると転送状況のバーが変化します。

※「セット」または「測定」をクリックした後、波形グラフィック画面を閉じたり PANATERM を終了したりしても、アンプは最後に指定されたトリガ待ちの状態を継続されます。

この状態でトリガ条件が成立し測定が完了したときは、「取得」（波形）をクリックすると測定結果を取得・表示することができます。トリガ条件が成立せず、アンプがトリガ待ちのままのときには、「取得」（波形）をクリックしても、通信エラーが表示され測定結果は取得できません。

※波形グラフィック画面を閉じるとき、測定条件は記憶され、次回波形グラフィックを開いた時も同じ条件で測定ができます。

参照波形について

- 1 波形グラフィックで測定後、ツールバーの  （複写）をクリックすることで、現在の観測波形を参照波形に複写します。
- 2 形式タブに移動し、参照波形の「表示」をチェックすることで、波形グラフィック画面に参照波形を表示させることができます。

※参照波形は10セット分登録できます。参照波形がすべて埋まった状態で複写した場合は、参照10が上書きされます。

※測定項目を変更すると参照波形はクリアされます。

※横軸（時間軸）のスケーリングは測定時の条件に固定されます。参照波形に測定条件やサンプリング時間が異なるデータを読み込まないでください。

波形グラフィックデータの保存と読み込み

測定の際に指定した測定条件や測定結果、そのときのパラメータ設定値をファイルに保存し、再度同条件で測定を実施する際に利用したり、参照したりすることができます。

波形グラフィック測定結果ファイル : ***. wgd5 or ***. wgd6

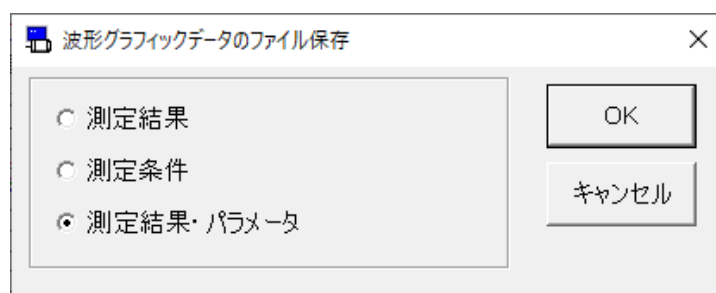
波形グラフィック測定条件ファイル : ***. wgc5 or ***. wgc6

波形グラフィック測定結果とパラメータファイル : ***. wgp5 or ***. wgp6

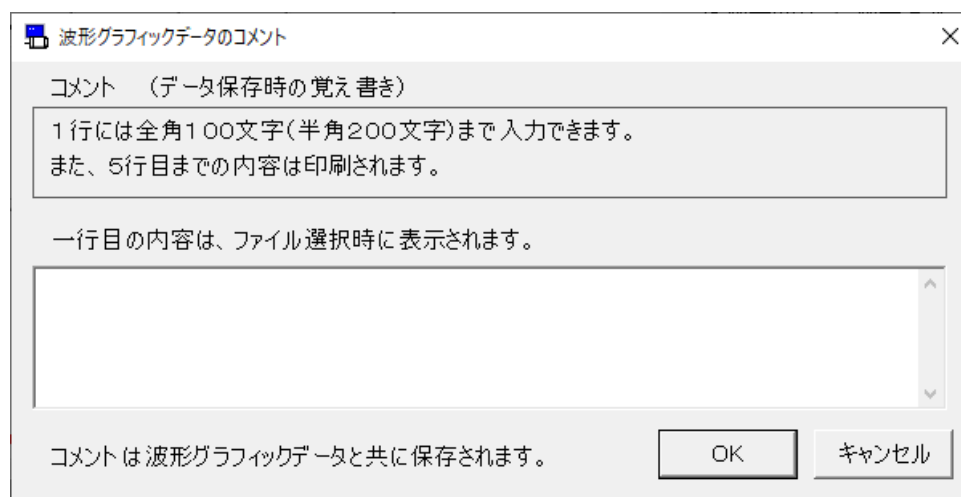
※サンプリング時間拡張対応時は拡張子 wgd6, wgc6, wgp6 で保存されます。

波形グラフィックデータの保存

- 1 ツールバーで「保存」をクリックします。
- 2 波形グラフィックデータファイル保存ウィンドウが表示されます。



- 3 保存する項目を選択し、「OK」をクリックします。
- 4 コメントウィンドウが表示されます。
(下図は測定結果・パラメータ選択時)

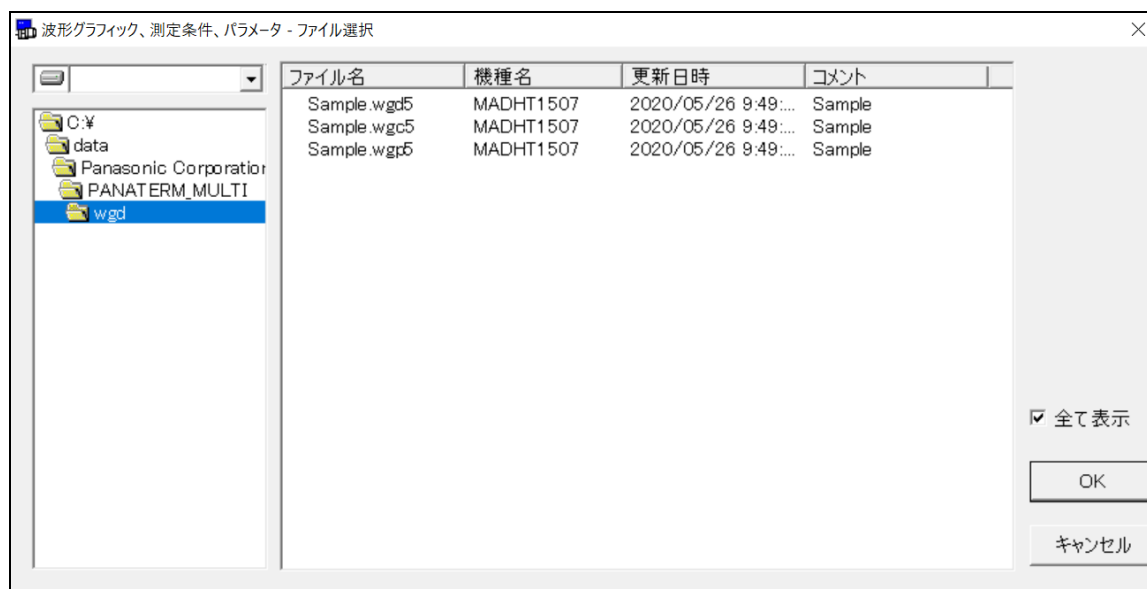


- 5 「OK」をクリックするとファイルダイアログが表示されます。

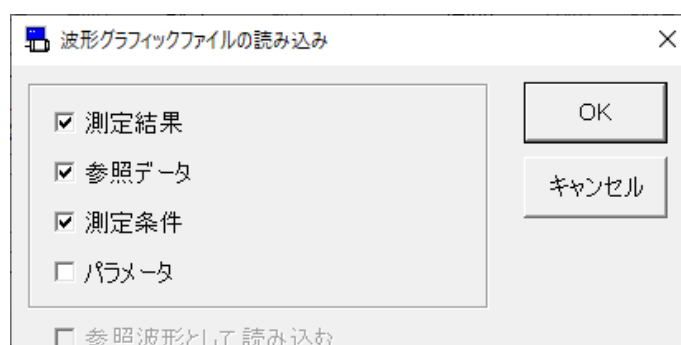
- 6 ファイルダイアログで保存したいファイルの名前を指定します。
- 7 「保存」をクリックします。

波形グラフィックデータの読み込み

- 1 ツールバーで「読込」をクリックします。



- 2 読み込みたいファイルの名前を選択します。
- 3 「OK」をクリックします。
- 4 波形グラフィックファイルの読み込みウィンドウが表示されます。



- 5 読み込む内容にチェックを入れ、「OK」をクリックします。
このとき、参照波形として読み込むにチェックを入れることで、保存された測定結果を参照波形として読み込むことが可能です。ただし参照波形として読み込む場合は、測定条件・パラメータは読み込みません。
- 6 チェックを入れた内容が読み込まれます。

[補足]

波形グラフィックデータは、それぞれの軸に対し別のファイルに保存します。なお、読込の際、読込対象ではない軸に波形が表示されている場合、その測定条件が読み込むファイルの測定条件と異なる場合は波形がクリアされます（測定条件が同じ場合は波形がクリアされずに表示されます）。

- 注 1) 波形グラフィックの測定データの詳細については、アンプの取扱説明書や技術資料の制御ブロック図を参照してください。
- 注 2) サンプリング周期を最小値以外とした場合、トリガ対象としたときフィルタ設定可能なアナログ信号はサンプリング周期間の平均データを、フィルタ設定できないアナログ信号とデジタル信号はサンプリングタイミングでの瞬時値が表示されます。
- 注 3) サンプリング周期の指定によっては、特に高い周波数成分を含む波形（トルク波形等）を表示させる場合に、エイリアシングが生じ実際と異なる波形が見えることがあります。この場合、サンプリング周期を短く設定して再測定してみてください。
- 注 4) 波形グラフィック測定中に、アンプの電源をいれ直すなどして、リセットがかかった場合には、通信エラーが表示されます。一旦波形グラフィック画面を終了してください。
- 注 5) 波形グラフィックは計測器ではありません。測定データは目安としてご使用ください。
- 注 6) 波形グラフィックの時刻の表示は、アンプから PANATERM に波形データを転送した時の時刻となります。トリガ条件が満たされたときの時刻ではない点にご注意ください。
- 注 7) 波形グラフィック画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「波形グラフィック画面の動作がおかしい」(200ページ)を参照してください。
- 注 8) ネットワークタイプの場合、波形グラフィックがトリガ待ちの状態にてネットワークを確立させると、検出したトリガ位置がずれる場合があります。

試運転画面

上位装置を接続しない状態でも、アンプ単体でパソコンからモータの試運転を行うことができます。

- 注) 試運転を行うときでも、アンプのゲイン調整や一部のパラメータ設定は必要となります。アンプの取扱説明書や技術資料の記載内容をよくご理解いただいた上でご使用ください。
- 注) EoE 通信中の試運転動作は大変危険です。
安全確認を十分に行った上で、試運転を行ってください。
そして、EoE ではタイムアウトにより強制停止するまでユーザー操作が受け付けられず不安全動作となるリスクがあります。

試運転ウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「試運転」をクリックします。
- 3 試運転ウィンドウが表示されます。

試運転 - 動作範囲設定 - MultiA(A 軸)

STEP1: サーボオンのチェック
動作範囲設定パネルエリアの「サーボオフ」をクリックした後、「サーボオン」をクリックします。
この段階で警告やエラーが発生した場合は、原因を取り除いた後、アラームクリアを行って、再度STEP1の手順を繰り返してください。

STEP2: 干渉チェック
関連パラメータ表示エリアのパラメータを設定後、実機の動作を確認しながら、動作範囲設定パネルエリアのJOG動作実行ボタンでモータを動かして、モータ動作範囲の最大値(MAX)と最小値(MIN)を設定します。
モータ動作範囲の設定が完了したら、「試運転へ」をクリックして試運転画面に移行します。

STEP3: 試運転
試運転パネルエリアで、各ボタンを使用してモータを動作させます。

試運転設定	範囲	値	単位
JOG速度	1～500	60	r/min
JOG加減速時間	1～5000	50	ms

保護機能設定	範囲	値	単位
過速度レベル	0～20000	120	r/min
オーバーロードレベル	0～115	50	%
モータ可動範囲設定	0.1～100.0	0.5	回転

動作範囲設定パネル ☒ 自動設定 (過速度レベル)

サーボオン / 即停止 ☐ **サーボオフ(ESCキー)** ☒

JOG

正(+) 負(-)

0 0 0

閉じる スキップ 試運転へ

試運転ウィンドウを閉じる

試運転ウィンドウの「閉じる」をクリックします。

試運転画面の構成

動作範囲設定画面

STEP1: サーボのチェック
動作範囲設定パネルエリアの「サーボオフ」をクリックした後、「サーボオン」をクリックします。
この段階で警告やエラーが発生した場合は、原因を取り除いた後、アラームクリアを行って、再度STEP1の手順を繰り返してください。

STEP2: 干渉チェック
関連パラメータ表示エリアのパラメータを設定後、実機の動作を確認しながら、動作範囲設定パネルエリアのJOG動作実行ボタンでモータを動かして、モータ動作範囲の最大値(MAX)と最小値(MIN)を設定します。
モータ動作範囲の設定が完了したら、「試運転へ」をクリックして試運転画面に移行します。

STEP3: 試運転
試運転パネルエリアで、各ボタンを使用してモータを動作させます。

試運転設定	範囲	値	単位
JOG速度	1~500	60	r/min
JOG加減速時間	1~5000	50	ms

保護機能設定	範囲	値	単位
過速度レベル	0~20000	120	r/min
オーバーロードレベル	0~115	50	%
モータ可動範囲設定	0.1~100.0	0.5	回転

動作範囲設定パネル ☒ 自動設定 (過速度レベル)

サーボオン/即停止 ☐ **サーボオフ(ESCキー)** ☒

JOG 正(+) 負(-)

MAX (pulse) 0 MOTOR (pulse) 0 MIN (pulse) 0

閉じる スキップ 試運転へ

- (1) タイトルバー
- (2) 関連パラメータ表示エリア
- (3) 動作範囲設定パネルエリア
- (4) モータ位置情報表示エリア
- (5) 操作ボタン

(6) 操作方法表示エリア

試運転画面（通常表示）

STEP1: サーボのチェック
動作範囲設定パネルエリアの「サーボオフ」をクリックした後、「サーボオン」をクリックします。
この段階で警告やエラーが発生した場合は、原因を取り除いた後、アラームクリアを行って、再度STEP1の手順を繰り返してください。

STEP2: 干渉チェック
関連パラメータ表示エリアのパラメータを設定後、実機の動作を確認しながら、動作範囲設定パネルエリアのJOG動作実行ボタンでモータを動かして、モータ動作範囲の最大値(MAX)と最小値(MIN)を設定します。
モータ動作範囲の設定が完了したら、「試運転へ」をクリックして試運転画面に移行します。

STEP3: 試運転
試運転パネルエリアで、各ボタンを使用してモータを動作させます。

試運転設定	JOG	STEP	ZERO	単位
移動量		10000		指令単位
待ち時間		2000		ms
速度	500	1000	500	r/min
加減速時間	250	500	250	ms

保護機能設定	範囲	値	単位
過速度レベル	0~20000	0	r/min
オーバーロードレベル	0~115	0	%
モータ可動範囲設定	0.1~100.0	0.5	回転

試運転パネル

サーボオン/即停止 ☐ **サーボオフ(ESCキー)** ☒

JOG 連続 ☐ ☒ STEP 連続 ☐

正(+) 負(-) PAUSE ZERO 正(+) 負(-)

MAX (pulse) 0 MOTOR (pulse) 0 MIN (pulse) 0

戻る 閉じる

- (1) タイトルバー
- (2) 関連パラメータ表示エリア
- (7) 試運転パネルエリア
- (4) モータ位置情報表示エリア
- (5) 操作ボタン

(6) 操作方法表示エリア

試運転画面（縮小表示）

JOG 連続 ☐ ☒ STEP 連続 ☐

正(+) 負(-) PAUSE ZERO 正(+) 負(-)

MAX (pulse) 0 MOTOR (pulse) 0 MIN (pulse) 0

戻る 閉じる

- (1) タイトルバー
- (7) 試運転パネルエリア

(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) 関連パラメータ表示エリア

動作範囲設定画面ではJOG動作の速度および加減速時間を、
試運転画面ではJOG／STEP／ZERO動作時の速度、
加減速時間、移動量、待ち時間を設定します。

また保護機能設定に関連するアンプパラメータが表示されます。

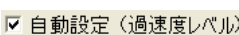
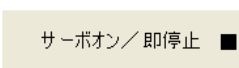



※動作範囲設定画面の起動時にこれらのパラメータはPANATERMの持つ
初期値に設定されます。試運転画面の起動時には画面を開く前の値が
初期値に設定されます。

※設定値の変更は、試運転の動作開始毎にアンプに反映されます。

※動作範囲設定画面および試運転画面を閉じるとき、保護機能設定は画面
を開く前の値に戻ります。

(3) 動作範囲設定パネル

以下のボタンで動作範囲設定動作を行います。

	自動設定 (過速度レベル)	チェックを入れると、過速度レベルを JOG 速度の 2 倍に変更します。
	サーボオン ／即停止	モータをサーボオン状態とします。
	サーボオフ	モータをサーボオフ状態とします。 ※画面がアクティブな状態では [ESC] キーでもサーボオフすることができます。
	JOG 正 (+)	JOG 正 (+) を押している間は正方向、 JOG 負 (-) を押している間は負方向に、 設定速度での JOG 動作を行います。
	JOG 負 (-)	

(4) モータ位置情報表示エリア

「MAX」 : モータ動作範囲最大値

「MOTOR」: モータ現在位置

「MIN」 : モータ動作範囲最小値

※モータ現在位置は、サーボオン時の位置を 0 とした指令単位の値と
なります。

(5) 操作ボタン


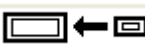
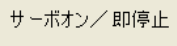





- 「閉じる」 : 動作範囲設定または試運転機能を終了します。
「スキップ」 : 動作範囲を設定せず、試運転を行います。
「試運転へ」 : 動作範囲を設定し、試運転を行います。
「戻る」 : 試運転を中止し、動作範囲設定に戻ります。

(6) 操作方法表示エリア

操作方法の説明を表示します。

(7) 試運転パネル

以下のボタンで試運転動作を行います。

	小型表示切替	試運転画面の通常表示から縮小表示に切り替えます。もしくは、縮小表示から通常表示に切替えます。
	／通常表示切替	
	サーボオン ／即停止	モータをサーボオン状態とします。 また、サーボオン状態では、動作中指令の即停止と連続動作のキャンセルを行います。
	サーボオフ	モータをサーボオフ状態とします。 ※画面がアクティブな状態では〔ESC〕キーでもサーボオフすることができます。
	JOG正（＋）	■「JOG連続」にチェックがない場合： ボタンを押している間だけJOG動作を行い、ボタンを離すと減速停止します。
	JOG負（－）	■「JOG連続」にチェックがある場合： ボタンを1回押すと、動作範囲の最大・最小に達するまでJOG動作を続けます。 ・「サーボオン／即停止」を押すと、減速時間なしで即停止します。 ・「PAUSE」を押したときは加減速時間に従って減速停止後、一時停止状態となります。この状態で再度「PAUSE」を押すと連続動作を再開します。 ※JOG連続動作をキャンセルしたいときは、一時停止後「サーボオン／即停止」ボタンを押してください。
	PAUSE	モータ動作を一時停止／再開します。
	ZERO	現在位置“0”の位置までステップ動作を行います。



STEP

正 (+)

■「STEP連続」にチェックがない場合：
ボタンを1回押すと、移動量で設定された量のSTEP動作を行います。



STEP

負 (-)

・移動中に「サーボオン／即停止」を押したときは、減速時間なしで即停止します。
・移動中に「PAUSE」を押したときは加減速時間に従って減速停止後、一時停止状態となります。この状態で再度「PAUSE」を押すと、一時停止前の目標位置に向かって移動を再開します。

■「STEP連続」にチェックがある場合：
ボタンを1回押すと、移動量で設定された量だけ指定方向にステップ動作を行った後、逆方向に同じ移動量でステップ動作を行い、この往復動作を繰り返します。
・連続動作中に「サーボオン／即停止」を押したときは、減速時間なしで即停止し、連続動作もキャンセルされます。
・連続動作中に「PAUSE」を押したときは一時停止状態となり、再度「PAUSE」を押すと、一時停止前の往復動作を再開します。
※STEP動作をキャンセルしたいときは、一時停止後に「サーボオン／即停止」ボタンを押してください。

試運転動作方法

- 1 動作範囲設定パネルエリアの「サーボオフ」をクリックした後、「サーボオン」をクリックします。(STEP1)
この段階で警告やエラーが発生した場合は、原因を取り除いた後、アラームクリアを行って、再度1の手順を繰り返してください。
- 2 関連パラメータ表示エリアのパラメータを設定後、実機の動作を確認しながら、動作範囲設定パネルエリアのJOG動作実行ボタンでモータを動かして、モータ動作範囲の最大値(MAX)と最小値(MIN)を設定します。(STEP2)
- 3 モータ動作範囲の設定が完了したら、「試運転へ」をクリックして試運転画面に移行します。
- 4 試運転画面上の試運転パネルエリアで、各ボタンを使用してモータを動作させます。(STEP3)

- 注 1) 試運転画面を開いた状態で警告やエラーが発生すると、通信エラーが表示されます。原因を取り除いた後、アラームクリアを行った後、試運転を再開してください。また、外部よりサーボオン信号が入力されると通信エラーが表示されます。
- 注 2) 試運転起動時は、画面表示される保護機能設定のパラメータが既定値に一旦変わります。試運転画面を閉じるときには、画面を開く前の値に戻します。そのため、試運転中に別の画面からパラメータの書込みを行うと、試運転画面で変更したパラメータ値が表示される場合があるためご注意ください。
また、試運転画面で変更されたパラメータは、試運転画面を閉じるとき、画面を開く前の値に戻するため、保存されない点にご注意ください。
- 注 3) 動作範囲を設定せずに「試運転へ」をクリックすると、動作範囲未設定エラーが表示されます。上記方法に従って、動作範囲を設定してください。
- 注 4) 「スキップ」をクリックした場合、設定された動作範囲はキャンセルされ、試運転中の動作範囲制限がかかりませんので、ご注意ください。
- 注 5) 「サーボオフ」を押すと、動作範囲がクリアされます。
- 注 6) サーボオン中、「閉じる」をクリックすると、アンプをサーボオフし、試運転機能を終了します。
- 注 7) 「サーボオフ」または、「戻る」をクリックすると、アンプをサーボオフし、動作範囲がクリアされます。
- 注 8) 試運転画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「試運転画面の動作がおかしい」(201ページ)を参照してください。
- 注 9) また、アンプがレディ状態にない場合（アラーム発生や主電源遮断状態）や、他の処理で使用中の場合、外部からサーボオン入力が入っている場合などでは、試運転画面を開けないか、実行中にエラー表示が出る場合があります。要因を取り除いたうえで、一旦画面を閉じて、再度実行してください。

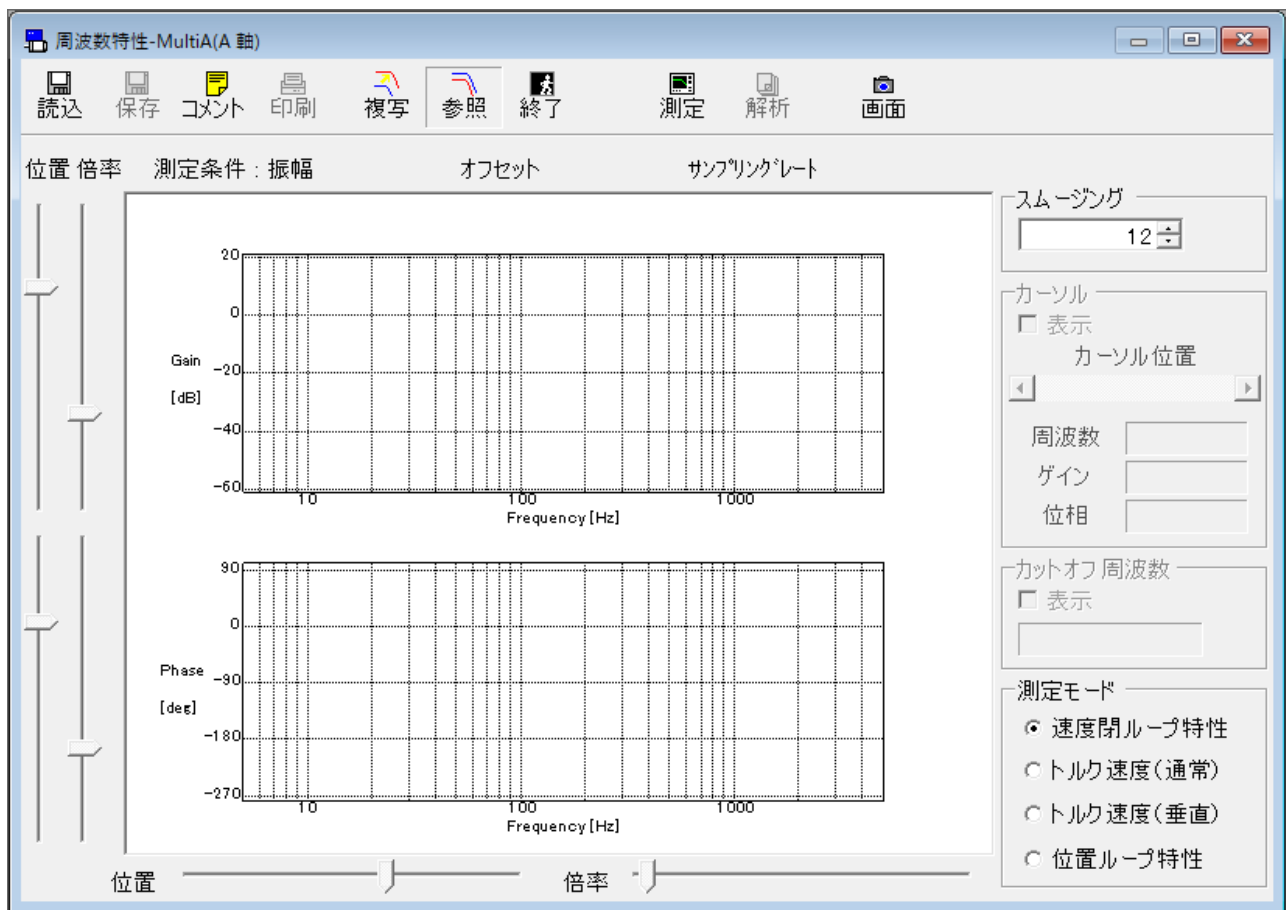
周波数特性画面

負荷を含めた周波数特性を測定し、ボード線図を表示します。
機械の共振点や周波数応答を測定することができます。
また、測定結果をファイルに保存することができます。


注) 測定中はモータの速度が激しく変化します。安全には十分注意してください。
万が一に備え、すぐにサーボオフできる状態で測定を実行してください。
モータが激しい動きをするとマシンが壊れる可能性がある場合、本機能を使用しないでください。
できるだけゲインを下げた状態で測定してください。
オフセットを大きく設定すると、移動限界を超える恐れがありますので注意してください。

周波数特性画面を開く

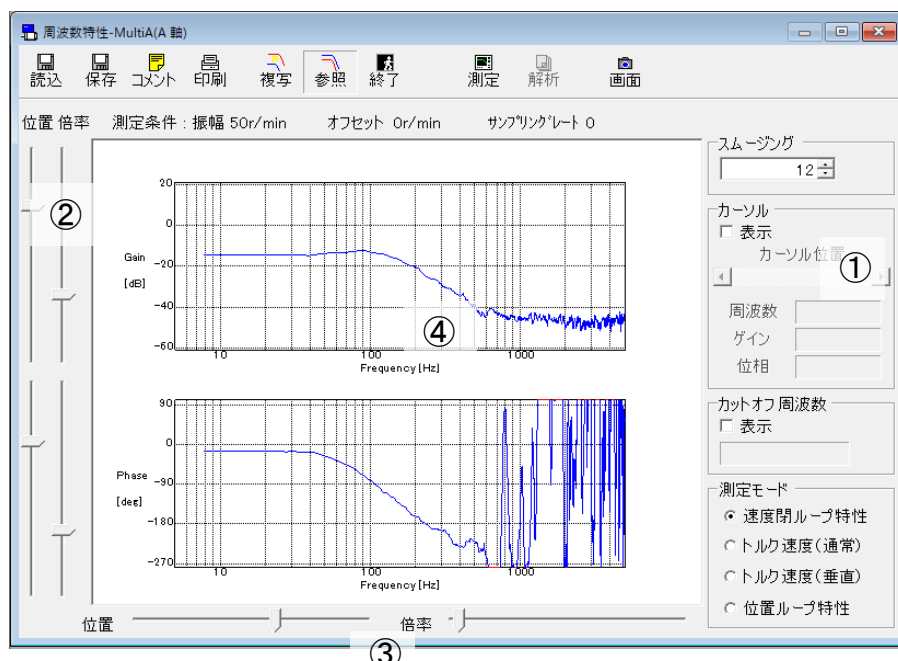
- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／周波数特性」をクリックします。
- 3 周波数特性ウィンドウが表示されます。(次ページ)



周波数特性画面を閉じる

ツールバーの  (終了) をクリックします。

周波数特性画面の構成



- (1) タイトルバー
- (2) ツールバー

- (3) 内容表示
エリア

(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー

周波数特性の測定などの操作コマンドが並んでいます。



(読込)

周波数特性データを読み込みます。このボタンが有効の場合、ファイルをドラッグ&ドロップで指定することができます。



(保存)

周波数特性データを保存します。



(コメント)

周波数特性ファイルに添付するコメントを作成します。



(印刷)

ボード線図をプリンタに出力します。



(複写)

観測波形を参照波形へ複写します。



(参照)

参照波形の表示を ON/OFF します。



(終了)

周波数特性ウィンドウを閉じます。



(測定)

周波数特性を測定します。



(解析)

周波数特性解析を行います。



(画面)

画面をキャプチャしてファイルに保存します。

(3) 内容表示エリア

① グラフオプション

グラフの表示や操作に関する項目を設定します。

「スムージング」 スムージングの度合いを設定します。

「カーソル」 カーソルの表示の有無を切り替えます。
マウスでクリックした位置にカーソルが移動します。

「カットオフ周波数」 ゲインが-3dB となるような周波数[Hz]を表示します。

「測定モード」 測定モードを設定します。

速度閉ループ特性 速度指令～モータ速度までの周波数応答を測定します。

トルク速度（通常） トルク指令～モータ速度までの周波数応答を測定します。

トルク速度（垂直） トルク指令～モータ速度までの周波数応答を測定します。
垂直軸などでモータに偏加重がかかる場合に使用します。

位置ループ特性 トルク指令～モータ速度までの位置ループ周波数特性を測定します。

② 縦軸用スライダー

ボード線図（④）の縦軸の「位置」と「倍率」を変更します。

③ 横軸用スライダー

ボード線図（④）の横軸の「位置」と「倍率」を変更します。

④ ボード線図

測定された周波数特性データをボード線図で表示します。

周波数特性の測定

周波数特性ウィンドウで「測定」をクリックすると測定ウィンドウが開きます。

(2) 測定条件入力フィールド

1 (1)の注意事項表示エリアに記載された内容をよくご確認ください。

2 (2)で測定条件を指定します。

「振幅」周波数特性測定時に、速度指令またはトルク指令に印加するノイズ波形の振幅を設定します。

※測定モードが「速度閉ループ特性」の場合、振幅とオフセットの和が 5000r/min を超えない範囲に制限されます。測定モードが「トルク速度」の場合、100%を超えない範囲で制限されます。

※振幅を大きくすると測定精度は向上しますが、あまり大きくしすぎると、トルクが飽和し、逆に精度が低下します。まず、小さな値から開始し、測定結果を見ながら徐々に大きくするようにしてください。

「オフセット」周波数特性測定時に、速度指令またはトルク指令に印加するノイズ波形のオフセット値を設定します。

※振幅とオフセットの和が 5000r/min を超えない範囲に制限されます。測定モードが「トルク速度」の場合は設定できません。

※測定中は設定したオフセットを平均速度指令として動作します。極性は+で正方向、-で負方向です。オフセットを振幅の設定値以上にし、常に一方向にモータが回転するようにすると良好な測定結果が得られます。ただし、移動可能範囲が狭い場合には、

移動限界を超える恐れがありますので、注意してください。
測定動作中のモータの回転量はほぼ次式で求められます。測定を開始する前に必ず移動限界を超えないことをご確認ください。

回転量の目安[r] = オフセット[r/min] × 0.017 × (サンプリングレート + 1)

「サンプリングレート」 0 から 7 までの値が設定できます。

※サンプリングレートを大きくすると、低い周波数帯域の測定精度が向上しますが、測定時間は長くなります。逆に小さくすると、高い周波数帯域の測定精度が向上します。まず、0 から開始し、測定結果を見ながら調整してください。

※サンプリングレート 1 以上のときはエイリアシングによる折り返しが発生することがあります。

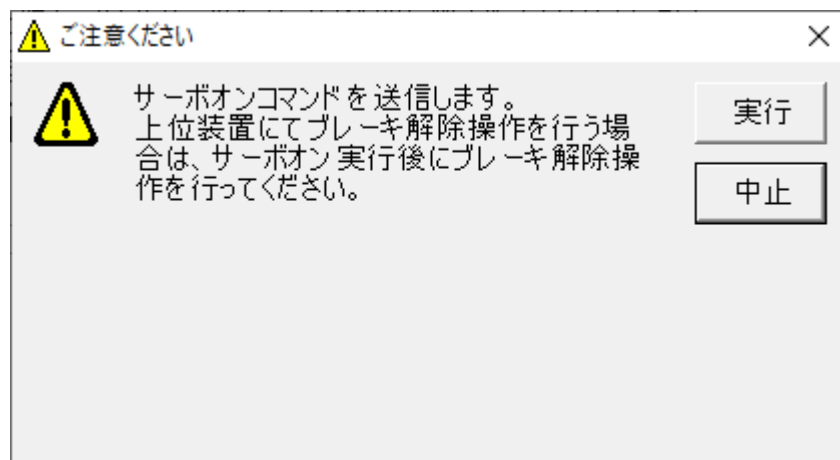
「自動サーボオン」チェックすることで、測定開始時に自動でサーボオンを行います。

※汎用タイプでは、外部入力によるサーボオン状態で測定する場合は、チェックを入れないでください。
ネットワークタイプでは、ブレーキ解除操作を上位装置で行っている場合は、チェックを外してください。

- 3 (3) の操作ボタン「サーボオン」が無効の場合や表示されていない場合は、次へ進んでください。

「サーボオン」が有効の場合、「サーボオン」をクリックしてください。注意画面が表示されます。よくご確認のうえ、


「実行」をクリックしてください。中止する場合は「中止」をクリックしてください。



サーボオン後、「測定実行」が有効となります。

測定

注意



- ・測定中はモータの速度が激しく変化します。安全には十分注意してください。
- ・万一に備え、すぐにサーボオフできる状態で測定を実行してください。
- ・モータが激しい動きをするとマシンが壊れる可能性がある場合、本機能を使用しないでください。
- ・できるだけゲインを下げた状態で測定してください。
- ・オフセットを大きく設定すると、移動限界を超える恐れがありますので、注意してください。
- ・FFT測定時に一部のパラメータを変更する場合があります。

測定条件

振幅 r/min

オフセット r/min

サンプリングレート

自動サーボオン ☐

＜サーボオン＞ボタンをクリックし、サーボオンを行ってください。

測定条件を設定し＜測定実行＞ボタンをクリックすると測定動作を開始します。

サーボオフ

測定実行


測定中止

キャンセル

上位装置でブレーキを操作している場合にはサーボオン後、ブレーキを解除してください。

- 4 (3) の操作ボタン「測定実行」をクリックすると共振測定時の注意ウィンドウが表示されます。よくご確認のうえ、「実行」をクリックしてください。

共振測定時の注意



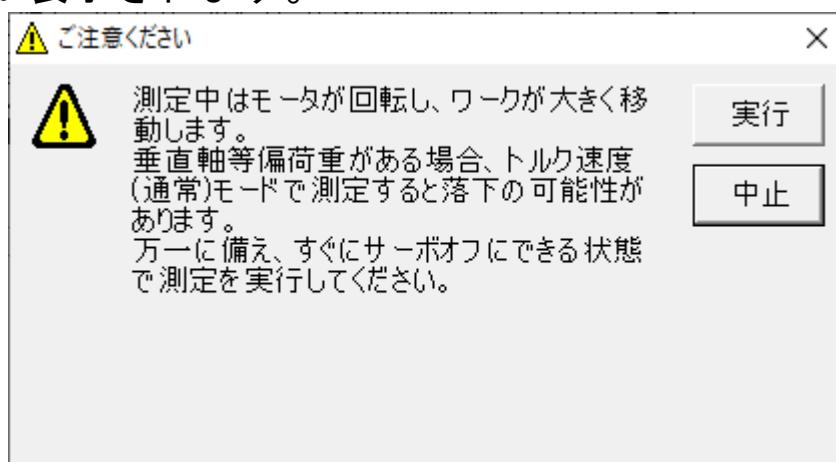
マシンの共振を測定する場合には、ゲインを十分に下げた状態で行ってください。
 (「位置ループゲイン」と「速度ループゲイン」の値を下げ、「速度ループ積分時定数」の値を上げてください。)

実行

中止

☐ 以後、このウィンドウを表示しない

5 注意画面が表示されます。



外部入力によるサーボオンを行う場合はサーボオンを行ってください。その後、「実行」をクリックすると測定が開始されます。中止する場合は「中止」をクリックしてください。

※測定実行中に中止したい場合は、(3)の操作ボタン「測定中止」をクリックしてください。

6 測定完了後、測定ウィンドウが自動で閉じます。

閉じない場合は、「サーボオフ」をクリックしてください。
上位装置でブレーキを操作している場合は、サーボオフ前にブレーキをかけてください。

測定

注意

- ・測定中はモータの速度が激しく変化します。安全には十分注意してください。
- ・万一に備え、すぐにサーボオフできる状態で測定を実行してください。
- ・モータが激しい動きをするとマシンが壊れる可能性がある場合、本機能を使用しないでください。
- ・できるだけゲインを下げた状態で測定してください。
- ・オフセットを大きく設定すると、移動限界を超える恐れがありますので、注意してください。
- ・FFT測定時に一部のパラメータを変更する場合があります。

測定条件

振幅 r/min

オフセット r/min

サンプリングレート

自動サーボオン ☐

＜サーボオン＞ボタンをクリックし、サーボオンを行ってください。

測定条件を設定し＜測定実行＞ボタンをクリックすると測定動作を開始します。

サーボオフ

測定実行

測定中止

キャンセル

測定終了

周波数特性結果の解析

- 1 周波数特性ウィンドウで「解析」をクリックすると周波数特性からのゲイン推奨値計算ウィンドウが開きます。

※本機能は MINAS A6 シリーズでは使用できません。

※解析は、測定モード「トルク速度」で測定後、アンプと通信中の状態を継続している場合にご使用になれます。

（通信していない場合正常な解析ができません）

周波数特性からのゲイン推奨値計算

解析オプション

使用するノッチフィルタの数

☒ なし ☐ 1つ ☐ 2つ

イナーシャ比

☒ 自動調整 1.00 [倍]

解析結果

解析実行 閉じる

- 2 解析オプションで使用するノッチフィルタの数を設定します。
- 3 イナーシャ比を設定します。イナーシャ比を周波数特性測定結果から自動推定する場合は自動調整のチェックボックスにチェックを入れてください。

- 4 「解析実行」をクリックすると、解析結果に推奨する制御パラメータが表示され、周波数特性ウィンドウのボード線図に共振、反共振周波数が表示されます。
(黄：共振、緑：反共振)

周波数特性からのゲイン推奨値計算

解析オプション

使用するノッチフィルタの数

☒ なし ☐ 1つ ☐ 2つ

イナーシャ比

☒ 自動調整 [倍]

解析結果

▶ 位置ループゲイン[rad/s]	0
速度ループゲイン[Hz]	0
速度ループ積分時定数[ms]	0
トルクフィルタ[0.01 ms]	0
第1ノッチ周波数[Hz]	0
第2ノッチ周波数[Hz]	0
イナーシャ比[%]	0

	反共振[Hz]	共振[Hz]

解析実行 閉じる

- 5 周波数特性からのゲイン推奨値計算ウィンドウ閉じる場合は「閉じる」をクリックしてください。

周波数特性データの保存と読み込み

測定の際に指定した測定条件や測定結果、そのときのパラメータ設定値をファイルに保存し、再度同条件で測定を実施する際に利用したり、参照したりすることができます。

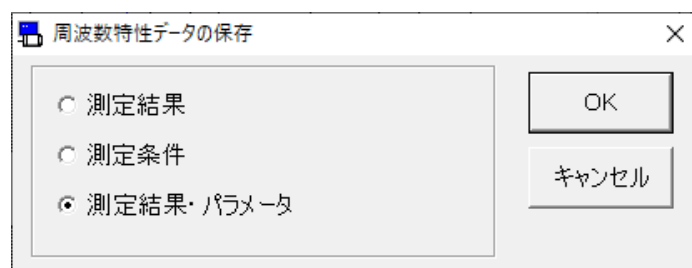
周波数特性データ測定結果ファイル : ***. fcd5

周波数特性データ測定条件ファイル : ***. fcc5

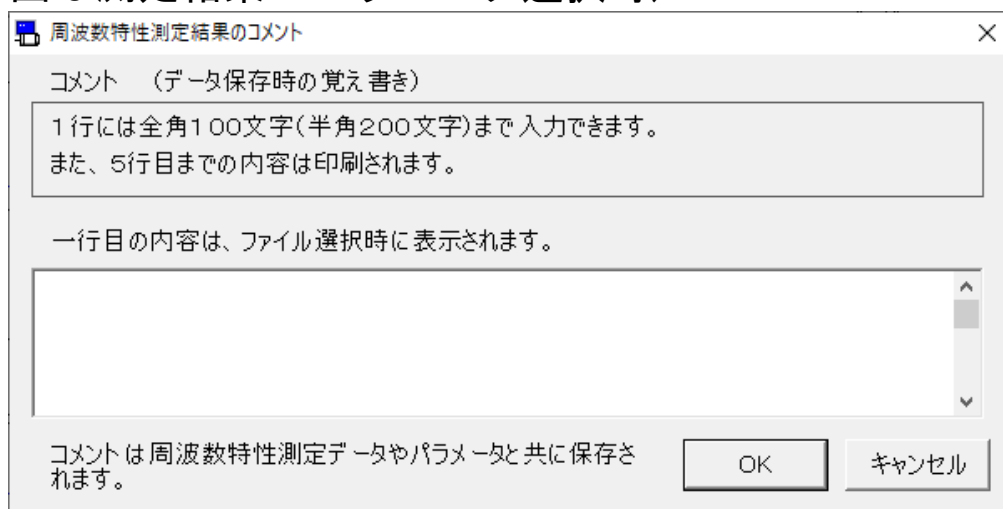
周波数特性データ測定結果とパラメータ値ファイル : ***. fcp5

周波数特性データの保存

- 1 ツールバーで「保存」をクリックします。
- 2 周波数特性データの保存ウィンドウが表示されます。



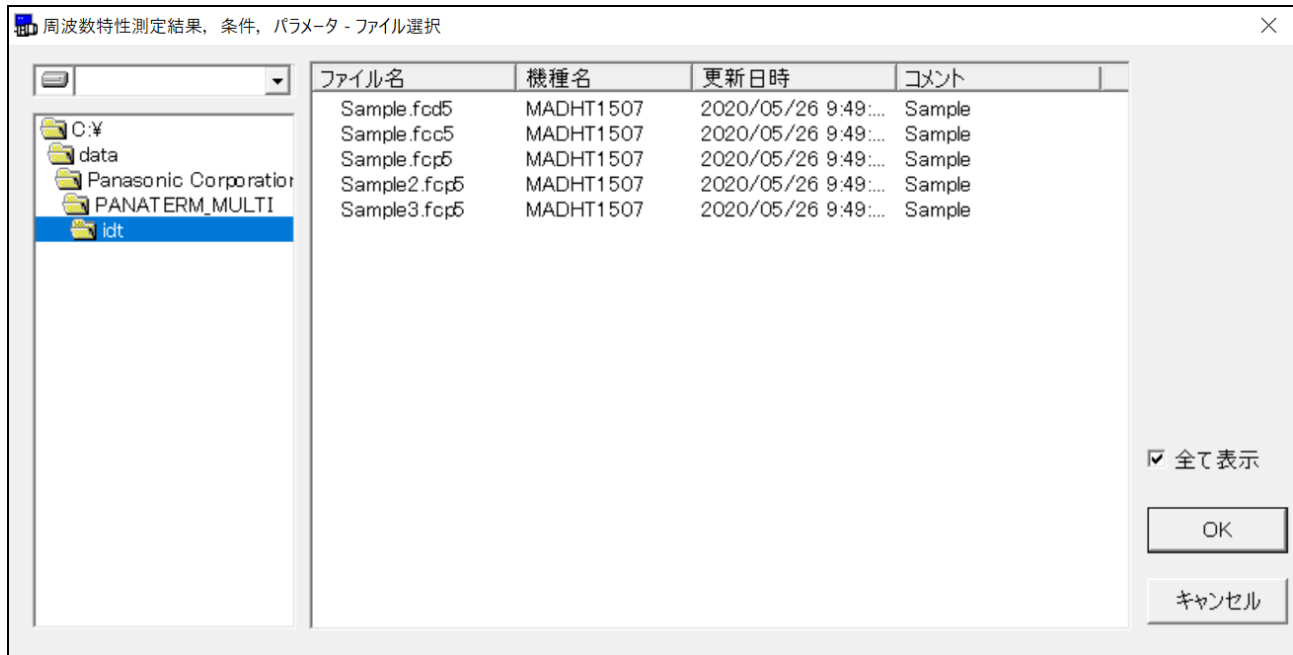
- 3 保存する項目を選択し、「OK」をクリックします。
- 4 コメントウィンドウが表示されます。
(下図は測定結果・パラメータ選択時)



- 5 「OK」をクリックするとファイルダイアログが表示されます。
- 6 ファイルダイアログで保存したいファイルの名前を指定します。
- 7 「保存」をクリックします。

周波数特性データの読み込み

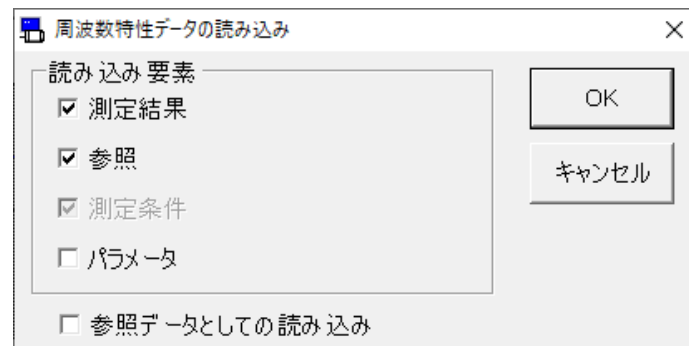
1 ツールバーで「読込」をクリックします。



2 読み込みたいファイルの名前を指定します。

3 「OK」をクリックします。

4 周波数特性データの読み込みウィンドウが表示されます。



5 読み込む内容にチェックを入れ、「OK」をクリックします。
このとき、参照データとして読み込みにチェックを入れることで、保存された測定結果を参照データとして読み込むことが可能です。

ただし、参照データとして読み込む場合は、パラメータは読み込みません。また、保存されていないデータは読み込みません。

6 チェックを入れた内容が読み込まれます。

- 注 1) 万が一に備え、すぐにサーボオフにできる状態で測定を実行してください。
- 注 2) マシンの共振を測定する時には、ゲインを最小程度まで下げた状態で行ってください。(「位置ループゲイン」と「速度ループゲイン」の値を下げ、「速度ループ積分時定数」の値を上げてください。)
- 注 3) 周波数特性測定時に第 1 ゲイン固定となります。
- 注 4) 周波数特性画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「周波数特性測定画面の動作がおかしい」(203ページ)を参照してください。
- 注 5) 周波数特性測定結果は、機器の特性や測定条件などで大きく変化する、あるいは間違った値を示す場合があります。本機能の解析結果は、ゲイン調整の参考としてご使用ください。

ピンアサイン設定画面

入出力ピンの割付けを設定することができます。

ピンアサイン設定ウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／ピンアサイン設定」をクリックします。
- 3 アンプと通信していない場合は、パラメータの選択画面が表示されます。編集するパラメータを選択してください。
- 4 ピンアサイン設定ウィンドウが表示されます。

＜アンプと通信中の場合＞

ピンアサイン設定-MultiA(A 軸),MultiB(B 軸)

入力

ピン番号	位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御	割付軸
05 (SI1)	無効	無効	無効	軸B
07 (SI2)	無効	無効	無効	軸B
08 (SI3)	無効	無効	無効	軸A
09 (SI4)	無効	無効	無効	軸A
10 (SI5)	無効	無効	無効	軸A
11 (SI6)	無効	無効	無効	軸A
12 (SI7)	無効	無効	無効	軸A
13 (SI8)	無効	無効	無効	軸A

出力

ピン番号	位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御	割付軸
01/02 (SO1)	INP	無効	無効	軸A
25/26 (SO2)	ZSP	無効	無効	軸B

適用 閉じる

「適用」 : ピンアサイン設定をアンプへ送信します。

「閉じる」 : ピンアサイン設定ウィンドウを閉じます。

<アンプと通信しない場合>

ピンアサイン設定 - 20190820174339.prm5

入力

ピン番号	位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御	割付軸
05 (SI1)	HOME_A接	HOME_A接	HOME_A接	軸B
07 (SI2)	POT_A接	POT_A接	POT_A接	軸B
08 (SI3)	NOT_A接	NOT_A接	NOT_A接	軸B
09 (SI4)	SI-MON4_A接	SI-MON4_A接	SI-MON4_A接	全軸
10 (SI5)	HOME_A接	HOME_A接	HOME_A接	軸A
11 (SI6)	POT_A接	POT_A接	POT_A接	軸A
12 (SI7)	NOT_A接	NOT_A接	NOT_A接	軸A
13 (SI8)	SI-MON5_A接	SI-MON5_A接	SI-MON5_A接	全軸

出力

ピン番号	位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御	割付軸
01/02 (SO1)	WARN1	WARN1	WARN1	軸A
25/26 (SO2)	WARN1	WARN1	WARN1	軸B

保存 閉じる

「保存」 : ピンアサイン設定をパラメータファイル(.prm5)へ保存します。

「閉じる」 : ピンアサイン設定ウィンドウを閉じます。

ピンアサイン設定方法

- 1 設定したいピン番号の行をダブルクリックします。
- 2 機能選択画面が表示されます。

<入力の場合>



入力機能選択

位置/フルクローズ制御 ☐ A接点 ☒ B接点

速度制御 ☐ A接点 ☒ B接点

トルク制御 ☐ A接点 ☒ B接点

位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御
無効	無効	無効
POT	POT	POT
NOT	NOT	NOT
-	-	-
A-CLR	A-CLR	A-CLR
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

割付軸 軸B

OK キャンセル

<出力の場合>



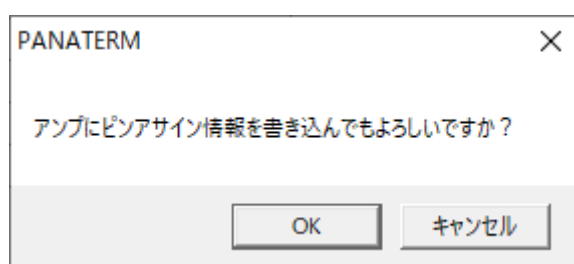
出力機能選択

位置/フルクローズ制御	速度制御	トルク制御
無効	無効	無効
ALM	ALM	ALM
S-RDY	S-RDY	S-RDY
BRK-OFF	BRK-OFF	BRK-OFF
INP	-	-
-	AT-SPEED	AT-SPEED
TLC	TLC	TLC
ZSP	ZSP	ZSP
-	V-COIN	V-COIN
WARN1	WARN1	WARN1
WARN2	WARN2	WARN2
P-CMD	-	-
INP2	-	-
-	-	V-LIMIT

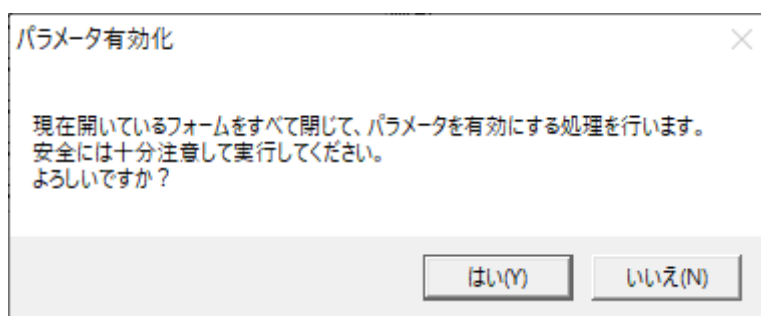
割付軸 全軸(AND)

OK キャンセル

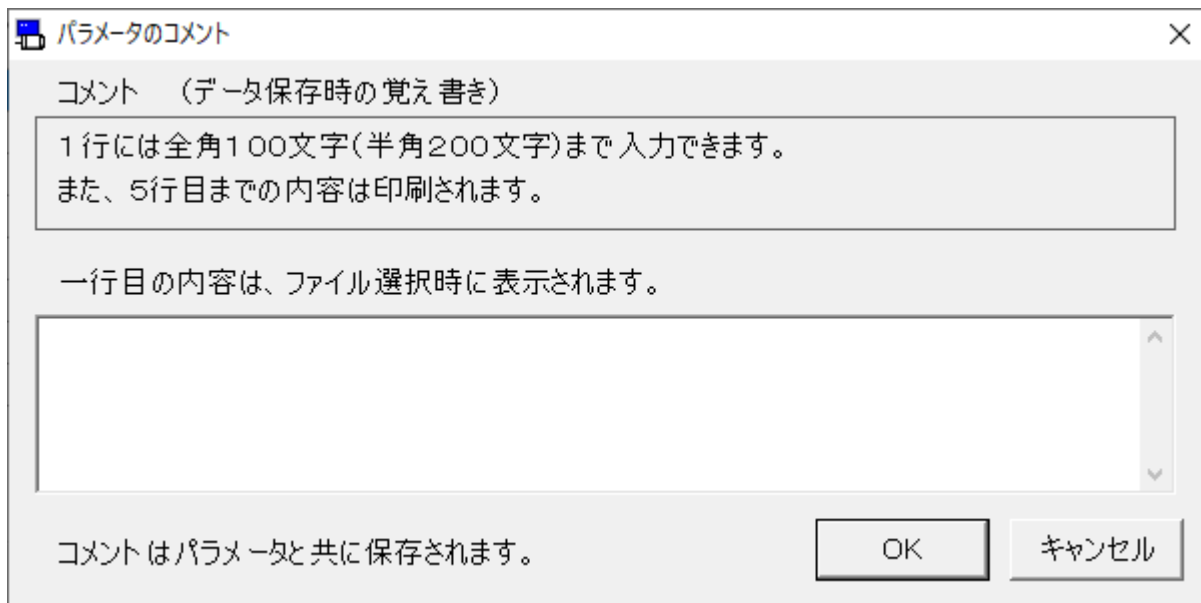
- 3 制御モード毎に、ピンに割り付けたい機能と、接点方式（入力機能選択のみ）、割付軸を選択します。
- 4 機能選択画面で「OK」をクリックすると、ピンアサイン設定画面に戻ります。
- 5 アンプと通信中の場合、「適用」をクリックすると、アンプへの書込みを確認する画面が表示されます。「OK」をクリックすると、アンプのEEPROMへパラメータを書き込みます。「キャンセル」をクリックすると、アンプのEEPROMへの書き込みは行われません。



EEPROMへの書き込み完了後、アンプの再起動を確認する画面が表示されます。「はい」をクリックすると、ピンアサイン設定画面を閉じ、アンプを再起動します。「いいえ」をクリックすると、アンプの再起動は行われません。



- 6 アンプと通信していない場合、「保存」ボタンをクリックすると、コメントウィンドウが表示されます。



パラメータのコメント

コメント (データ保存時の覚え書き)

1行には全角100文字(半角200文字)まで入力できます。
また、5行目までの内容は印刷されます。

一行目の内容は、ファイル選択時に表示されます。

コメントはパラメータと共に保存されます。

OK キャンセル

「OK」をクリックするとファイルダイアログが表示されます。
ファイルへ保存してください。

- 注 1) ピンアサイン画面は他の機能ウィンドウがすべて閉じた状態でしか使用できません。詳細は「ピンアサイン画面の動作がおかしい」(204ページ)を参照してください。
- 注 2) 入力信号については、接点方式の設定が必要です。複数の制御モードに同一信号を割り付ける場合、接点方式も統一してください。信号の詳細については、アンプの取扱説明書や技術資料をご覧ください。
- 注 3) 入力信号は同一の軸の複数のピンに同じ信号を設定（重複設定）することはできません。例えば、SI2 に B 軸の P0T 信号を割り付け、SI6 に A 軸の P0T 信号を割り付けることは可能ですが、SI2 に B 軸の P0T 信号、SI6 にも B 軸の P0T 信号を割り付ける設定は不可です。（一方が全軸の場合も不可です。）なお、出力信号は重複設定可能です。また、複数の制御モードに同一信号を割り付ける場合、同じピンに割り付けてください。
- 注 4) アンプを再起動するまで、ピンアサイン設定は有効にならないためご注意ください。
- 注 5) 割付できない設定を行った場合、エラーメッセージが表示されます。画面の指示に従い、設定を変更してください。割付できない設定の詳細については、アンプの取扱説明書や技術資料をご覧ください。

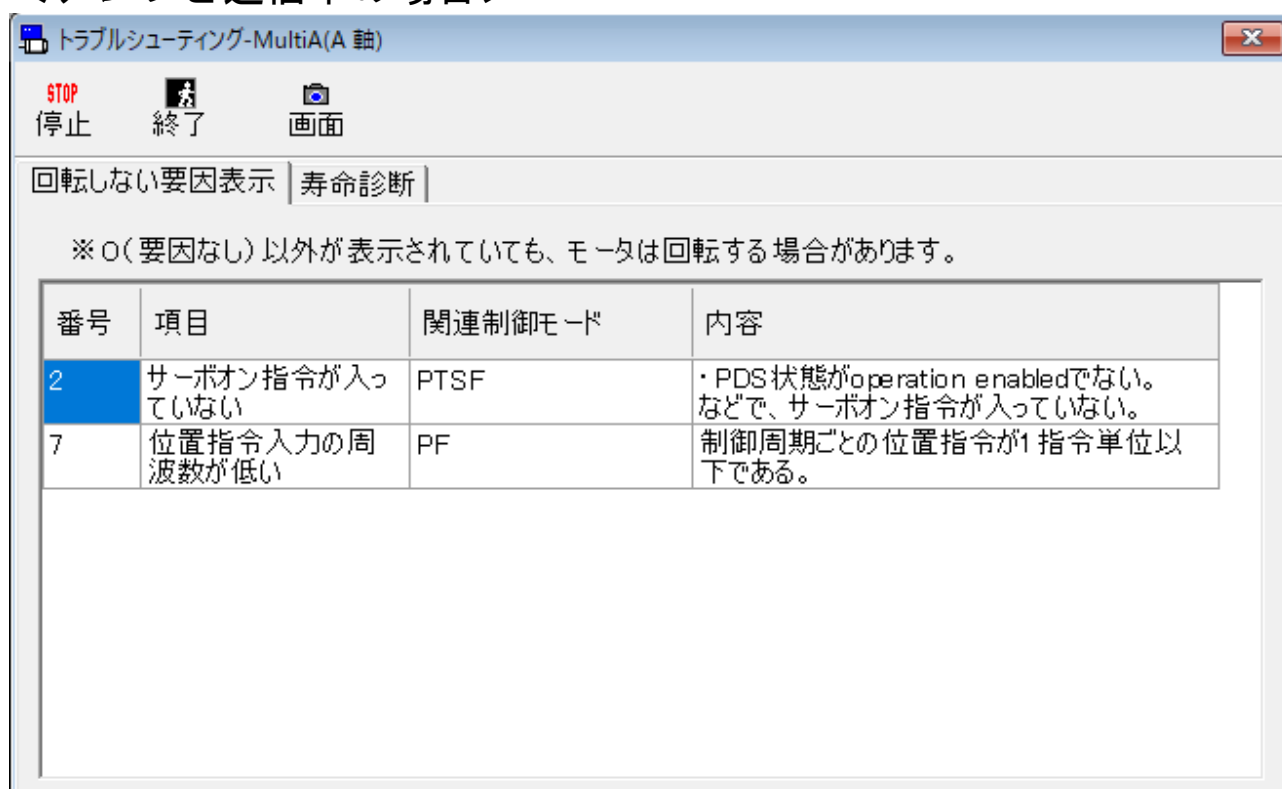
トラブルシューティング画面

アンプが回転しない要因やアンプの寿命情報を表示することができます。

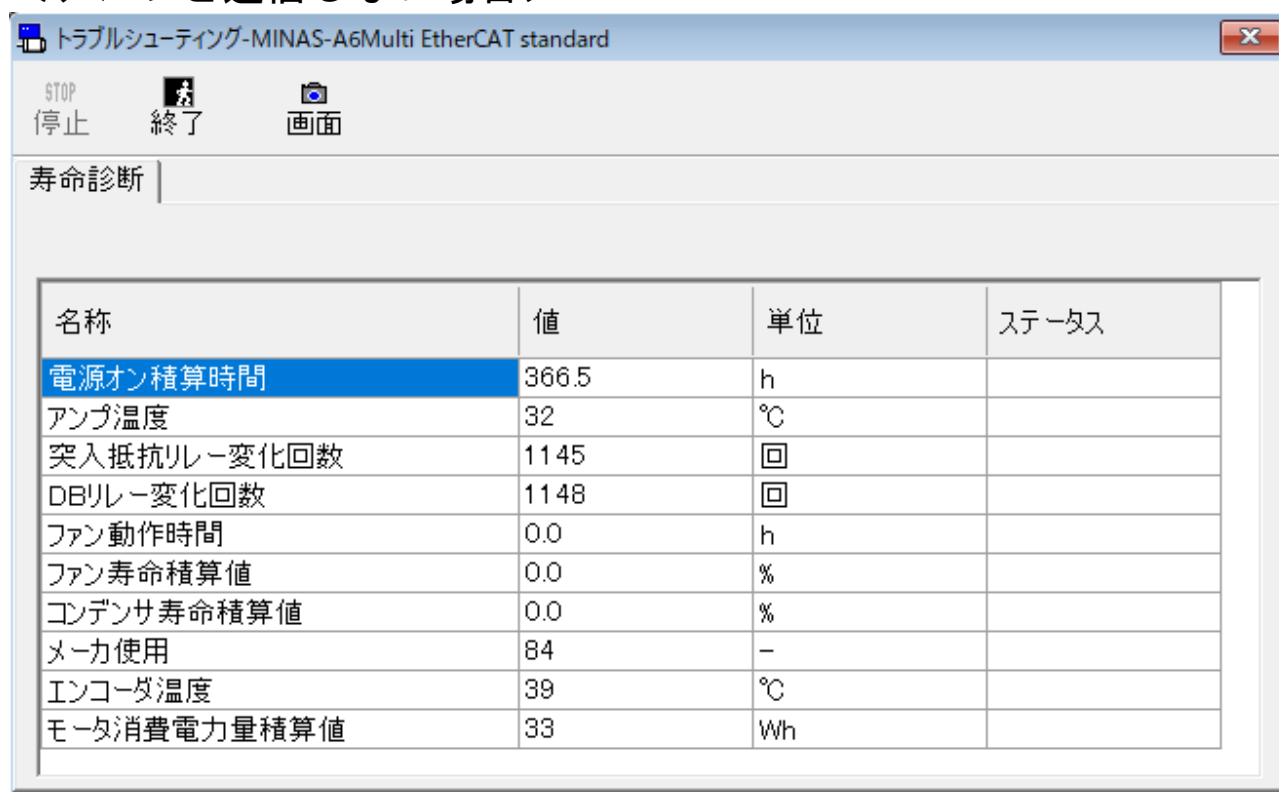
トラブルシューティングウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの
「その他／トラブルシューティング」をクリックします。
- 3 アンプと通信していない場合は、パラメータの選択画面が表示
されます。寿命診断を表示するパラメータを選択してください。
- 4 トラブルシューティングウィンドウが表示されます。


＜アンプと通信中の場合＞



＜アンプと通信しない場合＞

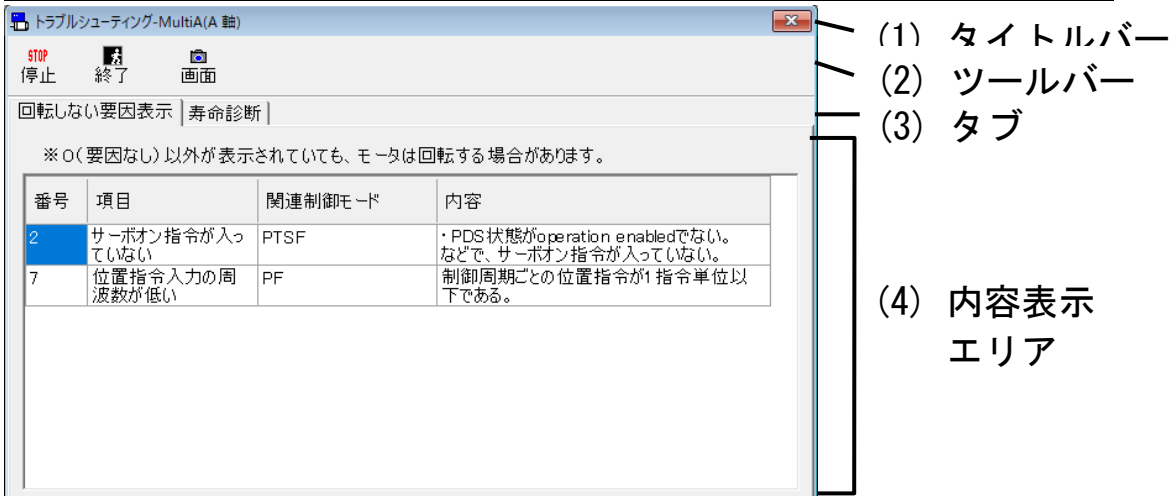


トラブルシューティングウィンドウを閉じる

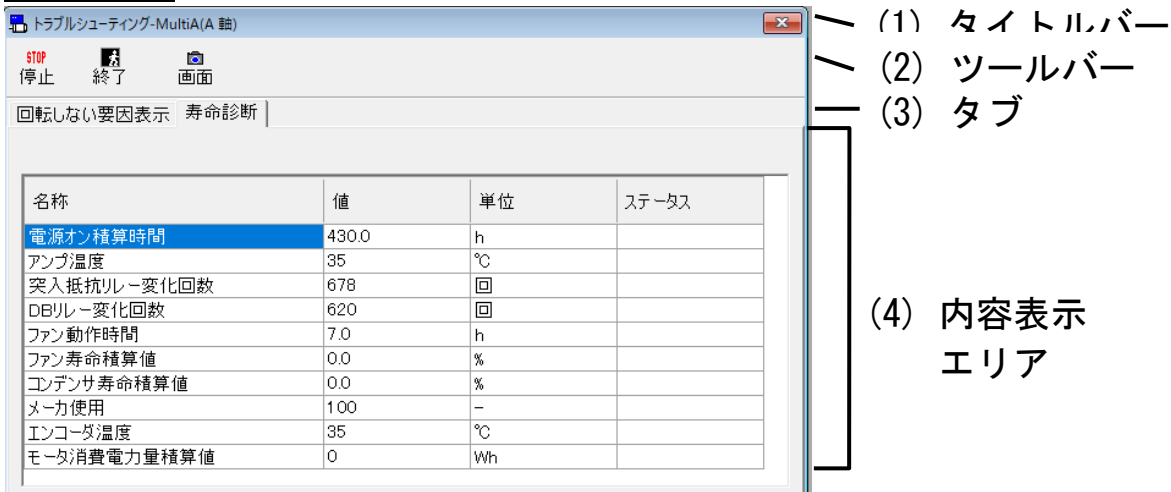
ツールバーの  (終了) をクリックします。

トラブルシューティング画面の構成

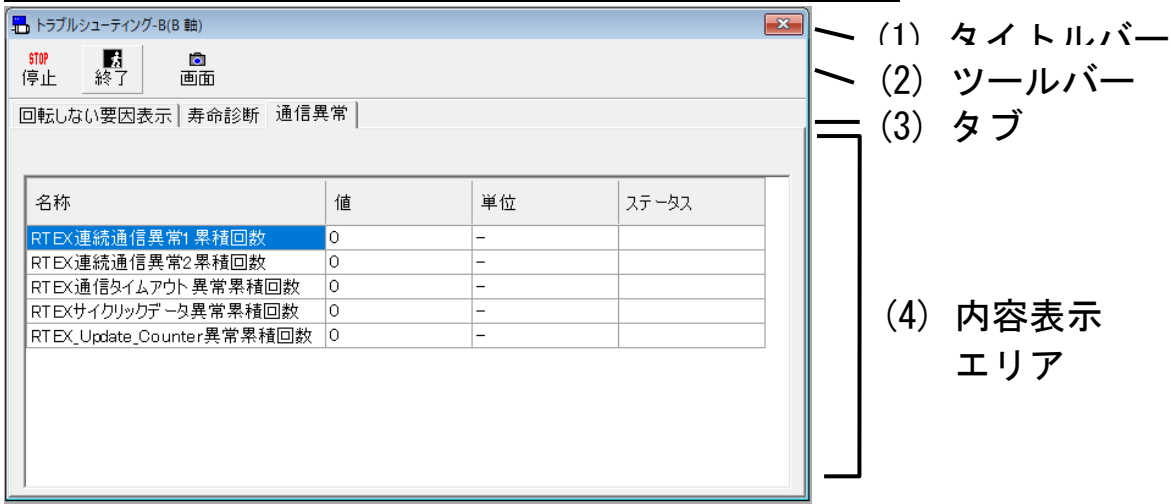
回転しない要因表示（アンプと通信中の場合にのみ表示）



寿命診断

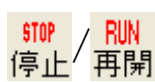


通信異常（アンプと通信中の場合にのみ表示）



(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー



(停止) / (再開) トラブルシューティング画面の表示更新を停止／再開します。



(終了) トラブルシューティング画面を閉じます。



(画面) 画面をキャプチャしてファイルに保存します。

(3) タブ

「回転しない要因表示」「寿命診断」「通信異常」を切り替えます。

(4) 内容表示エリア

「回転しない要因表示」

回転しない要因を表示します。

※ “0”（要因なし）以外が表示されていてもモータは回転する場合があります。

「寿命診断」

アンプの寿命診断情報を表示します。

寿命情報によっては、判定結果のレベルがステータス部分に色付きで表示されます。

緑：正常使用範囲にあることを示しています。

黄：アンプを交換する時期が近いことを示します。

赤：アンプを交換する目安となります。

白：判定レベルの設定なし

※寿命情報は30分ごとにしか記憶されないため、頻繁に制御電源を遮断する用途では、寿命診断結果の誤差が大きくなります。

また寿命部品のばらつきもあるため、ステータスが赤でも、正常にアンプが動作する場合があります。あくまで目安としてご使用してください。

「通信異常」

アンプのRTEX通信異常カウンタ情報を表示します。

※通信異常タブはRTEX通信異常カウンタのモニタ機能に対応したネットワークタイプのアンプと通信中の場合にのみ表示されます。

注 1) トラブルシューティング画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。
詳細は「トラブルシューティング画面の動作がおかしい」
(204ページ)を参照してください。

Z相サーチ画面

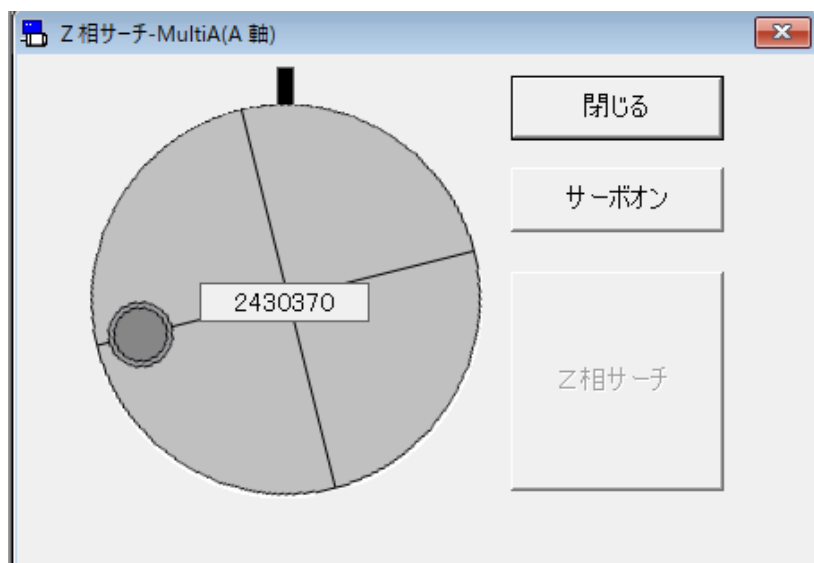
外部入力なしで自動的にサーボオンし、モータをZ相出力がオンする位置に回転させることができます。

注) Z相サーチを行うときは、アンプのゲイン調整や一部のパラメータ設定は必要となります。アンプの取扱説明書や技術資料の記載内容をよくご理解いただいた上でご使用ください。
Z相サーチ後、サーボオンしたままモータと負荷を接続すると、イナーシャ比急変により発振状態となる可能性があり大変危険です。必ずサーボオフし、できれば主電源を遮断する、あるいはモータ線を抜くなどで、モータが自力では動かない状態に取り付け作業を行ってください。

Z相サーチウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／Z相サーチ」をクリックします。
- 3 Z相サーチウィンドウが表示されます。

※Z相サーチウィンドウは試運転画面を開いた状態、前面パネルを使用している状態、および外部入力によるサーボオン状態ではご使用になれません。試運転機能、前面パネル操作を終了してからご使用ください。

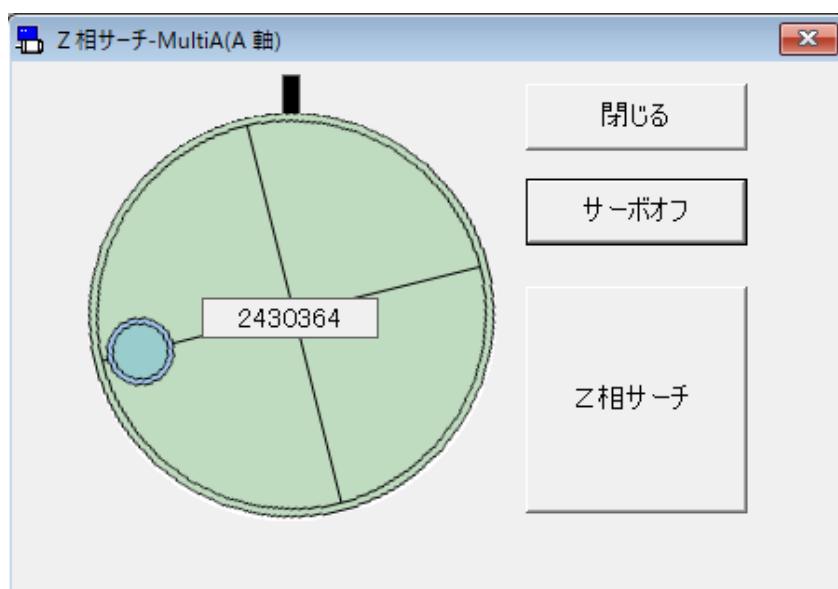


Z相サーチウィンドウを閉じる

Z相サーチウィンドウの「閉じる」をクリックします。

Z相サーチ実行方法

- 1 「サーボオン」をクリックします。
- 2 「Z相サーチ」をクリックします。
- 3 モータがZ相に向かってC CW方向に速度 60r/min で移動します。



- 注 1) 万が一に備え、すぐに電源を遮断できる状態で実行してください。
- 注 2) Z相サーチ画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「Z相サーチ画面の動作がおかしい」(205ページ)を参照してください。
- 注 3) アンプがレディ状態にない場合（アラーム発生や主電源遮断状態）や、他の処理で使用中の場合（前面パネルをモニターモード以外で使用中など）、外部からサーボオン入力が入っている場合などでは、Z相サーチ画面を開けないか、実行中にエラー表示が出る場合があります。要因を取り除いたうえで、一旦画面を閉じて、再度実行してください。

フィットゲイン画面(標準)

往復の位置決め動作を繰り返すことで、最適なゲイン設定を自動探索します。

注) フィットゲイン機能は、剛性設定やモード設定を上げていく過程で、場合によっては負荷が短時間発振する場合があります。発振自動検知や適応フィルタで抑制される場合もありますが、万が一に備え、動作範囲の安全を確保した上で、すぐにサーボオフにできる状態で実行してください。

アンプの取扱説明書や技術資料に明記されている適用範囲、および注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用ください。

また、特殊品の一部のモータでは、フィットゲイン機能が無効となる場合があります。詳しくはお客様技術相談窓口にお問い合わせください。

フィットゲインウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「フィットゲイン」をクリックします。
- 3 フィットゲインウィンドウが表示されます。(次ページ)

フィットゲイン

ステップ1 初期設定 ステップ2 運転パターンの確認 ステップ3 フィットゲイン 実行 ステップ4 アンプへの書き込み

目標とする位置決め精度を設定してください。

位置決め完了範囲 [指令単位] 10

整定時間目標値 [ms] 50

探索オプション

☐ INP 割れを許容する

☒ オーバースhootを許容する

試行回数 [回] 4

安定整定

位置偏差

指令速度

位置決め完了範囲

OK

NG

整定時間目標値

その他の設定


剛性	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
モード1																																
モード2																																
モード3																																
モード4																																

次へ >

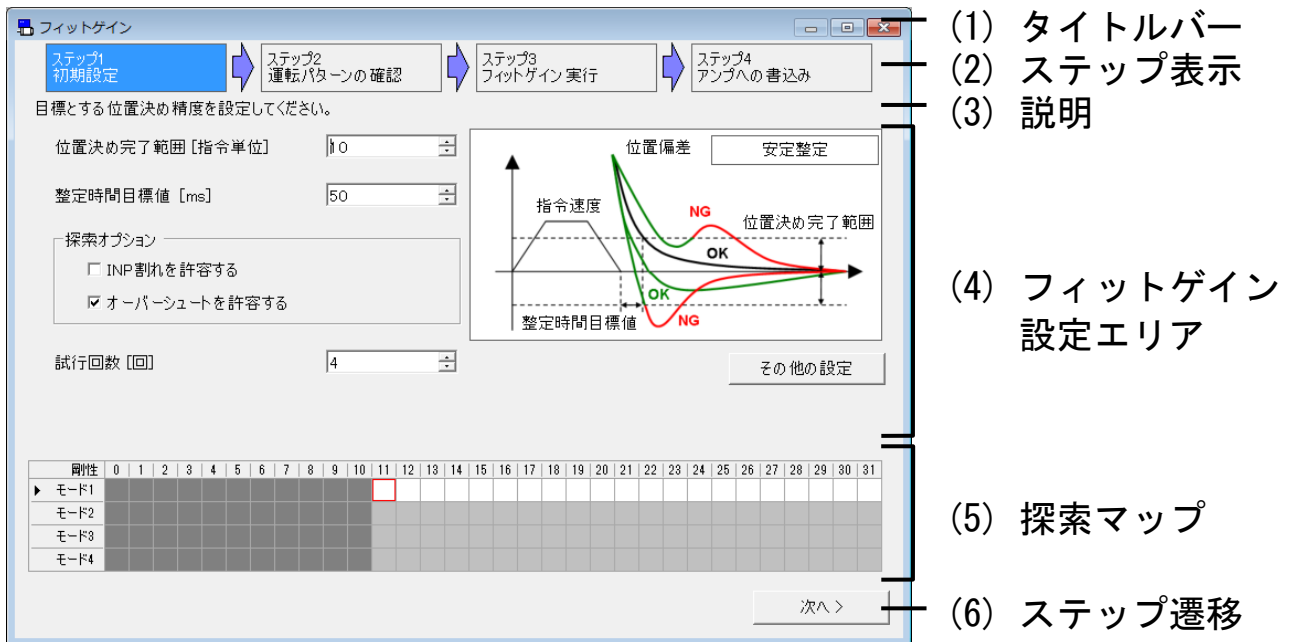
※フィットゲインの起動ウィンドウが表示された時は、「標準位置制御」を選択してください。

※フィットゲインウィンドウは、速度制御モード、トルク制御モードではご使用になれません。

フィットゲインウィンドウを閉じる

フィットゲインウィンドウ右上の  をクリックします。

フィットゲイン画面の構成



(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ステップ表示
現在のステップが全体のどの位置にあたるかを表示します。

(3) 説明
現在のステップの簡単な説明を表示します。

(4) フィットゲイン設定エリア
ステップ1～4の設定を行うことができます。

(5) 探索マップ
剛性とモードの組み合わせを表示します。
各セルにおいて、実際の試行回数が数字で表示されます。
また、背景色によって意味が変わります。

白：探索対象 うすい灰：未探索 濃い灰：探索対象外
緑：探索済み 赤：剛性低下 ピンク：探索失敗

(6) ステップ遷移
現在のステップを切り替えます。
「戻る」 1つ前のステップに戻ります。
「次へ」 1つ後のステップへ進みます。
「完了」 フィットゲイン画面を終了します。

フィットゲインの適用条件

フィットゲインを実行するためには、下記の条件を満たす必要があります。

- ・ リアルタイムオートチューニングが適用可能な負荷および動作パターンであること。
（速度 100[r/min] 以上、加速度 2000[r/min/s] 以上、時間 50[ms] 以上など。詳しくはアンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。）
- ・ ゲイン調整画面の簡易モニタ表示が正しく更新される動作であること。
（指令間隔を最低 1.5 s 程度はあけること、整定時間が測定可能なことなど。）
- ・ 適応フィルタが適用可能な負荷および動作パターンであること。
（非線形要素の影響が小さいこと、加速度が 30000[r/min/s] 以下など。詳しくはアンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。）
- ・ その他、モータ制御が正常に働く状態にあること。

フィットゲイン実施方法

- 1 目標の位置決め精度（位置決め完了範囲、整定時間目標値）を設定してください。

フィットゲイン

ステップ1 初期設定 ステップ2 運転パターンの確認 ステップ3 フィットゲイン実行 ステップ4 アンプへの書き込み

目標とする位置決め精度を設定してください。

位置決め完了範囲 [指令単位] 0

整定時間目標値 [ms] 50

探索オプション

☐ INP 割れを許容する

☒ オーバーシュートを許容する

試行回数 [回] 4

位置偏差 安定整定

指令速度 位置決め完了範囲

整定時間目標値

OK NG

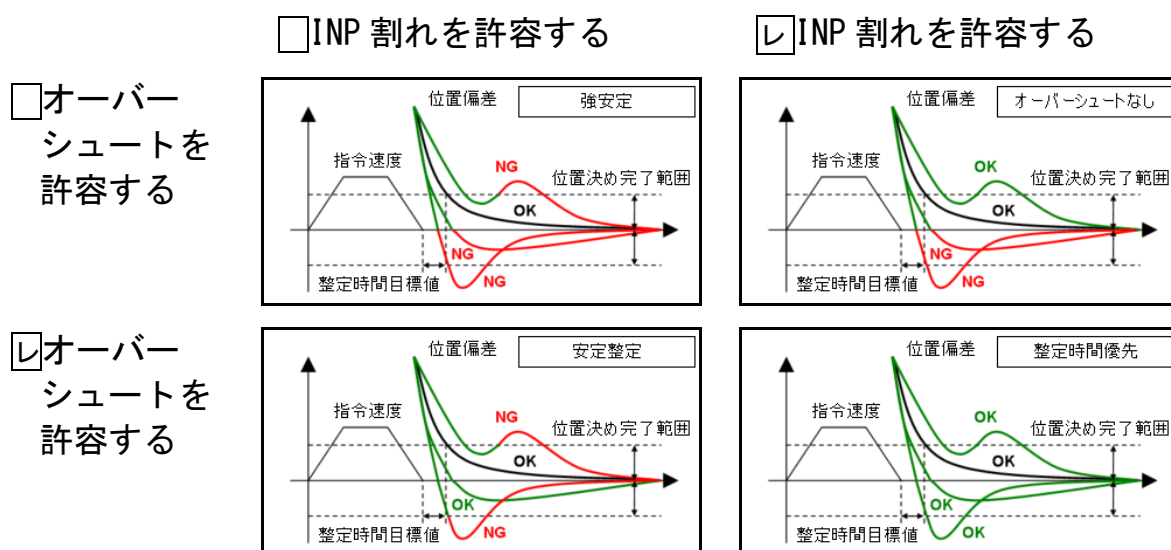
その他の設定

次へ >

剛性	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
モード1																																
モード2																																
モード3																																
モード4																																

- ①設定項目：目標の位置決め精度を設定します。
 - 「位置決め完了範囲」 位置決め完了範囲を設定します。
 - 「整定時間目標値」 整定時間の目標値を設定します。
 - 「探索オプション」 自動探索の条件を指定します。
 - INP 割れを許容する：
指令開始から次の指令開始までの時間、または測定時間の短いほうの時間毎のデータから調整指標を測定します。
 - オーバーシュートを許容する：
測定時間で設定された時間毎のデータから調整指標を測定します。
 - 「試行回数」 機械剛性とモードの組み合わせ1つに対し、繰り返し試行する回数を設定します。

②解説図：探索オプションに応じて切り替わります。



- 2 必要に応じて「その他の設定」をクリックし、許容振動レベル、初期剛性、初期モードを設定してください。

その他の設定

許容振動レベル [%]
 10

初期剛性
 11:標準(ベルト駆動)

初期モード
 1:標準、軌跡制御、負荷変動大

OK

キャンセル

- 「許容振動レベル」 発振自動抑制のレベルを設定します。
- 「初期剛性」 最初の剛性設定を指定します。
- 「初期モード」 最初のリアルタイムオートチューニングモードを指定します。

- 3 設定が終われば「次へ」をクリックして、ステップ2へと進んでください。

4 運転パターンの確認を行うため、外部入力、または試運転機能でモータを駆動してください。

①ステータス：現在のステータスと、関連する値を表示します。

②ステータス詳細：現在のステータスと、次に行う具体的な指示が表示されます。

ステータス	背景色	指示内容
動作なし	黄	位置指令を入力してください。
試行中	黄	繰り返し動作指令を入力してください。
初期剛性探索中	黄	初期剛性を探索しています。繰り返し動作指令を入力してください。
フィットゲイン準備完了	緑	右下のボタンで、ステップ3 フィットゲイン実行画面に移動してください。
整定時間測定失敗	ピンク	位置決め整定時間が測定できませんでした。以下の対策を行ってください。 ■位置指令の払い出し完了から、次の指令入力までの待ち時間を長くしてください。 ■ステップ1に戻り、初期剛性を上げてください。 ■ステップ1に戻り、位置決め完了範囲を広くしてください。

ステータス	背景色	指示内容
実効負荷率過大	ピンク	<p>1 回の動作の実効負荷率が 80[%] 以上となっています。 以下の対策を参考として、左の最大負荷率を下げて ください。</p> <p>■加減速を緩やかにする。(加減速時間を長くする、 最高速度を低くする)</p> <p>■位置指令の休止期間を長くする。</p> <p>■負荷を小さくする。</p> <p>■外乱力(摩擦や偏荷重)を小さくする。</p>
タクト不足	ピンク	<p>フィットゲインでは、ある指令入力から次の指令入力 までの時間(タクト)が、最短 1.5[s] 以上必要です。 以下の対策を参考として、左の最小タクトを長くして ください。</p> <p>■位置指令の休止期間を長くする。</p> <p>■指令時間を長くする。</p>
指令時間不足	ピンク	<p>フィットゲインでは、指令が連続して入力されている 時間(指令時間)が 0.1[s] 以上必要です。以下の対策を 参考として、左の最小指令時間を長くしてください。</p> <p>■移動量を長くする。</p> <p>■加減速時間を長くする。</p> <p>■最高速度を高くする。</p>
指令速度不足	ピンク	<p>フィットゲインでは、指令速度が± 500[r/min] 以上で ある必要があります。以下の対策を参考として、左の 最大・最小指令速度の絶対値を大きくしてください。</p> <p>■最高速度を上げる。</p> <p>■移動量を長くする。</p> <p>■加減速時間を短くする。</p>
モータ速度不足	ピンク	<p>フィットゲインでは、モータ速度が± 500[r/min] 以上で ある必要があります。以下の対策を参考として、左の 最大・最小モータ速度の絶対値を大きくしてください。</p> <p>■最高速度を上げる。</p> <p>■移動量を長くする。</p> <p>■加減速時間を短くする。</p> <p>■ステップ 1 に戻り、初期剛性を上げる。</p> <p>■ステップ 1 に戻り、初期モードを 1 とする。</p>
トルク飽和	ピンク	<p>トルク指令が飽和しています。以下の対策を参考と して、左の最大・最小トルク指令の絶対値を小さくして ください。</p> <p>■加減速を緩やかにする。(加減速時間を長くする、 最高速度を低くする)</p> <p>■負荷を小さくする。</p> <p>■外乱力(摩擦や偏荷重)を小さくする。</p> <p>■トルクリミット切替を無効(第 1 固定)とし、 第 1 トルクリミットを機器で許容できる範囲で大きく する。</p>

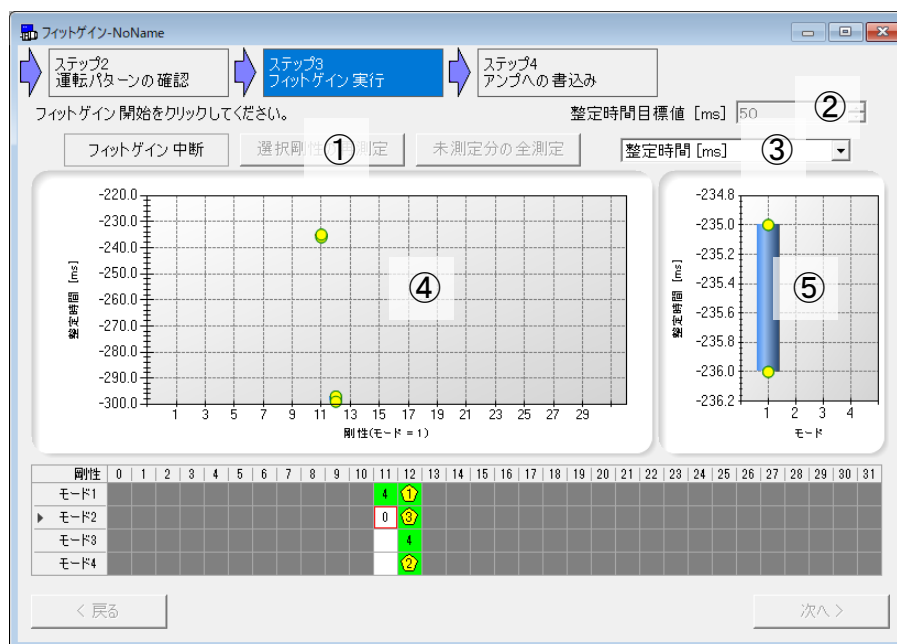
ステータス	背景色	指示内容
リアルタイム 推定動作なし	ピンク	<p>フィットゲインを実行するには、リアルタイムオートチューニングの負荷推定が正常に動作する必要があります。</p> <p>以下の対策を参考に、リアルタイム推定動作条件（モータ速度が100[r/min]以上、加減速が2000[r/min/s]以上の条件が50[ms]以上継続）を満たすようにしてください。</p> <p>■最高速度を上げる。</p> <p>■加減速時間を50[ms]以上を確保しつつ短くする。</p> <p>■移動距離を長くする。</p> <p>■ステップ1に戻り、初期剛性を上げる。</p>

- 5 ステータスが「フィットゲイン準備完了」と表示されたら、「次へ」をクリックして、ステップ3へと進んでください。
- 6 「フィットゲイン実行」をクリックし、測定完了までお待ちください。

※フィットゲイン機能は、まず剛性設定を1つずつ上げながら試行回数の測定を行う、剛性サーチ動作を行います。

整定時間目標値を満たした、あるいはモータの発振を検知した場合は、モードサーチ動作に移行し、剛性サーチ動作における剛性設定範囲に対して、モードを変えながら測定を行います。

※負荷が短時間発振する場合があります。万々に備え、動作範囲の安全を確保した上で、すぐにサーボオフにできる状態で実行してください。



①測定ボタン

「フィットゲイン実行」：初期剛性と初期モードの設定から測定を開始します。

「選択剛性の再測定」：探索マップ上で選択した剛性とモードの設定を測定します。このボタンは、剛性サーチ終了後に使用可能です。

「未測定分の全測定」：測定していない剛性とモードの組み合わせを測定します。
このボタンは、剛性サーチ終了からモードサーチ終了まで使用可能です。

②整定時間目標値：ステップ1で設定した「整定時間目標値」を表示します。

③指標選択：グラフに表示する指標を選択します。選択できる指標は、ゲイン調整画面のモニタ項目（79ページ）と同じ内容です。

④剛性毎の指標データグラフ

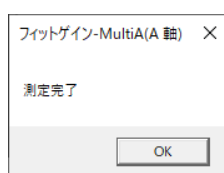
剛性サーチの結果のうち、③で選択した指標が表示されます。測定データがない場合は表示されません。

⑤モード毎の指標データグラフ

モードサーチの結果のうち、③で選択した指標が表示します。剛性サーチ終了まで表示されません。

※測定完了後に探索マップをクリックすることで、クリックした剛性における測定結果を、モードサーチの結果画面に表示させることができます。

7 測定完了すると、測定完了確認画面が表示されます。「OK」をクリックしてください。



8 測定完了確認画面が閉じたら、「次へ」をクリックして、ステップ4へと進んでください。

9 推奨データを参考に、剛性とモードの組み合わせを選択してください。

選択	順位	剛性	モード	INP割れ回数 [回] (最大)	整定時間 [ms] (ばらつき(最大-最小))	整定時間 [ms] (最大)	振動レベル [%] (最大)
<input checked="" type="checkbox"/>	①	15	3	0.0	2.0	45.0	0.80
<input type="checkbox"/>	②	15	4	0.0	2.0	49.0	0.80
<input type="checkbox"/>	③	15	2	0.0	3.0	45.0	0.80
<input type="checkbox"/>		11	4				

- ①推奨条件：ステップ3で測定した剛性とモードの組み合わせに対し、指定した条件で絞込みと整列を行います。絞込みと整列の結果を上位3位まで推奨データタブに表示します。

「安定整定」

INP割れなく整定時間が安定した設定を探します。

「オーバーシュートなし」

オーバーシュートがなく整定時間が安定した設定を探します。

「強安定」

INP割れもオーバーシュートもない、整定時間安定の設定を探します。

「整定時間優先」

整定時間が最小の設定を探します。





「マニュアル設定」

推奨条件設定タブで指定した内容を使用します。

- ②整定時間目標値：ステップ1で設定した「整定時間目標値」を表示します。ステップ4でも変更可能です。

- ③推奨設定の送信：選択にチェックを入れた剛性とモードをアンプへ送信します。送信済みの場合、無効となります。
- ④EEPROM 書き込み：パラメータ値をアンプの EEPROM に書き込みます。推奨設定の送信を行っていない場合、無効となります。
- ⑤測定結果の保存：測定した指標データをファイルに保存します。
- ⑥タブ：「推奨データ」と「推奨条件設定」を切り替えます。

＜推奨データ＞

推奨データ 推奨条件設定							
選択	順位	剛性	モード	INP割れ回数 [回] (最大)	整定時間 [ms] ((ばらつき(最大-最小))	整定時間 [ms] (最大)	振動レベル [%] (最大)
① <input checked="" type="checkbox"/>	② 	15 ③	3 ④	0.0	2.0	⑤ 45.0	0.80
<input type="checkbox"/>		15	4	0.0	2.0	49.0	0.80
<input type="checkbox"/>		15	2	0.0	3.0	45.0	0.80
<input type="checkbox"/>		11	4				

- ①選択：アンプへ送信する剛性とモードを選択してください。
- ②順位：推奨データの順位を表示します。探索マップで選択している剛性とモードの組み合わせが、4行目に表示されます。
- ③剛性：推奨データの剛性を表示します。
- ④モード：推奨データのモードを表示します。
- ⑤指標データ：推奨データの指標が表示されます。
詳細は、推奨条件設定を参照ください。

＜推奨条件設定＞

推奨データ		推奨条件設定		
指標	整定時間 [ms]	整定時間 [ms]	INP割れ回数 [回]	振動レベル [%]
抽出処理	最小	ばらつき(最大－最小)	最大	最大
整列条件	最小	最小	最小	最小
制約	0	－	0	－

「指標」：絞込みや整列の対象となる指標を指定します。

「抽出処理」：絞込みや整列に使用する、値の種類を指定します。最小、最大、平均、ばらつき（最大－最小）、標準偏差から選べます。

「整列条件」：推奨データの順位付けに使用します。
－（指定なし）、最小、最大から選べます。
同じ値になった場合や、全て指定なしとした場合は、剛性とモードが高いものが優先されます。

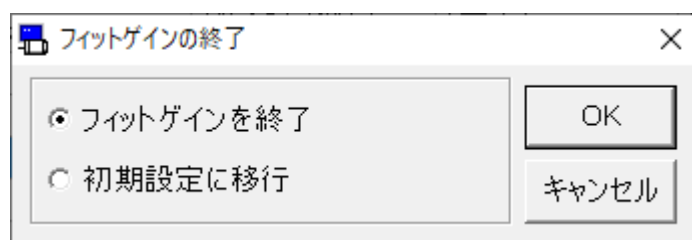
「制約」：推奨データの絞込みに使用します。
－（指定無し）、以上、以下から選べます。

※絞込み条件として、「制約」で指定した内容に加えて、整定時間の
最大値 \leq 整定時間目標値が存在します。

※推奨条件の設定を変更するには、ステップ4の「推奨条件」設定にて
「マニュアル設定」を選択しておく必要があります。

- 10 「推奨設定の送信」と「EEPROM 書き込み」をクリックして、
アンプへ設定を保存してください。

- 11 「完了」をクリックすると、フィットゲインの終了画面が表示されます。



- 「フィットゲインを終了」
フィットゲイン画面を終了します。
- 「初期設定に移行」
ステップ1からやり直します。このとき、現在の設定はすべてクリアされます。

- 注 1) アンプの取扱説明書や技術資料に明記されている適用範囲、および注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用ください。

注 2) 本画面で設定したパラメータはすべてアンプ内蔵のものです。PANATERM ではこの値を保持しないため、調整完了後は必ずアンプのEEPROM への保存を実行してください。

注 3) フィットゲインを行うときでも、アンプの一部のパラメータ設定は必要となります。アンプの取扱説明書や技術資料の記載内容をよくご理解いただいた上でご使用ください。

注 4) フィットゲイン画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「フィットゲイン画面(標準)の動作がおかしい」(206ページ)を参照してください。

フィットゲイン画面(2自由度制御対応)

往復の位置決め動作を繰り返すことで、最適なゲイン設定を自動探索します。2自由度制御に対応したフィットゲイン機能は、試運転機能により動作パターンを自動生成し、負荷特性・剛性設定・指令応答設定を全自動調整します。

注) フィットゲイン機能は、剛性設定やモード設定を上げていく過程で、場合によっては負荷が短時間発振する場合があります。発振自動検知や適応フィルタで抑制される場合もありますが、万一に備え、動作範囲の安全を確保した上で、すぐにサーボオフにできる状態で実行してください。

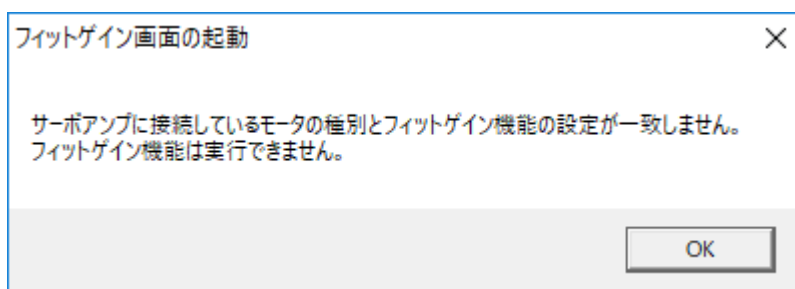
アンプの取扱説明書や技術資料に明記されている適用範囲、および注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用ください。

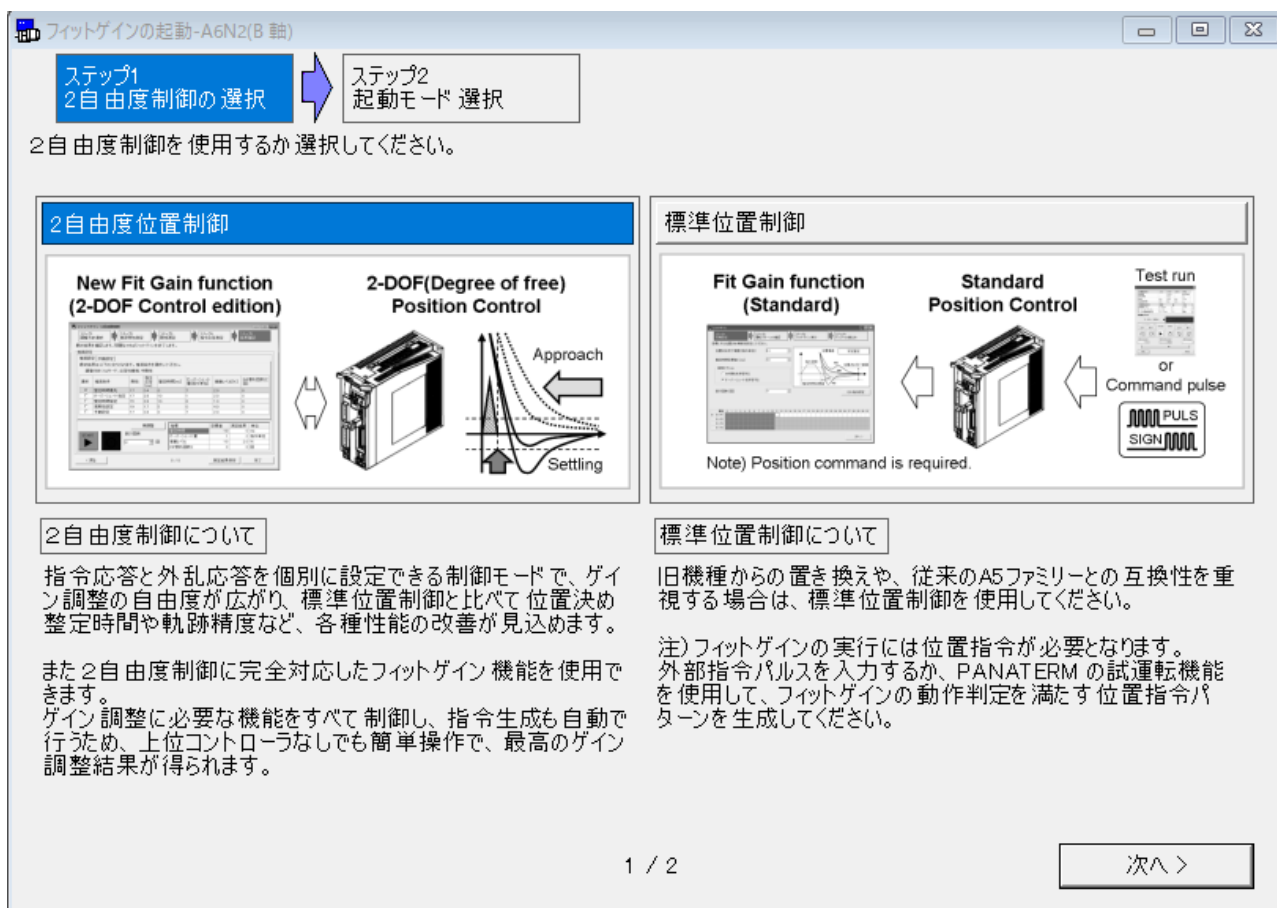
また、特殊品の一部のモータでは、フィットゲイン機能が無効となるものがあります。詳しくはお客様技術相談窓口にお問い合わせください。

フィットゲインウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「フィットゲイン」をクリックします。
- 3 フィットゲインの起動ウィンドウが表示されます。
2 自由度制御を選択し、「次へ」をクリックします。
(次ページ)

※ご使用中のサーボアンプと選択中のシリーズとの間で、フィットゲイン機能の設定（標準・リニア）が一致しない場合は以下のようなダイアログが表示され、フィットゲイン機能は実行できません。
その場合は、サーボアンプと選択中のシリーズを正しい組み合わせに変更した上でご使用ください。





※標準位置制御を選択した場合、標準のフィットゲインウィンドウが表示されます。

※フィットゲインの起動ウィンドウは、速度制御モード、トルク制御モードではご使用になれません。フルクローズ制御の場合は、標準のフィットゲインウィンドウが表示されます。

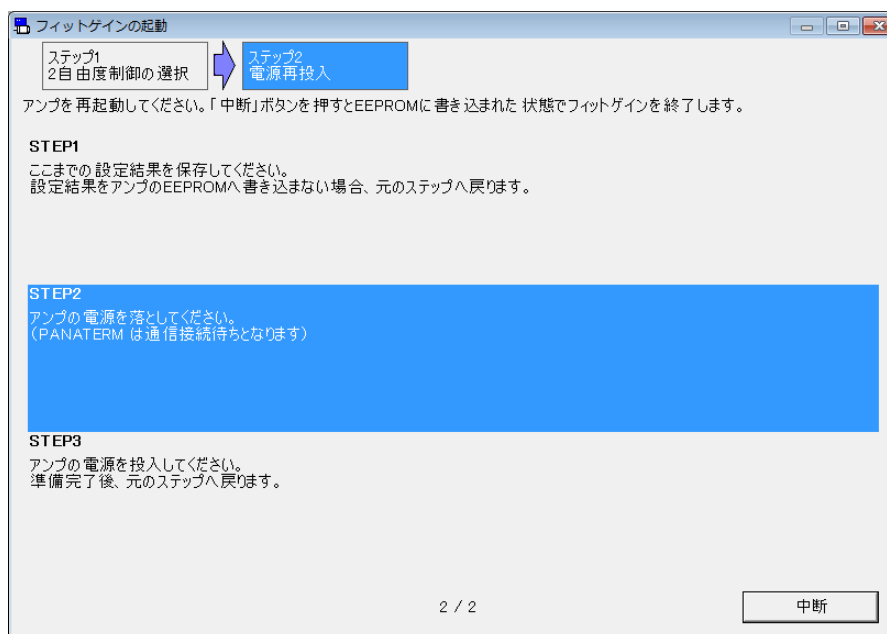
リニアタイプのアンプでは、フィットゲイン機能は位置制御以外ではご使用になれません。

※アンプと通信していない場合、フィットゲイン測定結果ファイルの選択画面が表示されます。測定結果を選択後、フィットゲイン測定結果ウィンドウが表示されます。

※リニアタイプのアンプでは、標準位置制御の選択肢は表示されません。

2自由度位置制御の選択肢のみ表示されます。

※「標準位置制御」から「2自由度位置制御」に変更したときは、アンプ電源再投入ステップが挿入されます。画面指示に従ってください。



4 2自由度制御対応フィットゲインの起動モードを選択し、「完了」をクリックしてください。



- 5 「フィットゲインを起動する」を選択した場合、
 フィットゲイン(2自由度制御)ウィンドウが表示されます。
 「結果をファイルから読み込む」を選択した場合、
 フィットゲイン測定結果ファイルの選択画面が表示されます。
 測定結果を選択後、フィットゲイン測定結果ウィンドウが表示
 されます。

＜「フィットゲインを起動する」を選択＞

＜「結果をファイルから読み込む」を選択＞

選択	推奨条件	剛性	指令応答 [ms]	整定時間 [ms]	オーバーシュート量 [指令単位]	振動レベル [%]	整定時INP割れ回数 [回]
<input checked="" type="checkbox"/>	整定時間優先	21	0.3	-15.0	147	0.20	0
<input type="checkbox"/>	オーバーシュート指定						
<input type="checkbox"/>	整定時間指定	17	2.2	0.0	377	0.20	0
<input type="checkbox"/>	高剛性設定	22	0.4	-13.0	101	0.20	0
<input type="checkbox"/>	手動設定						

調整方針フルサーチ 応答性重視 中剛性
 移動量 = 16777216 指令単位
 待ち時間 = 587 ms
 速度 = 2752 r/min
 加減速時間 = 43 ms

フィットゲインウィンドウを閉じる

フィットゲインウィンドウ右上の をクリックします。

フィットゲイン画面の構成

フィットゲイン (2自由度制御) -A(A 軸)

ステップ1 調整方針選択 ステップ2 負荷特性測定 ステップ3 剛性測定 ステップ4 指令応答測定 ステップ5 結果確認

サーボ調整の方針を選択してください。

サーチ条件選択

サーチ方式選択
フルサーチ
剛性設定と指令応答設定を組み合わせることで目標測定を行い、探索条件に従い最適設定を選択します。

応答性・安定性
応答性を重視したサーボ調整を行います。適応フィルタと摩擦補償を使用し、共振特性や摩擦特性を積極的に補償します。

機構
中剛性
ボールねじなど中程度の剛性を持つ装置でサーボ調整を行います。初期剛性を中程度とし、無理のない剛性範囲を探索します。

測定条件

位置決め完了幅 [指令単位]
8400
位置決め精度を指令単位で設定します。CP制御など位置決め目標が必要な場合は初期値のままとしてください。

オプション
☐ 負荷変動抑制制御自動調整有効

1 / 5 次へ >

- (1) タイトルバー
- (2) ステップ表示
- (3) 説明
- (4) フィットゲイン操作エリア
- (5) ステップ遷移

- (1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。
- (2) ステップ表示
現在のステップが全体のどの位置にあたるかを表示します。
- (3) 説明
現在のステップの簡単な説明を表示します。
- (4) フィットゲイン操作エリア
ステップ1～5の操作を行うことができます。
- (5) ステップ遷移
現在のステップを切り替えます。
 - 「戻る」 1つ前のステップに戻ります。
 - 「次へ」 1つ後のステップへ進みます。
 - 「完了」 フィットゲイン画面を終了します。

フィットゲイン実施方法

ステップ1 調整方針選択

サーボ調整の方針を選択します。

フィットゲイン (2自由度制御) - A(A 軸)

ステップ1 調整方針選択 → ステップ2 負荷特性測定 → ステップ3 剛性測定 → ステップ4 指令応答測定 → ステップ5 結果確認

サーボ調整の方針を選択してください。

サーチ条件選択

サーチ方式選択 ①
フルサーチ
剛性設定と指令応答設定を組み合わせる指標測定を行い、探索条件に従い最適設定を選択します。

応答性・安定性 ②
応答性重視
応答性を重視したサーボ調整を行います。適応フィルタと摩擦補償を使用し、共振特性や摩擦特性を積極的に補償します。

機構 ③
中剛性
ボールねじなど中程度の剛性を持つ装置でサーボ調整を行います。初期剛性を中程度とし、無理の無い剛性範囲を探索します。

測定条件

位置決め完了 ④ [指令単位]
8400
位置決めの精度を指令単位で設定します。
CP制御など位置決めの指標が必要ない場合は初期値のままとしてください。

オプション
☐ 負荷変動抑制制御自動調整有効

1 / 5 次へ >

①サーチ方式選択：サーチ方式を選択します。

「フルサーチ」

剛性設定と指令応答設定を組み合わせる指標測定を行い、探索条件に従い最適設定を組み合わせます。

②応答性・安定性：応答性重視、バランス型、安定性重視から選択します。

「応答性重視」

応答性を重視したサーボ調整を行います。適応フィルタと摩擦補償を使用し、共振特性や摩擦特性を積極的に補償します。

「バランス型」

応答性と安定性のバランスのとれたサーボ調整を行います。適応フィルタを使用し、共振特性を積極的に抑制します。

「安定性重視」

安定性を重視したサーボ調整を行います。適応フィルタや摩擦補償を使用しない、基本的な調整を行います。

③機構：剛性を高、中、低から選択します。

「高剛性」

カップリング直結など高い剛性を持つ装置でサーボ調整を行います。初期剛性を高くし、剛性をできるだけ上げる調整を行います。

「中剛性」

ボールねじなど中程度の剛性を持つ装置でサーボ調整を行います。初期剛性を中程度とし、無理の無い剛性範囲を探索します。

「低剛性」

ベルト駆動など低い剛性を持つ装置でサーボ調整を行います。初期剛性を低くし、剛性をできるだけ上げる調整を行います。

④位置決め完了範囲：位置決め完了範囲を設定します。

(MINAS A6 シリーズはオプションを設定可能)

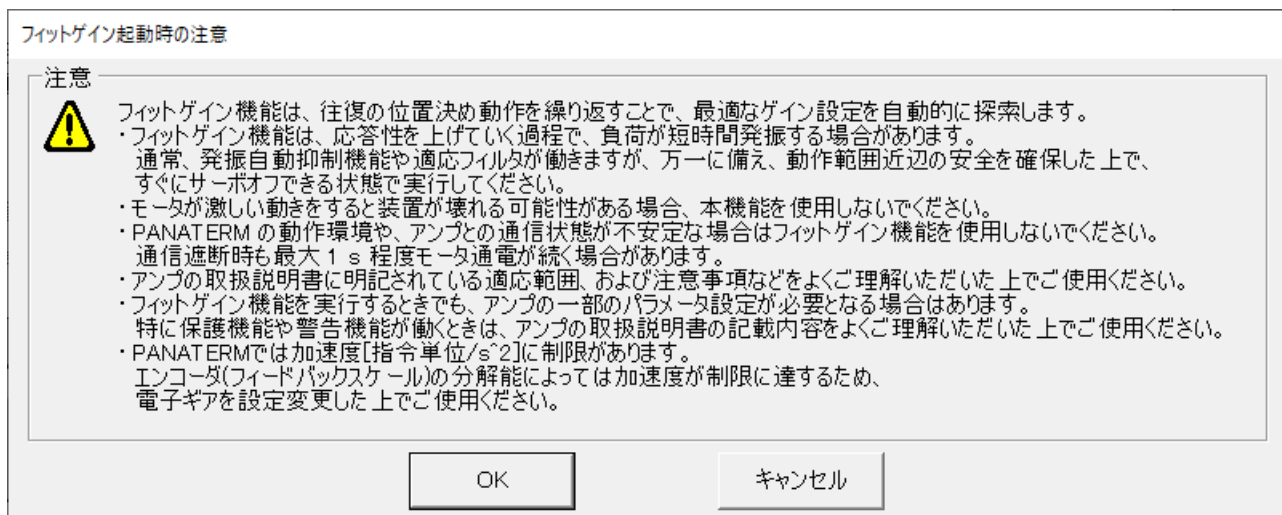
- 1 調整方針（サーチ方式、応答性・安定性、機構）と目標の位置決め完了範囲を設定してください。
- 2 設定が終われば「次へ」をクリックして、ステップ2へと進んでください。




ステップ2 負荷特性測定

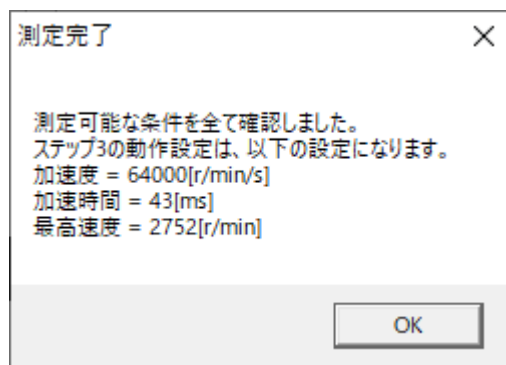
負荷特性を測定します。

負荷特性	測定結果	単位
イナーシャ比		%
偏荷重		%
動摩擦トルク		%
粘性摩擦トルク		%/(10000r/

- 1 「SRV ON」押下後、フィットゲイン起動時の注意画面が表示されます。よくご確認のうえ、「OK」をクリックしてください。



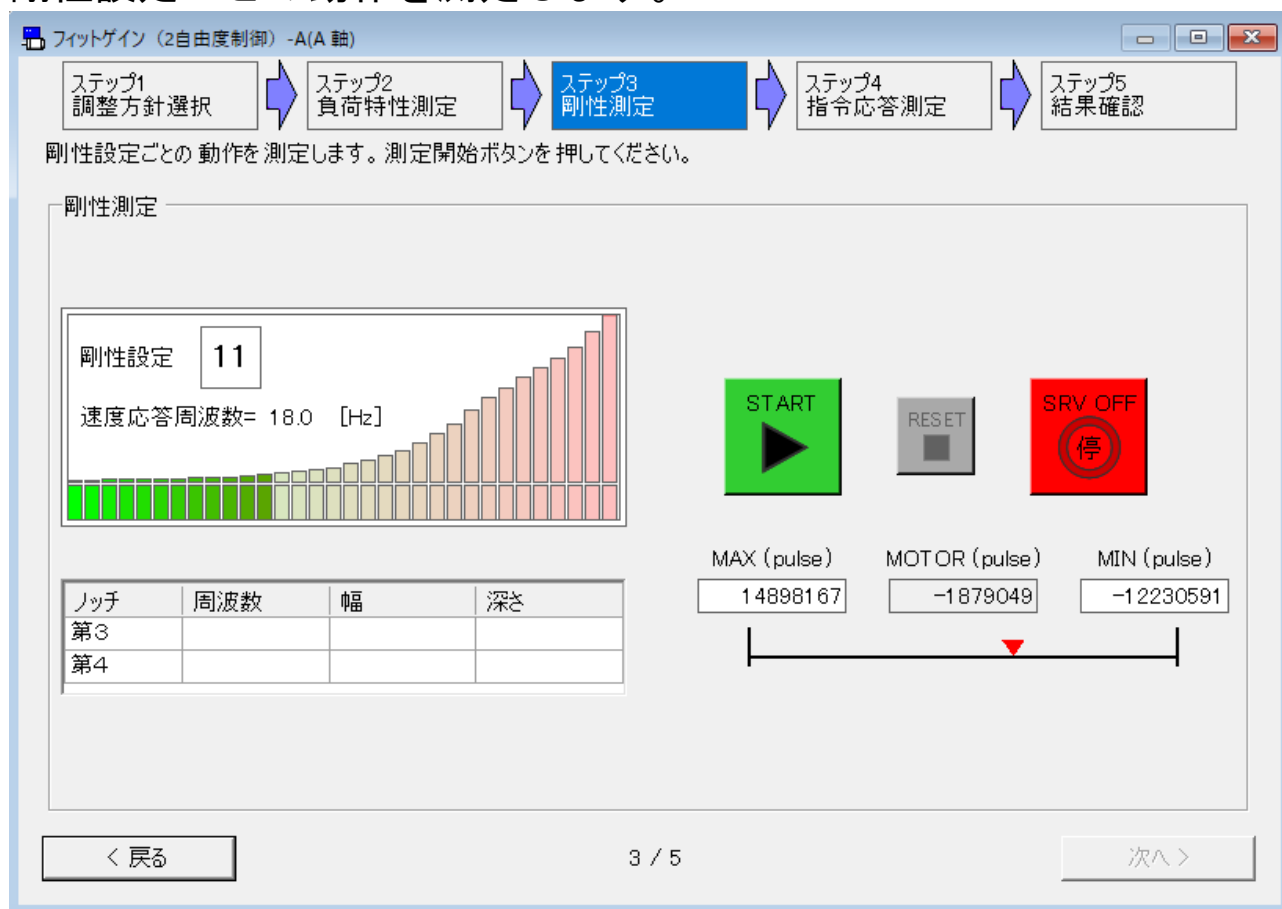
- 2 負荷を  で正方向に、 で負方向に動かし、動作範囲を設定してください。
- 3 移動方向、移動量、試行回数を設定し、 を押してください。
- 4 測定完了すると、測定完了確認画面が表示されます。「OK」をクリックしてください。



- 5 測定完了確認画面が閉じたら、「次へ」をクリックして、ステップ3へと進んでください。

ステップ3 剛性測定

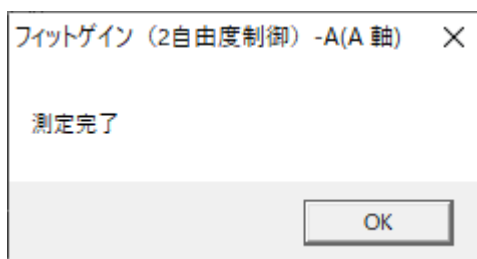
剛性設定ごとの動作を測定します。



- 1  をクリックし、測定完了までお待ちください。

※負荷が短時間発振する場合があります。万々に備え、動作範囲の安全を確保した上で、すぐにサーボオフにできる状態で実行してください。

- 2 測定完了すると、測定完了確認画面が表示されます。「OK」をクリックしてください。



- 3 測定完了確認画面が閉じたら、「次へ」をクリックして、ステップ4へと進んでください。

ステップ4 指令応答測定

指令応答を測定します。

フィットゲイン (2自由度制御) -A(A 軸)

ステップ1 調整方針選択 → ステップ2 負荷特性測定 → ステップ3 剛性測定 → **ステップ4 指令応答測定** → ステップ5 結果確認

指令応答を測定します。左側で指令選択を行い、右側の測定開始ボタンを押してください。

指令選択

☒ 内部指令 ☐ 外部指令

内部指令設定

待ち時間: 0.5 s

速度: 2752 r/min

加減速時間: 43 ms

移動方向: 往復(正→負)

移動量: 16777216 指令単位

MAX (pulse): 14898167

MOTOR (pulse): -1879049

MIN (pulse): -12230591

指令応答測定

試行回数: 2 回

振動周波数: - Hz

START RESET SRV OFF

0%


指標	測定結果	単位
整定時間		ms
オーバーシュート量		指令単位
振動レベル		%
整定時INP割れ回数		回

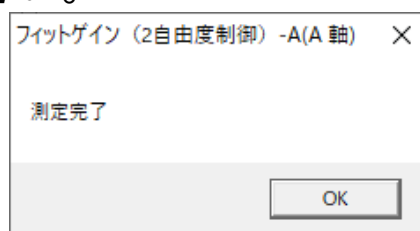
< 戻る 4 / 5 次へ >

- 1 必要に応じて内部指令か外部指令を選択してください。
内部指令の場合は、待ち時間、速度、加減速時間、移動方向、移動量を設定してください。

※初期値はステップ3の内部指令動作パターンが設定されています。

※外部指令を選択した場合、内部指令に戻すことはできません。ご注意ください。

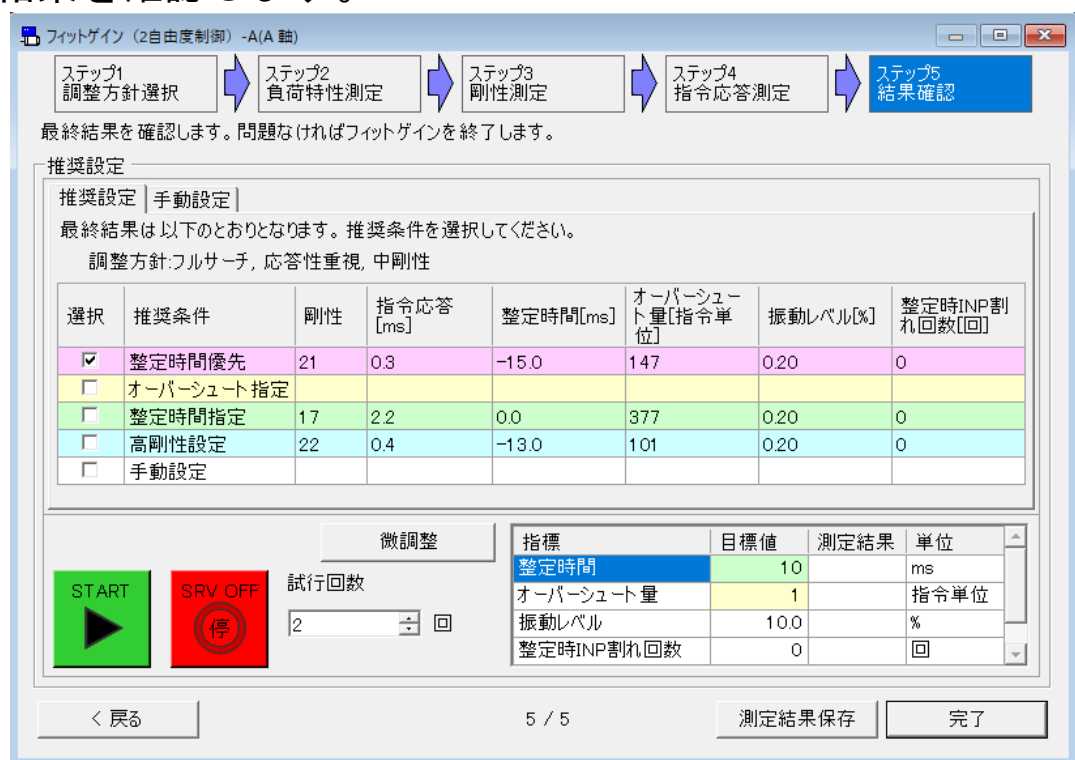
- 2 試行回数を設定後、 をクリックし、測定完了までお待ちください。
- 3 測定完了すると、測定完了確認画面が表示されます。「OK」をクリックしてください。




- 4 測定完了確認画面が閉じたら、「次へ」をクリックして、ステップ5へと進んでください。

ステップ5 結果確認

最終結果を確認します。

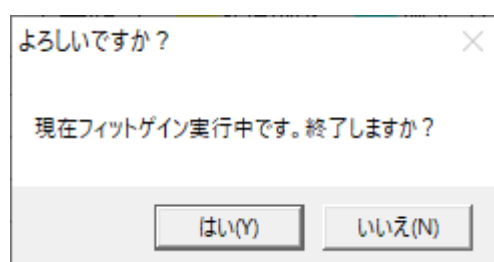


- 1 測定結果を確認し、ご使用に適した推奨条件にチェックを入れてください。
- 2 必要に応じて、 をクリックしてテスト動作を行い、最終結果を確認してください。
- 3 「測定結果保存」をクリックし、すべてのステップの測定結果をファイルに保存してください。

※保存したファイルは、フィットゲインの起動時に

「結果をファイルから読み込む」を選択することで、推奨設定の確認とアンプへの転送を行うことができます。

- 4 「完了」をクリックすると、フィットゲインの終了画面が表示されます。「はい」をクリックしてください。



- 5 フィットゲインの終了画面が閉じたら、EEPROM 書込み画面が表示されます。「OK」をクリックしてください。

EEPROMの書き込み

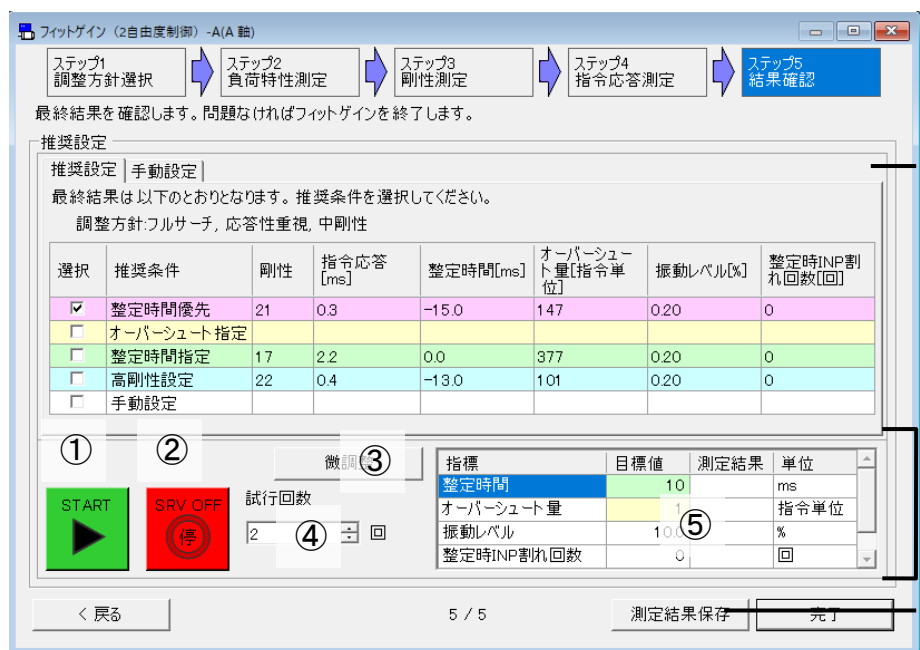
下の表に示すパラメータが変更されています。この変更をEEPROMに書き込みますか？

分類	番号	タイトル	A(A 軸)	
			変更前	変更後
00	002	リアルタイムオートチューニング設定	1	0
00	003	リアルタイムオートチューニング機械剛性設...	13	21
00	004	イナーシャ比	13	22
01	000	第1位置ループゲイン	480	2510
01	001	第1速度ループゲイン	270	1400
01	002	第1速度ループ積分時定数	210	60
01	004	第1トルクフィルタ時定数	84	16
01	005	第2位置ループゲイン	480	2510
01	006	第2速度ループゲイン	270	1400
01	007	第2速度ループ積分時定数	210	60
01	009	第2トルクフィルタ時定数	84	16
02	022	指令スムージングフィルタ	92	3
06	048	調整フィルタ	11	4

☐ 小数点付きの値で表示

OK
キャンセル

推奨設定



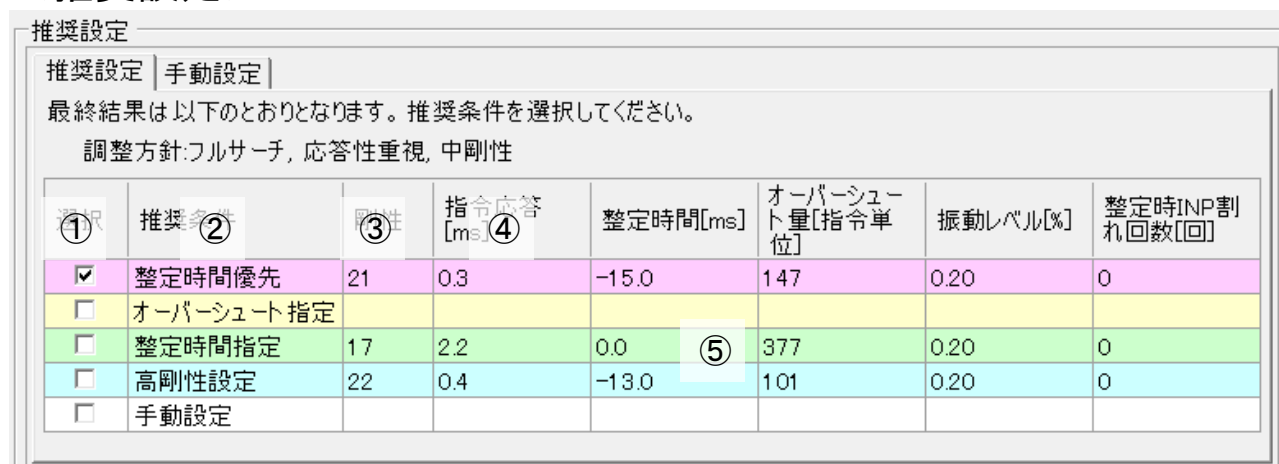
(1) タブ

(2) 動作テスト
エリア

(3) 測定結果保存
ボタン

(1) タブ : 「推奨設定」と「手動設定」を切り替えます。

<推奨設定>



- ①選択 : アンプへ送信する組み合わせを選択してください。
- ②推奨条件 : 推奨条件の名称を表示します。
- ③剛性 : 推奨データの剛性を表示します。
- ④指令応答 : 推奨データの指令応答時間[ms]を表示します。
- ⑤指標データ : 推奨データの各指標を表示します。

<手動設定>

推奨設定 | 手動設定 |

全ての剛性と指令応答の組み合わせ測定結果から、最終設定を選択します。
セルを直接選択後、送信ボタンを押してください。

①
 ②
 ☐ 正常終了
 ☐ INP割れ
 ☐ 微振動
 ☐ 発振

指令応答[ms]	剛性17	剛性18	剛性19	剛性20	剛性21	剛性22
2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5	-2.0	-2.5	-2.5	-3.0	-3.0	-3.0
0.9	-5.5	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-7.0
0.6	-8.0	-9.0	-9.0	-9.0	-9.0	-10.0
0.4	-11.0	-11.5	-11.5	-12.0	-12.0	-13.0
0.3	-12.5	-13.5	-13.5	-14.5	-14.5	-15.5

- ①指標 : 表示対象となる指標を指定します。
- ②抽出処理 : 表示対象となる値の種類を指定します。最小、最大、平均、ばらつき（最大－最小）、標準偏差から選べます。
- ③指標データ : 剛性と指令応答の組み合わせに対応した指標データを表示します。
- ④送信 : ③で選択したセルの内容をアンプへ送信します。

(2) 動作テストエリア : 動作テストを行います。

- ①テスト動作 : ステップ4と同じ動作パターンでテスト動作を行います。

※外部指令時は、ボタンを押したあと、外部指令でモータを駆動してください。試行回数の指標測定後にテスト動作完了となります。

- ②非常停止 : モータへの通電を遮断し、非常停止させます。

※外部指令時は無効となります。外部サーボオン入力などを用いて、非常停止できるようにしてください。

- ③微調整 : 推奨条件からの微調整を行うことができます。
- ④試行回数 : テスト動作時の試行回数を指定します。
- ⑤測定結果 : テスト動作の測定結果を表示します。

(3) 測定結果保存ボタン

すべてのステップの測定結果をファイルに保存します。

保存したファイルは、フィットゲインの起動時に

「結果をファイルから読み込む」を選択することで、推奨設定の確認とアンプへの転送を行うことができます

微調整画面

設定値の変更に応じて、アンプへパラメータを送信します。

微調整

×

指標	推奨値	設定値	単位	調整方針	ご注意
整定時間の短縮					
位置指令FIRフィルタ	1.0	1.0	ms	小さくする	動作音: 大きくなる
指令スムージングフィルタ	0.3	0.3	ms	小さくする	動作音: 大きくなる オーバーシュート: 大きくなる
オーバーシュート量の低減					
速度フィードフォワード	100.0	100.0	%	小さくする	整定時間: 長くなる
粘性摩擦補償ゲイン	0	0	%(10000r/min)	大きくする	整定時間: 長くなる
位置第3ゲイン倍率	100	100	%	大きくする	整定時音: 大きくなる 安定性が低下
位置第3ゲイン有効時間	6	0	ms	推奨値を設定	整定時音: 大きくなる 安定性が低下
微振動の低減					
深さマージン	3.0	3.0	dB	大きくする	安定性が低下
先端振動の抑制					
制振周波数	0.0	0.0	Hz	推奨値または先端振動周波数を実測	整定時間: 長くなる
制振深さ	0	0		最適点を探す	制振性能低下
制振フィルタ	0.0	0.0	Hz	大きくする (遅延を減らす)	制振性能低下 トルク飽和発生

閉じる

キャンセル

「閉じる」 画面を閉じます。

「キャンセル」 変更を無効にして画面を閉じます。

フィットゲイン測定結果画面の構成

フィットゲイン測定結果-A(A軸)

読み込み 送信 EEP 終了 画面

推奨設定

整定時間[ms] 10 オーバーシュート量[pulse] 1

推奨設定 | 手動設定

選択	推奨条件	剛性	指令応答 [ms]	整定時間[ms]	オーバーシュート 量[指令単位]	振動レベル[%]	整定時INP割 れ回数[回]
<input checked="" type="checkbox"/>	整定時間優先	21	0.3	-15.0	147	0.20	0
<input type="checkbox"/>	オーバーシュート指定						
<input type="checkbox"/>	整定時間指定	17	2.2	0.0	377	0.20	0
<input type="checkbox"/>	高剛性設定	22	0.4	-13.0	101	0.20	0
<input type="checkbox"/>	手動設定						

調整方針フルサーチ 応答性重視 中剛性
移動量 = 16777216 指令単位
待ち時間 = 587 ms
速度 = 2752 r/min
加減速時間 = 43 ms

(1) タイトルバー
(2) ツールバー
(3) 目標値設定
(4) タブ
(5) 測定時情報
エリア

(1) タイトルバー ウィンドウの操作ができます。

(2) ツールバー



(読み込み)

ファイル (.fit5) からフィットゲイン測定結果を読み込みます。

このボタンが有効の場合、フィットゲイン測定結果ファイルをドラッグ&ドロップで指定することができます。



(送信)

現在選択中の内容をアンプへ送信します。



(EEP)

アンプの EEPROM にパラメータを書き込みます。



(終了)

フィットゲイン測定結果画面を閉じます。



(画面)

画面をキャプチャしてファイルに保存します。

(3) 目標値設定

「整定時間」

整定時間の目標値を設定します。

「オーバーシュート量」

オーバーシュート量の目標値を設定します。

(4) タブ:「推奨設定」と「手動設定」を切り替えます。

<推奨設定>

推奨設定 手動設定								
①	推奨条件	②	剛性③	指令応答 [ms] ④	整定時間[ms]	オーバーシュート量[指令単位]	振動レベル[%]	整定時INP割 れ回数[回]
<input checked="" type="checkbox"/>	整定時間優先		21	0.3	-15.0	147	0.20	0
<input type="checkbox"/>	オーバーシュート指定							
<input type="checkbox"/>	整定時間指定		17	2.2	0.0 ⑤	377	0.20	0
<input type="checkbox"/>	高剛性設定		22	0.4	-13.0	101	0.20	0
<input type="checkbox"/>	手動設定							

- ①選択 : アンプへ送信する組み合わせを選択してください。
 ②推奨条件 : 推奨条件の名称を表示します。
 ③剛性 : 推奨データの剛性を表示します。
 ④指令応答 : 推奨データの指令応答時間[ms]を表示します。
 ⑤指標データ : 推奨データの各指標を表示します。

<手動設定>

推奨設定 | 手動設定

整定時間[ms] 10 オーバーシュート量[pulse] 1

推奨設定 | 手動設定

セルを直接選択後、送信ボタンを押してください。

整定時間 [ms] ① 平均 ② 正常終了 INP割れ 微振動 発振

指令応答[ms]	剛性17	剛性18	剛性19	剛性20	剛性21	剛性22
2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5	-2.0	-2.5	-2.5 ③	-3.0	-3.0	-3.0
0.9	-5.5	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-7.0
0.6	-8.0	-9.0	-9.0	-9.0	-9.0	-10.0
0.4	-11.0	-11.5	-11.5	-12.0	-12.0	-13.0
0.3	-12.5	-13.5	-13.5	-14.5	-14.5	-15.5

- ①指標 : 表示対象となる指標を指定します。
 ②抽出処理 : 表示対象となる値の種類を指定します。最小、最大、平均、ばらつき（最大－最小）、標準偏差から選べます。
 ③指標データ : 剛性と指令応答の組み合わせに対応した指標データを表示します。

(5) 測定時情報エリア

測定時の調整方針と動作パターンを表示します。

- 注 1) アンプの取扱説明書や技術資料に明記されている適用範囲、および注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用ください。
- 注 2) 本画面で設定したパラメータはすべてアンプ内蔵のものです。
PANATERM ではこの値を保持しないため、調整完了後は必ずアンプのEEPROM への保存を実行してください。
- 注 3) フィットゲインを行うときでも、アンプの一部のパラメータ設定は必要となります。アンプの取扱説明書や技術資料の記載内容をよくご理解いただいた上でご使用ください。
- 注 4) フィットゲイン画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は
「フィットゲイン画面(2 自由度制御対応)の動作がおかしい」
(207ページ)を参照してください。

オブジェクトエディタ画面

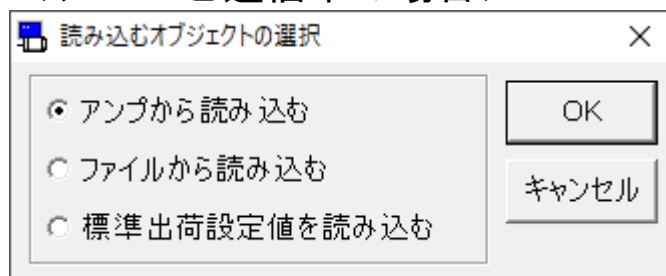
上位装置を使用せずにアンプ側のオブジェクト一覧を表示・編集することで、より容易なトラブルシューティングを実現します。

注) オブジェクトの中にはアンプやモータの動作に大きく影響するものがありますので、変更の際にはアンプの取扱説明書や技術資料を熟読し、十分に注意して行ってください。

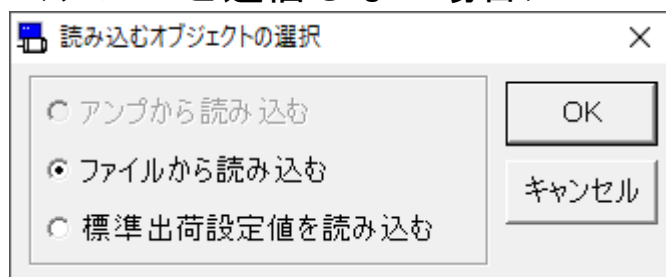
オブジェクトエディタウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／オブジェクトエディタ」をクリックします。
- 3 読み込むオブジェクト選択ウィンドウが表示されます。

<アンプと通信中の場合>



<アンプと通信しない場合>



4 オブジェクトの読み込み元を選び、クリックします。

□「アンプから読み込む」

接続しているアンプと通信し、アンプに設定されているオブジェクトを読み込みます。このモードを選択した場合、オブジェクト値の変更は、直ちにアンプに反映されます。

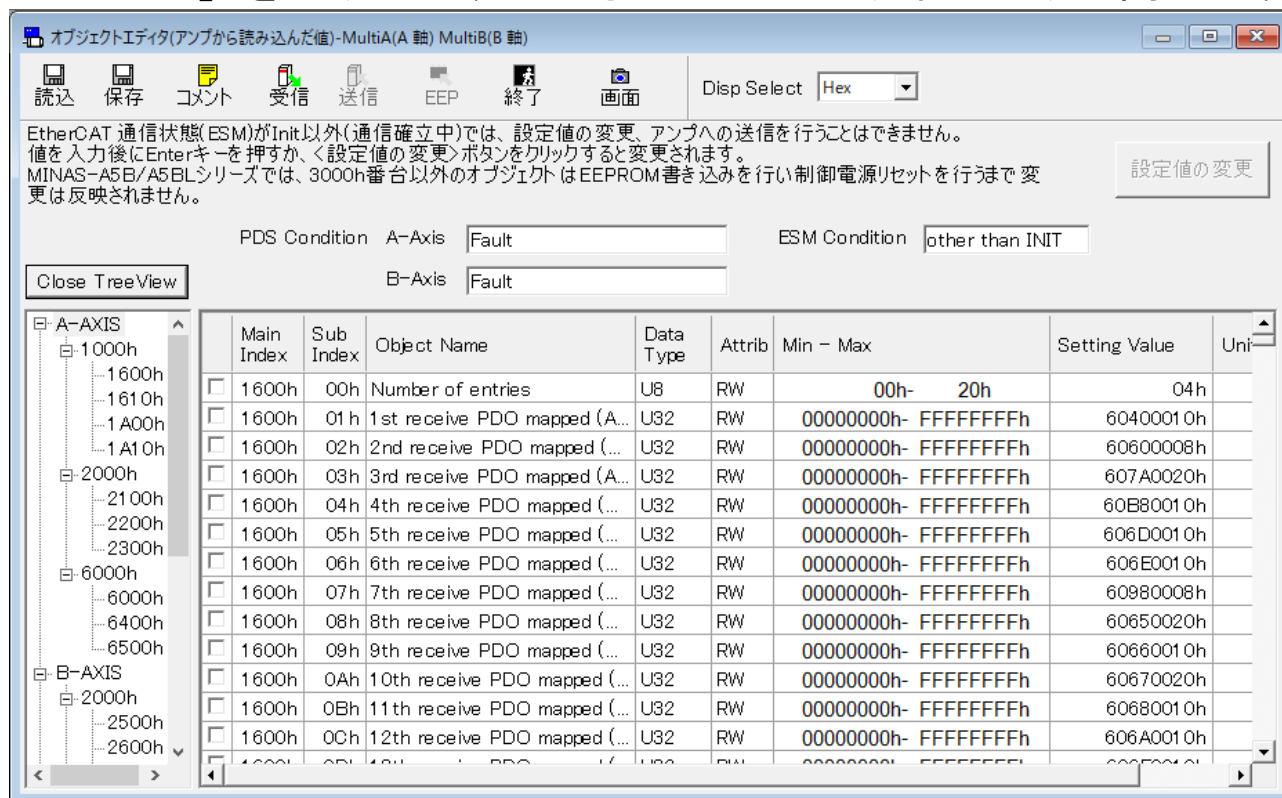
□「ファイルから読み込む」

以前編集したオブジェクトデータファイル（.obj6）を参照します。ファイルから読み込みを行った場合、オブジェクト値の変更は、アンプへの送信を実行しないかぎり、接続しているアンプに反映されません。

□「標準出荷設定値を読み込む」

インストール時に保存されたオブジェクトの標準出荷設定値を読み込みます。ファイルから読み込みを行った場合と同様に、オブジェクト値の変更は、アンプへの送信を実行しないかぎり反映されません。

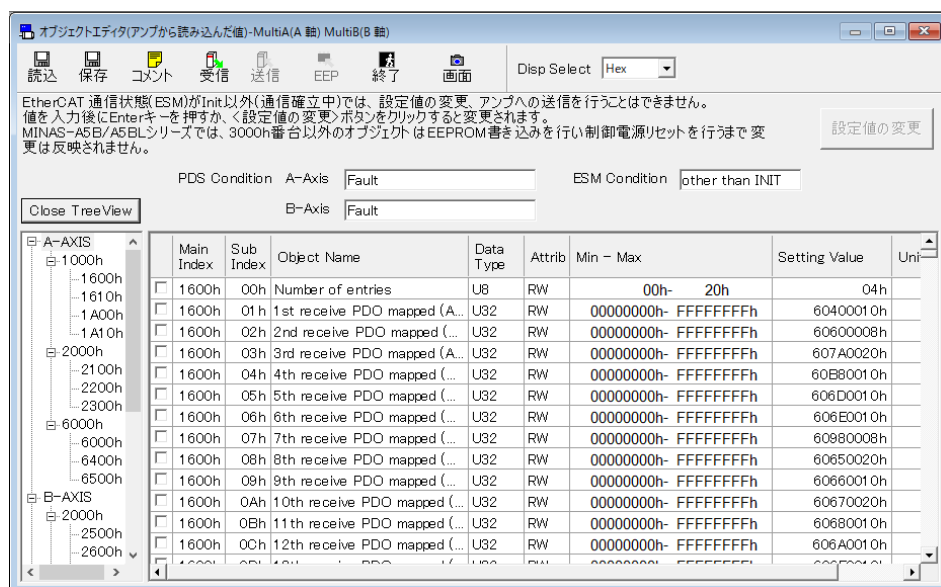
5 「OK」をクリックするとオブジェクトウィンドウが開きます。



オブジェクトエディタ画面を閉じる

ツールバーの （終了）をクリックします。

オブジェクトエディタ画面の構成



(1) タイトルバー

(2) ツールバー

(3) 状態モニタ

(5) オブジェクト
設定フィールド

①

②

(4) オブジェクトツリー

(1) タイトルバー

オブジェクトの参照元を表示します。
次のボタンはウィンドウの操作に使用します。



ウィンドウを全画面化します。



ウィンドウを閉じます。

(2) ツールバー

保存や読み込みなど、オブジェクトに関する基本的な操作コマンドが並んでいます。



(読込)

ファイル (.obj6) からオブジェクトを読み込みます。このボタンが有効の場合、ファイルをドラッグ&ドロップで指定することができます。



(保存)

オブジェクトをファイル (.obj6) に書き込みます。



(コメント)

オブジェクトファイルに添付するコメントを作成します。



(受信)

アンプからオブジェクトを受信します。



(送信)

アンプへオブジェクトを送信します。



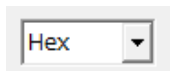
(EEP) アンプの EEPROM にオブジェクトを書き込みます。



(終了) オブジェクトエディタ画面を閉じます。



(画面) 画面をキャプチャしてファイルに保存します。



(Disp Select) 表示中のオブジェクトの数値表示を変更します。
 Hex : 16 進数で表示し、数値末尾に h が付属します。
 Dec : 10 進数で表示し、符号が設定されます。
 Bin : 2 進数で表示し、数値末尾に b が付属します。
 Min-Max 列の数値は 16 進数表示されます。


(3) 状態モニタ

「PDS Condition」 アンプ側の PDS 状態を表示します。
 6041h-00h のオブジェクトの値に応じて変化します。
 「ESM Condition」 アンプ側がオブジェクトの書換えが可能な状態か表示
 します。

<アンプと通信中の場合>

INIT オブジェクト書換えが可能な状態です。


設定値の変更

の左に  が表示され、
 オブジェクト設定値の編集・送信が可能です。

other than オブジェクト書換えが不可能な状態です。

INIT


設定値の変更

の左に  が表示されず、
 オブジェクト設定値の編集・送信が不可能です。

<アンプと通信しない場合>

—

設定値の変更

の左に  が表示され、
 オブジェクト設定値の編集が可能です。

(4) オブジェクトツリー

オブジェクトツリーからノードを選択すると、関連するオブジェクトをオブジェクト設定フィールドに表示します。

「Close TreeView」 /

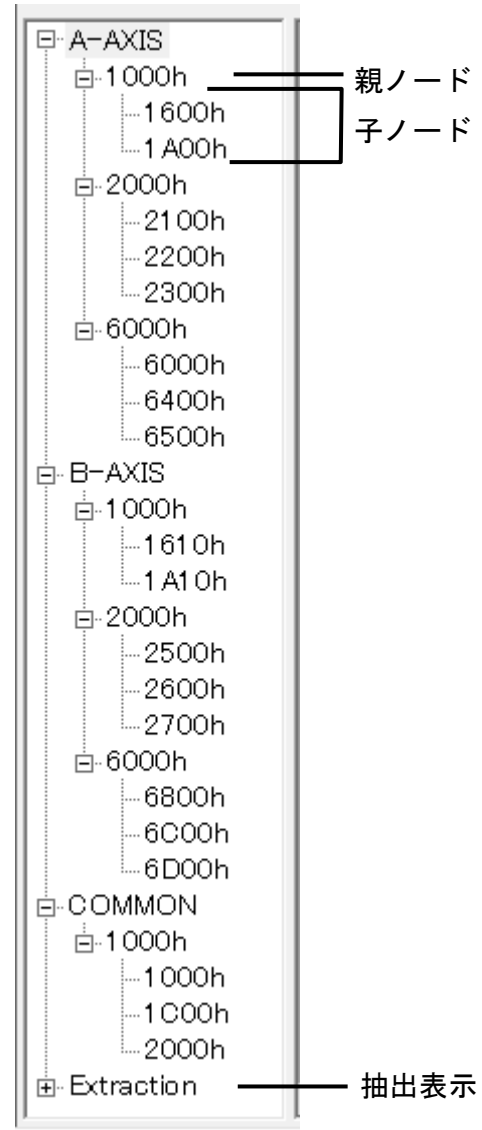
「Disp TreeView」を操作することで、オブジェクトツリーの 非表示 / 表示 を切替えます。

親ノードを選択すると対象ノード以下の全ての子ノードのオブジェクトを表示します。

子ノードを選択すると対象ノードのオブジェクトを表示します。

Extraction を選択すると抽出表示を行います。

抽出対象となるのはオブジェクト設定フィールドで抽出選択したオブジェクトとなります。



各オブジェクトの詳細については
アンプの取扱説明書や技術資料をご覧ください。

※抽出表示中の受信・送信は抽出選択したオブジェクトのみが
対象となります。

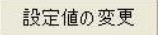
(5) オブジェクト設定フィールド

①抽出選択チェックボックス

チェックを入れることで対象のオブジェクトを抽出選択することができます。

抽出選択はオブジェクトエディタ終了時に保存され、
オブジェクトエディタ起動時に自動で設定されます。


②オブジェクトの編集、設定ができます。

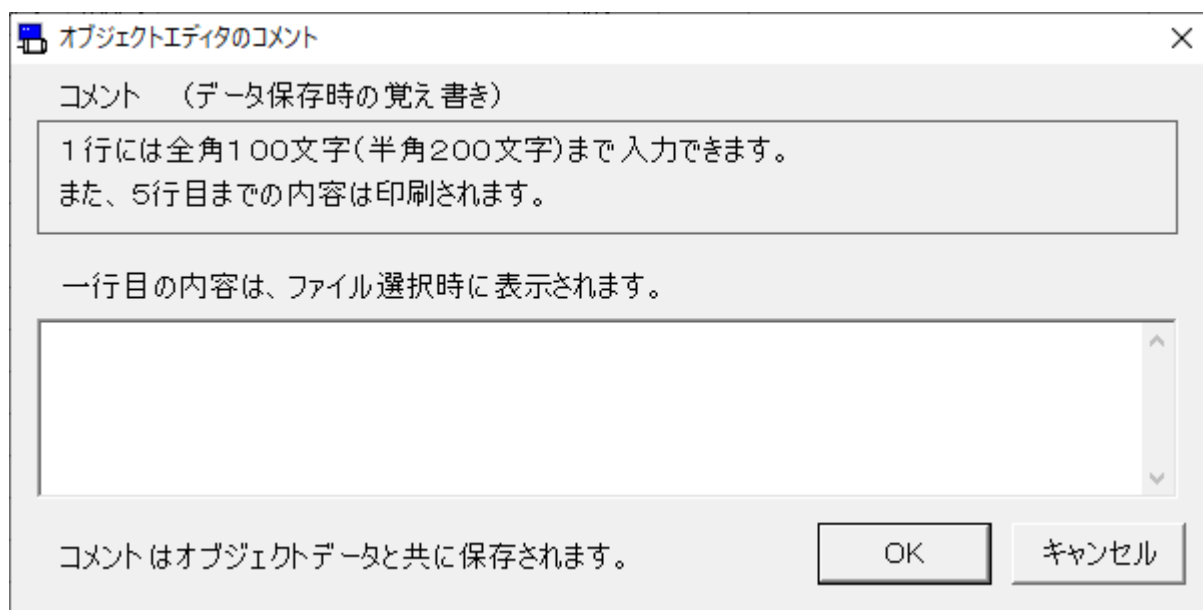
「Main Index」	オブジェクトの Main Index を表示します。
「Sub Index」	オブジェクトの Sub Index を表示します。
「Object Name」	オブジェクトの名称を表示します。
「Data Type」	オブジェクトのデータ型を表示します。 I8 : Integer 8 型 I16 : Integer 16 型 I32 : Integer 32 型 U8 : Unsigned 8 型 U16 : Unsigned 16 型 U32 : Unsigned 32 型 Bool : Boolean 型 OS : Octet String 型 VS : Visible String 型
「Attrib」	オブジェクトの属性を表示します。 RO : リードオンリー属性、読み取り専用 RW : リードライト属性、読み書き可能
「MIN-MAX」	オブジェクトの設定範囲を表示します。 Data Type が OS、VS のオブジェクトには設定範囲が表示されません。
「Setting Value」	オブジェクト値です。オブジェクトの属性が RW であり、設定値が数値であれば、変更することができます。 ただし、Disp Select の設定毎に、入力制限があり、入力可能な値は以下のようになります。 Hex : 0~9、A~F（編集後末尾に“h”が自動で付属） Dec : 0~9、- 符号 Bin : 0~1（編集後末尾に“b”が自動で付属） 値を変更後、[ENTER]キーを入力するか、  （設定値の変更）をクリックします。 [ESC]キーを入力すると、元の値に戻ります。
「Units」	オブジェクト設定値の単位を表示します。

コメント

設定したオブジェクトをファイルに保存する際に、コメントも一緒に保存しておくことができます。このコメントはアンプの動作には影響しません。

コメントの作成

- 1 ツールバーの  (コメント) をクリックし、コメントウィンドウを開きます。



- 2 コメント欄をクリックし、コメントを入力します。
- 3 コメント記入が完了したら、「OK」をクリックします。

- 注 1) 個々のオブジェクトの機能などの詳細につきましては、アンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。
- 注 2) アンプへオブジェクトの送信を行っていても、アンプの EEPROM への書き込みを行わずにアンプの電源をオフにすると、オブジェクトは変更前の値に戻ります。
EEPROM の書き込み時には、オブジェクトの変更一覧が表示されます。変更内容をよく確認してください。
- 注 3) アンプの EEPROM に書き込み中はアンプおよびパソコンの電源はオフにしないでください。書き込みの途中で電源が遮断されると、データ内容は保証されません。
- 注 4) オブジェクトの中には、新データに変更後、EEPROM への書き込み、電源リセットしてはじめて有効となるものがあります。(該当するオブジェクトについては、アンプの取扱説明書や技術資料にてご確認ください。)
- 注 5) PANATERM の他の機能ウィンドウでパラメータを変更するもの(試運転)を開いた場合には、オブジェクトエディタ画面の表示と実際のアンプのオブジェクト値が異なる場合があります。
このような場合は、オブジェクトエディタ画面の受信ボタンを押して、アンプの最新のオブジェクトに更新してください。
- 注 6) アンプと通信中にオブジェクト値の編集ができない場合、アンプが書き換え不可能な状態である可能性があります。
EoE 接続以外の場合は、[ESM Condition]が INIT と表示されてオブジェクトが書き換え可能な状態となっているか確認してください。
- 注 7) オブジェクトエディタ画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は
「オブジェクトエディタ画面の動作がおかしい」(208ページ)を参照してください。

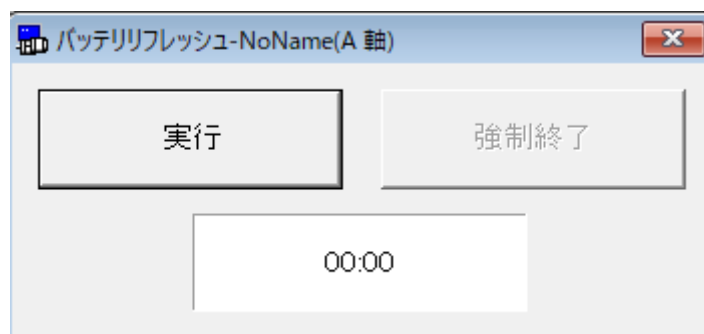
バッテリーリフレッシュ画面

エンコーダのバッテリーの強制放電を行えます。


注) バッテリーリフレッシュは対応エンコーダでのみ実行可能です。
リフレッシュ動作時にバッテリーアラームが発生する可能性があります
のでご注意ください。

バッテリーリフレッシュウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書 : 「5. 起動および終了」 を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／バッテリーリフレッシュ」
をクリックします。
- 3 バッテリーリフレッシュウィンドウが表示されます。

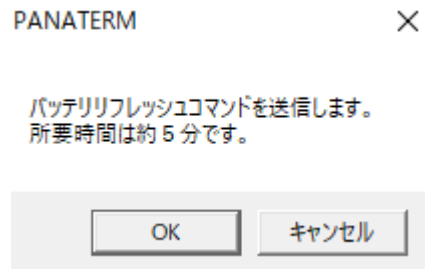


バッテリーリフレッシュウィンドウを閉じる

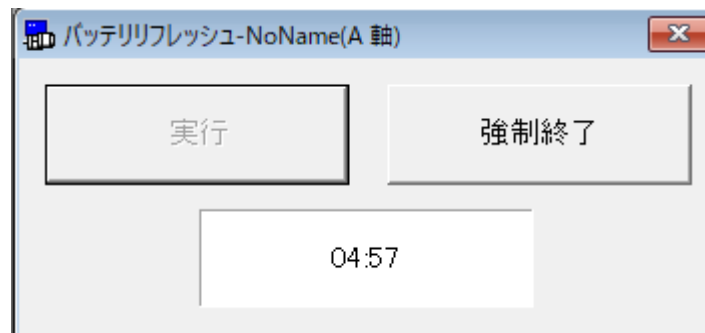
バッテリーリフレッシュウィンドウの右上の  をクリックします。

バッテリーリフレッシュ実行方法

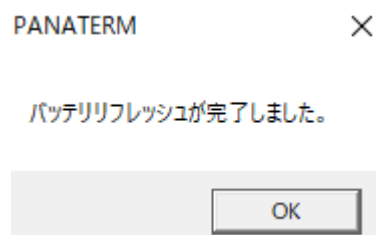
- 1 「実行」をクリックします。
- 2 確認ダイアログが表示されます。
「OK」をクリックし、バッテリーリフレッシュを実行してください。



- 3 残り時間に 05 : 00 と表示され徐々にカウントダウンしてきます。



- 4 残り時間が 00 : 00 になったときバッテリーリフレッシュが完了します。



バッテリーリフレッシュの中断方法

「強制終了」をクリックすると、バッテリーリフレッシュを強制終了します。

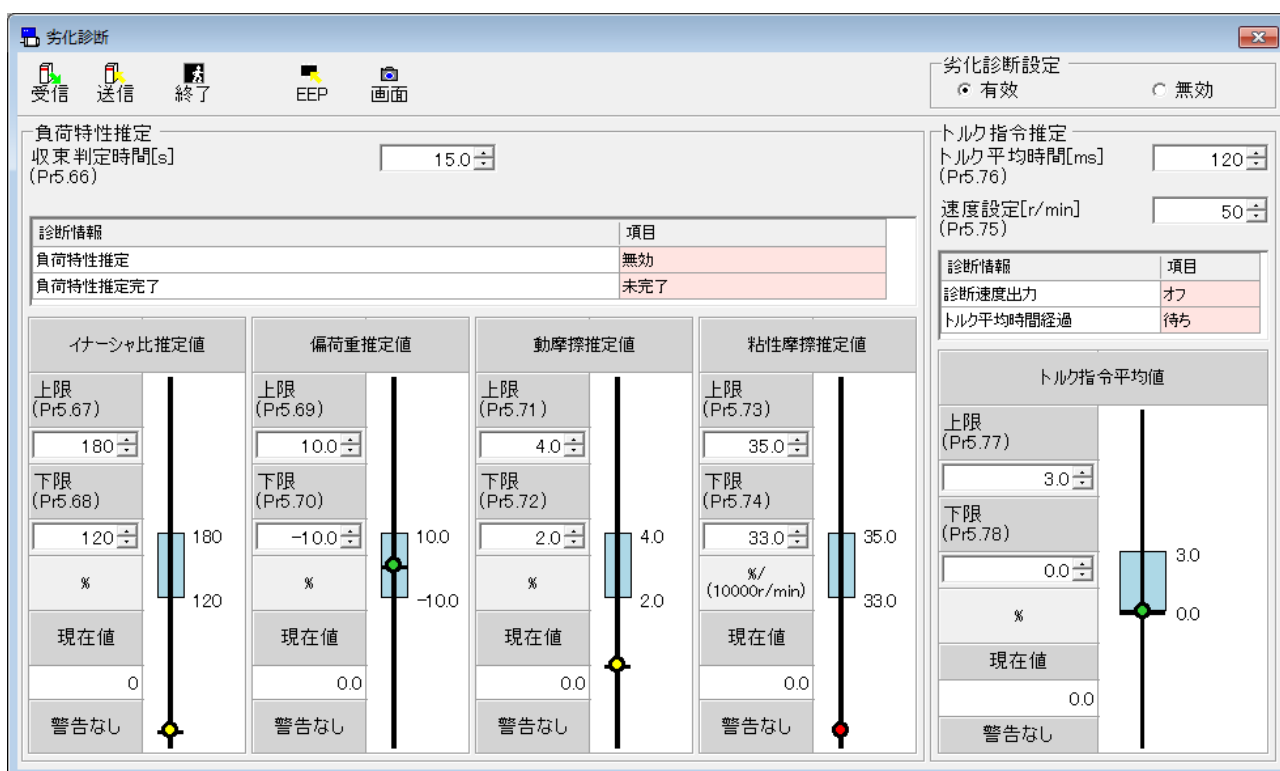
- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>注 1) バッテリーリフレッシュ実行後の残時間のカウントダウンはバッテリーリフレッシュ画面終了後も続行されるので、ご注意ください。</p> <p>注 2) バッテリーリフレッシュ画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「バッテリーリフレッシュ画面の動作がおかしい」(209ページ)を参照してください。</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

劣化診断画面

モータで検知可能な機器情報から機器の劣化や経年変化状態を表示し確認することができます。

劣化診断ウィンドウを開く

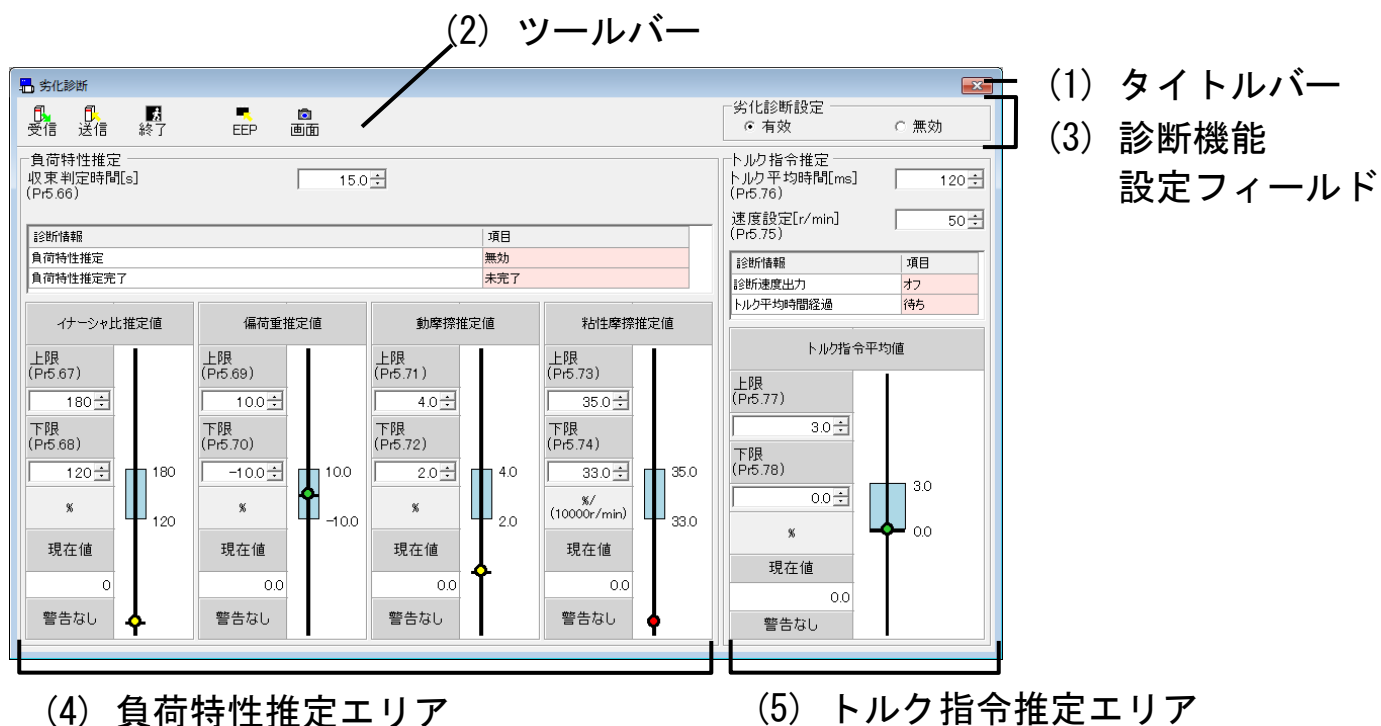
- 1 PANATERM を起動します。
(詳細は、本書：「5. 起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの「その他／劣化診断」をクリックします。
- 3 劣化診断ウィンドウが表示されます。








劣化診断ウィンドウを閉じる

ツールバーの  (終了) をクリックします。

劣化診断画面の構成



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) タイトルバー | ウィンドウの操作ができます。 |
| (2) ツールバー | 受信や送信など、パラメータに関する基本的な操作コマンドが並んでいます。 |
|  | (受信) アンプからパラメータを受信します。 |
|  | (送信) アンプへパラメータを送信します。 |
|  | (終了) 劣化診断画面を閉じます。 |
|  | (EEP) アンプの EEPROM にパラメータを書き込みます。 |
|  | (画面) 画面をキャプチャしてファイルに保存します。 |

(3) 診断機能設定フィールド

劣化診断機能の有効／無効を切り替えます。
画面表示時は現在のアンプの状態に設定されます。

劣化診断設定

☒ 有効 ☐ 無効

有効：劣化診断機能を有効にします。

無効：劣化診断機能を無効にします。

(4) 負荷特性推定エリア

負荷特性に関する推定情報を表示します。

負荷特性推定
収束判定時間[s] ①
(Pr5.66)

診断情報		項目
負荷特性推定	②	無効
負荷特性推定完了		未完了

イナーシャ比推定値	偏荷重推定値	動摩擦推定値	粘性摩擦推定値
上限 (Pr5.67) <input type="text" value="180"/>	上限 (Pr5.69) <input type="text" value="10.0"/>	上限 (Pr5.71) ③ <input type="text" value="4.0"/>	上限 (Pr5.73) <input type="text" value="35.0"/>
下限 (Pr5.68) <input type="text" value="120"/>	下限 (Pr5.70) <input type="text" value="-10.0"/>	下限 (Pr5.72) <input type="text" value="2.0"/>	下限 (Pr5.74) <input type="text" value="33.0"/>
%	%	%	%/ (10000r/min)
現在値 <input type="text" value="0"/>	現在値 <input type="text" value="0.0"/>	現在値 <input type="text" value="0.0"/>	現在値 <input type="text" value="0.0"/>
警告なし	警告なし	警告なし	警告なし

①推定条件設定：負荷特性推定の推定条件を設定します。

「収束判定時間」

リアルタイムオートチューニングの負荷特性推定が収束したとみなすまでの時間を設定します。

②診断情報モニタ：負荷特性推定の診断状態を表示します。

「負荷特性推定」

リアルタイムオートチューニングの負荷特性推定が有効かどうかを示します。

「負荷特性推定完了」

負荷特性推定が有効で、推定に必要なデータが
収束判定時間以上取得できた時点で完了となります。

- ③診断スライダー：負荷特性に関連する劣化診断情報の診断状態
を示すスライダーを表示します。

「イナーシャ比推定値」

イナーシャ比の診断状態を表示します。

「偏荷重推定値」

偏荷重の診断状態を表示します。

「動摩擦推定値」

動摩擦の診断状態を表示します。

「粘性摩擦推定値」

粘性摩擦の診断状態を表示します。

(5) トルク指令推定エリア

トルク指令に関する推定情報を表示します。

トルク指令推定

トルク平均時間[ms]
(Pr5.76) 120

速度設定[r/min]
(Pr5.75) ① 50

診断情報	項目
診断速度出力	② オフ
トルク平均時間経過	待ち

トルク指令平均値

上限
(Pr5.77) ③ 3.0

下限
(Pr5.78) 0.0

%

現在値 0.0

警告なし

①推定条件設定：トルク指令推定の推定条件を設定します。

「トルク平均時間」

劣化診断速度出力の信号がオンの時のトルク指令平均値を計算する時間を設定します。

「速度設定」

劣化診断速度出力の信号をオンにするモータ速度（診断速度）を設定します。

②診断情報モニタ：トルク指令推定の診断状態を表示します。

「診断速度出力」

モータ速度が診断速度設定と一致したときにオンします。

「トルク平均時間経過」

診断速度出力オンの状態がトルク平均時間以上経過したときに完了となります。

③診断スライダー：トルク指令に関連する劣化診断情報の診断状態を示すスライダーを表示します。

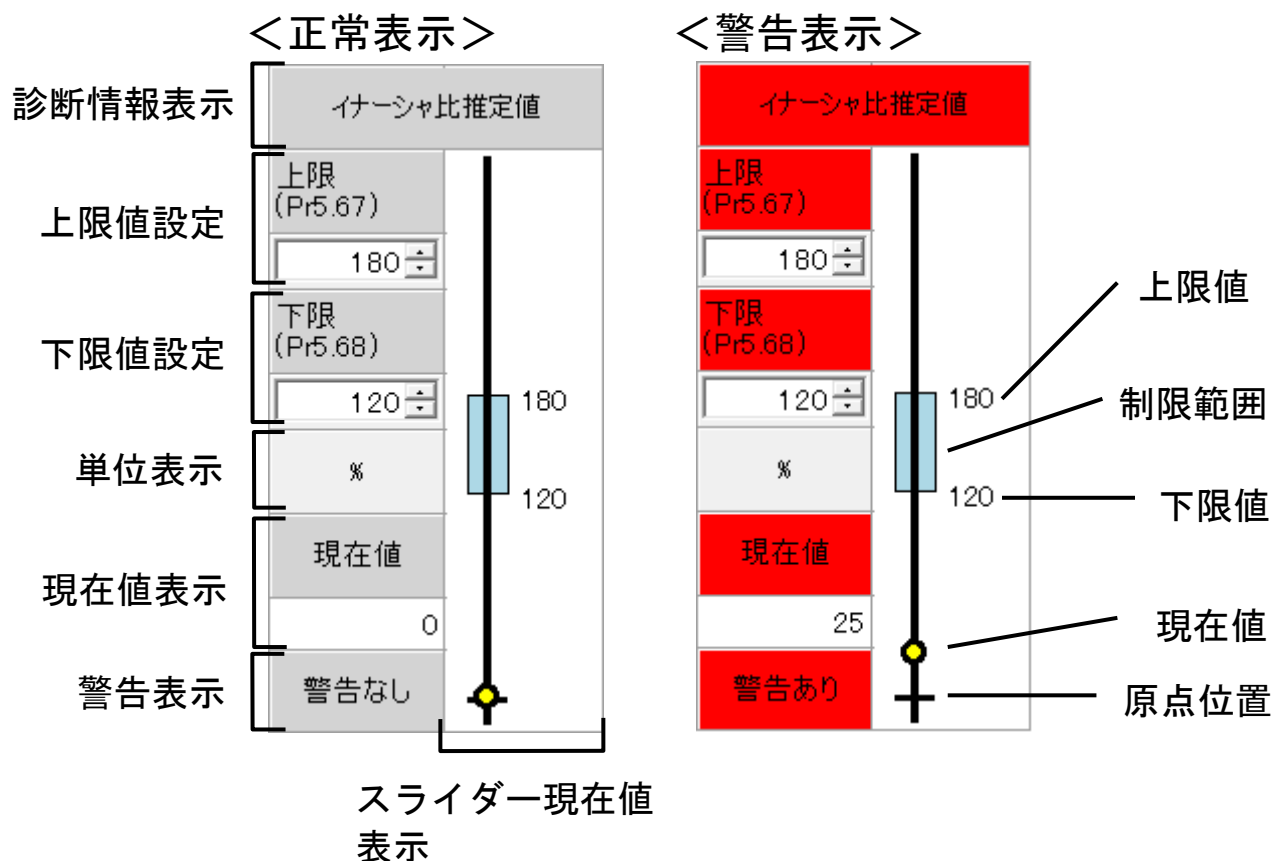
「トルク指令平均値」

トルク指令の診断状態を表示します。

診断スライダーの構成

診断スライダーは以下要素で構成されています。

対象となる劣化診断情報の警告発生中は、警告表示のように背景色が赤色で表示されます。



「診断情報表示」 劣化診断情報の名称を表示します。

「上限値設定」 劣化診断情報の上限値・下限値を設定します。

それぞれの設定エリアから をクリックし、値を増減させて編集できます。値を設定するには[ENTER]キーを入力するか、




「下限値設定」 ツールバーの (送信) をクリックします。

「単位表示」 劣化診断情報の単位を表示します。

「現在値表示」 アンプから取得した劣化診断情報の現在値を表示します。

「警告表示」 劣化診断警告の発生の有無を表示します。

「スライダー表示」 劣化診断情報の推定結果をスライダーで表示します。スライダーの描画範囲は上限値、下限値の設定に応じて変化します。

現在値	劣化診断情報の現在値を○で表示します。 ・ 現在値が制限範囲内 :  で表示 ・ 現在値が制限範囲外 :  で表示 ・ 現在値が描画範囲外 :  で表示
上限値	現在の上限値設定を数値で表示します。 下限値＞上限値となる場合は表示されません。
下限値	現在の下限値設定を数値で表示します。 下限値＞上限値となる場合は表示されません。
制限範囲	現在の上限値、下限値パラメータによる制限範囲を表示します。 劣化診断情報の判定が有効な状態で、現在値が制限範囲を超えると劣化診断警告が発生します。 下限値＞上限値となる場合は表示されません。
原点位置	現在値=0 の位置 (—) を表示します。 描画範囲内に 0 の位置が存在しない場合は表示されません。

- 注 1) 個々のパラメータの機能などの詳細につきましては、アンプの取扱説明書や技術資料を参照してください。

注 2) アンプへパラメータの送信を行っていても、アンプの EEPROM への書き込みを行わずにアンプの電源をオフにすると、パラメータは変更前の値に戻ります。
EEPROM の書き込み時には、パラメータの変更一覧が表示されます。変更内容をよく確認してください。

注 3) アンプの EEPROM に書き込み中はアンプおよびパソコンの電源はオフにしないでください。書き込みの途中で電源が遮断されると、データ内容は保証されません。

注 4) 劣化診断画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「劣化診断画面の動作がおかしい」(209ページ)を参照してください。

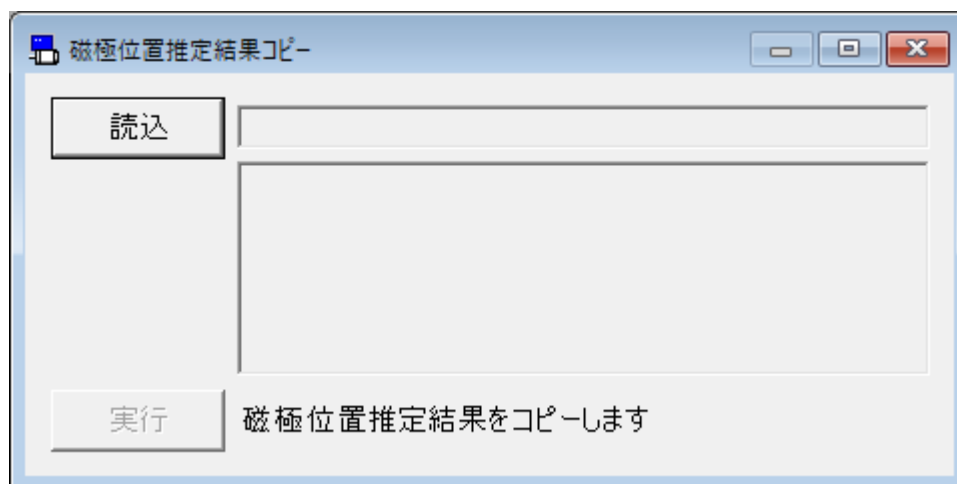
磁極位置推定結果コピー画面

パラメータファイルをもとに磁極位置推定結果を設定することができます。

注) 磁極位置推定結果コピー機能は、リニアモータとスケールの組付けを変更せずにアンプのみを交換する場合を想定しています。
コピー元とコピー先のアンプは必ず同じ装置としてください。
そうでない場合は、磁極位置がずれるため、正常にモータを制御することはできません。

磁極位置推定結果コピーウィンドウを開く

- 1 PANATERM を起動します。
(詳しくは、本書 5 : 「起動および終了」を参照してください。)
- 2 メイン画面のツールバーの
「その他／磁極位置推定結果コピー」をクリックします。
- 3 磁極位置推定結果コピーウィンドウが表示されます。

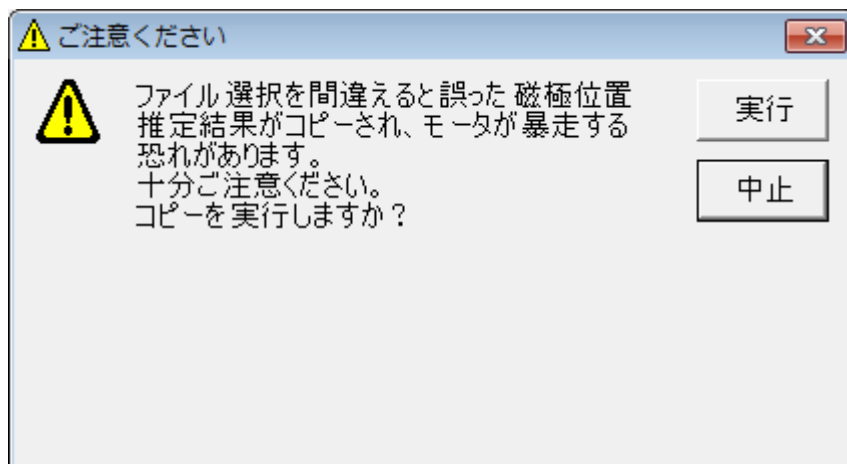


磁極位置推定結果コピーウィンドウを閉じる

磁極位置推定結果コピーウィンドウ右上の  をクリックします。

磁極位置推定結果コピーの実行

- 1 「読込」をクリックします。
- 2 ファイルの選択画面でコピーするパラメータファイルを選択します。
- 3 「実行」をクリックします。
- 4 注意画面が表示されます。よくご確認のうえ、「実行」をクリックしてください。



注 1) 磁極位置推定結果コピー画面は一部の機能ウィンドウと同時に開くことができません。詳細は「磁極位置推定結果コピー画面の動作がおかしい」(209ページ)を参照してください。

PSM パラメータ／モニタ／アラーム画面

PSM (Power Supply Module) のパラメータ、モニタ、アラームを設定、表示することができます。

PSM パラメータ画面

パラメータ(アンブから読み込んだ値)

読み込み 保存 コメント 受信 送信 印刷 終了 EEP 画面 初期化 2/16進数

パラメータ | 抽出したパラメータ |

パラメータは、入力後にEnterキーを押すか、<設定値の変更>ボタンをクリックすると変更されます。

設定値の変更

番号	パラメータ名称	範囲	抽出	設定値	単位
0	回生動作設定	0- 3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	---
1	回生抵抗負荷率選択	0- 4	<input type="checkbox"/>	0	---
2	主電源オフ検出時間	0- 2000	<input type="checkbox"/>	70	ms
3	主電源オフ警告検出...	0- 2000	<input type="checkbox"/>	0	ms
4	コンタクタフィードバック...	-32768- 32767	<input type="checkbox"/>	0	---
5	回生抵抗温度監視...	-32768- 32767	<input type="checkbox"/>	2	---

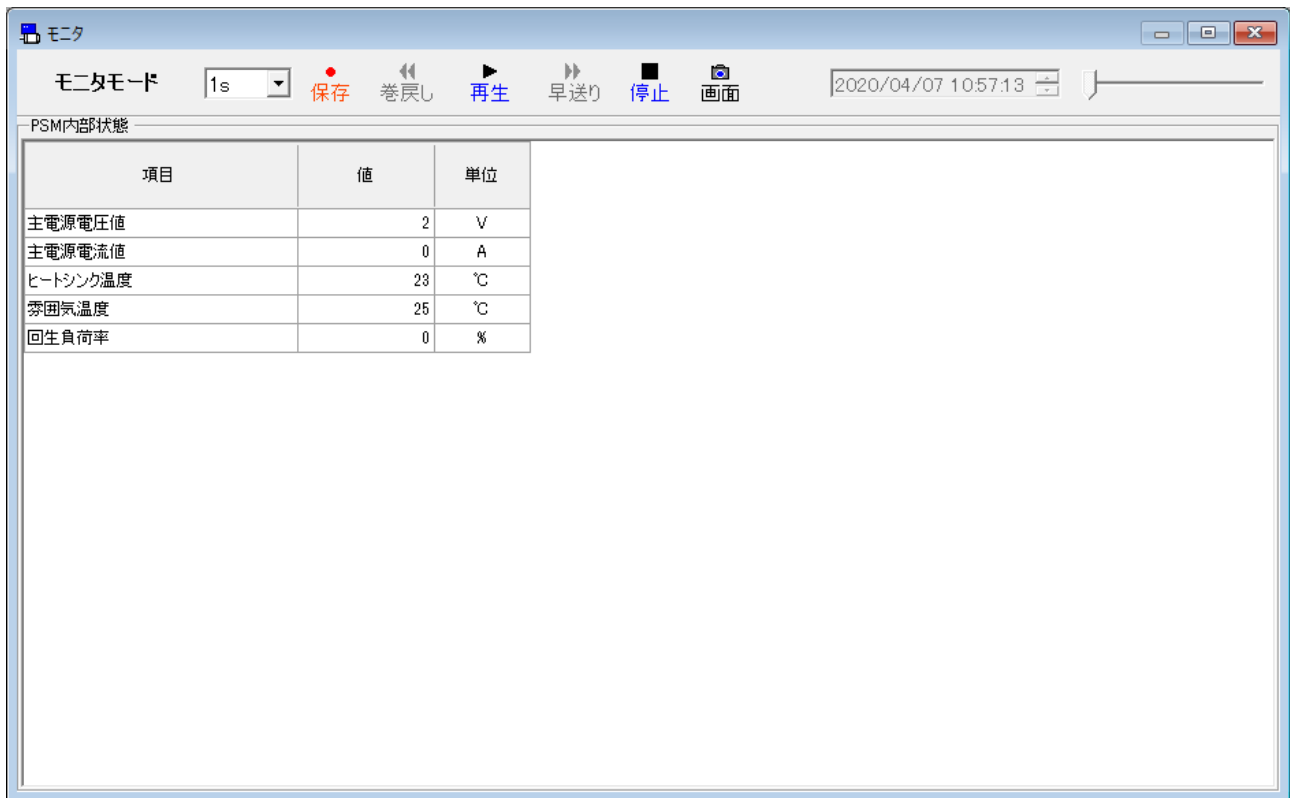
回生動作を設定します。
0:内蔵回生抵抗を使用し、回生過負荷保護を行う。
1:外付け抵抗を使用し、回生過負荷保護を行う。
2:外付け抵抗を使用するが、回生過負荷保護を行わない。
3:回生抵抗なしで使用する。(回生過負荷保護は行わない。)

リードオンリー 未使用 リセット後有効
システム その他 通常
多軸共有

☐ 範囲外の設定を許可
☐ 表示 - 設定値の説明

PSM のパラメータを通常のパラメータ設定と同じように設定できます。設定値を変更したパラメータを「EEP」をクリックすることで EEPROM に保存することができます。また、「初期化」をクリックすることで出荷値に戻すこともできます。

PSM モニタ画面



PSM の状態モニタを通常のモニタと同じように確認できます。

注 1) PSM 内部状態の表示項目がアンプによって表示されない場合があります。詳細は「モニタ画面の動作がおかしい」(197ページ)を参照してください。

PSM アラーム画面

The screenshot shows a software window titled "アラーム" (Alarm). It has a menu bar with "クリア" (Clear), "印刷" (Print), "終了" (End), and "画面" (Screen). Below the menu bar, there are two tabs: "現在のエラー・警告" (Current Error/Warning) and "過去のエラー履歴" (Past Error History). The "現在のエラー・警告" tab is active, showing two sections: "現在発生中のエラー" (Current Error) and "現在発生中の警告" (Current Warning). Each section contains a table of error/warning details and a corresponding table of causes and actions.

保護機能	エラーコード
PSM EEPROMチェック異常保護2	19
PSM回生抵抗監視保護	9

原因	処置
電源モジュールのEEPROM異常を検出した。	電源モジュールパラメータのEEPROM保存を実行し、制御電源を再投入する。 それでも、表示がでてエラーが発生する場合、故障の可能性あります。使用を中断し、電源モジュールを交換してください。購入店へ調査(修理)返却する。

警告機能	警告コード
正常	00

原因	処置
正常	正常

PSM のアラームを通常のアラームと同じように確認できます。現在のアラーム発生状況とエラー履歴を確認することができます。エラー履歴もクリアすることができます。

※現在の PSM のアラームはクリア不可属性のアラームしか存在しないため、PANATERM で「クリア」をクリックしても現在アラームをクリアすることはできません。

7. トラブル対策

セットアップできない

セットアップが中断する。

- 必要なシステムの構成の章を参照し、インストールするパソコンが必要条件を満たしていることを確認してください。
特に OS のサービスパックの適用にご注意ください。
- 32bit 版 Windows 用と 64bit 版 Windows 用ではインストーラが異なります。正しいインストーラを使用してください。
- Microsoft .NET Framework のインストールに失敗する場合は、PANATERM のインストールを一旦中止し、Microsoft のホームページを参照して、直接 Microsoft .NET Framework 4.8 をお使いのパソコンにインストール後、再度 PANATERM のインストーラを実行してください。
- Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86) のインストールに失敗する場合は、PANATERM のインストールを一旦中止し、Microsoft のホームページを参照して、直接 Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86) をお使いのパソコンにインストール後、再度 PANATERM のインストーラを実行してください。
- Microsoft Access データベース エンジン のインストールに失敗する場合は、PANATERM のインストールを一旦中止し、Microsoft のホームページを参照して、直接 Microsoft Access データベース エンジン 2010 をお使いのパソコンにインストール後、再度 PANATERM のインストーラを実行してください。
- ダウンロードに失敗した結果、インストーラが壊れている可能性があります。ブラウザのキャッシュをクリア後、再度ダウンロードしてください。

「PANATERM USB Driver」のインストールに失敗する

「PANATERM USB Driver」のインストールに失敗する

→ PANATERM をアンインストール後、以下の手順を参考にドライバーの署名を無効にした状態で、再度インストールを実行してください。

1. Windows キー+r キーを選択し、「ファイル名を指定して実行」ダイアログを開く
2. 「ファイル名を指定して実行」ダイアログに『cmd』と入力し、「OK」ボタンを選択
3. コマンドプロンプト起動後、『Shutdown /r /o /t 0』と入力し、Enter キーを選択し、パソコンを再起動する
4. 「オプションの選択」画面で、[トラブルシューティング]→[詳細オプション]→[スタートアップ設定]→[再起動]を選択
5. 「スタートアップ設定」画面で、F7 キー(ドライバー署名の強制を無効にする)を選択
6. パソコン起動後、インストールを実行

※パソコンを再起動すると、ドライバーの署名は有効な状態に戻ります

※OS により手順が異なる場合があります

通信できない

PANATERM 起動後、アンプとの接続画面でアンプ名が表示されない。
→ アンプの制御電源が投入されていることを確認してください。
→ USB 通信ケーブルの接続がゆるんでいないか、ケーブルが断線していないか、正しいケーブルかどうかを確認してください。
→ パソコンの USB ポートが正常に機能しているかを確認してください。 (パソコンの取扱説明書でご確認ください。)
→ パソコンのネットワーク設定が正しいか、正常に機能しているかを確認してください。(パソコンの取扱説明書でご確認ください。)
→ USB ドライバが正しくインストールされているかを確認してください。

「通信ポートあるいはアンプが検出できません。」と表示され、通信できない。
→ アンプの制御電源が投入されていることを確認してください。
→ 通信ケーブルの接続がゆるんでいないか、ケーブルが断線していないか、正しいケーブルかどうかを確認してください。
→ パソコンの通信ポート (USB または LAN) が正常に機能しているかを確認してください。(パソコンの取扱説明書でご確認ください。)
→ パソコンのネットワーク設定が正しいか、正常に機能しているかを確認してください。(パソコンの取扱説明書でご確認ください。)
→ ドライバが正しくインストールされているかを確認してください。

印刷できない

印刷ができない。	
→	プリンタが正しく接続されているかどうか確認してください。 テストページの印刷などで、プリンタドライバが正常動作していることを確認してください。
→	PANATERM が印刷可能な用紙サイズは、A4 サイズおよび Letter サイズに限定されます。パソコンのプリンタの設定をご確認ください。
→	コメントは1行の文字数が多すぎると、印刷の範囲外になる場合があります。複数行に分けて印刷可能な文字数に収まるようにしてください。

アンインストールできない

PANATERM がアンインストールできない。	
→	PANATERM がデータをコピーしたフォルダに、お客様の作られたファイルがある場合、これらを保護するために、これらファイルを含むフォルダは削除されません。

PANATERM の動作がおかしい

PANATERM の応答が遅い。動作が鈍い。

- 使用していないウィンドウを閉じてください。すべての画面は他のウィンドウの下に隠れていても、一定周期でアンプと通信を行っています。
- アンプ以外の USB 機器が接続されている場合は、その動作を一時停止するなど USB 通信の負荷を低減してください。

ウィンドウが画面からはみ出して見にくい。

- 画面サイズを 1024×768 以上に設定してください。

ウィンドウを開けない。アイコンなどの表示が化ける。

- メモリが不足していますので、一度 PANATERM を終了し、使用していないアプリケーションを終了する、あるいはパソコンの電源を再投入するなどの後で、再度 PANATERM を起動してください。

画面上の文字に見切れがある。

- 画面拡大率を Windows 非推奨の「カスタムスケーリング」で変更すると、見切れが発生することがあります。
カスタムの拡大/縮小の設定を無効にしてください。

PANATERM が反応しなくなった。

- [CTRL] + [ALT] + [DEL] キーを押し、プログラムの強制終了画面を呼び出し、PANATERM を終了してください。
- エラーダイアログが PANATERM 画面の背面に表示されている可能性があります。[ALT] + [TAB] キーを押下し、エラーダイアログを選択してください。

PANATERM が突然終了した。

- 再度 PANATERM を起動してください。

PANATERM が起動しない。	
→	Microsoft .NET Framework のインストールに失敗している可能性があります。Microsoft のホームページを参照して、直接 Microsoft .NET Framework 4.8 をお使いのパソコンにインストール後、再度 PANATERM のインストーラを実行してください。
→	Program Files へインストールしている場合、シリーズ定義設定に失敗している可能性があります。以下のフォルダを削除してから、PANATERM の再インストールを行ってください。 [システムドライブ]:¥Users¥[ユーザ名]¥AppData¥Local¥VirtualStore¥Program Files¥Panasonic Industry¥MINAS¥PANATERM_MULTI¥ini¥def
→	2017 年 11 月の Windows のアップデートを行っていない場合、起動ができないことがあります。Microsoft のホームページを参照して、Windows Update を行ってから、再度 PANATERM を起動してください。

パラメータ画面の動作がおかしい

パラメータ画面が開けない。

→ パラメータ画面はゲイン調整、ピンアサイン設定、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2自由度制御対応)、オブジェクトエディタ、劣化診断、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。

パラメータ設定値が元に戻ってしまう。

→ パラメータ変更後、[ENTER]キーを押すか、設定値の変更ボタンを押してください。これらの操作をせずに他のパラメータに移動する、あるいは画面を変更すると、パラメータの変更操作がキャンセルされます。

→ ファイルから読み込んだ値を表示している場合、変更したパラメータはアンプに送信されません。送信する場合は、送信ボタンを押してください。

EEPROM 書き込み時などで表示される変更後のパラメータが一致しない。

→ パラメータを変更する他の画面でパラメータ値が変更されている可能性があります。受信ボタンを押してパラメータ表示を更新してください。

パラメータの説明が不親切。詳しく表示できないか。

→ 左側のサブテーマツリーで、下線が引いてある項目をダブルクリックすることで、アンプ取扱説明書の関連ページが表示されます。

→ 右下の「表示 - 設定値の説明」をチェックすることで、項目選択式のパラメータには、個々の設定値に対応した機能説明が表示されます。数値設定式のパラメータは、小数点以下の桁があれば、小数点付きで表示されます。

モニタ画面の動作がおかしい

モニタ画面が開けない。

→ モニタ画面はピンアサイン設定と同時には起動できません。

モニタ表示が変化しない。

→ 停止ボタンが押されている場合があります。左上の状態表示がモニタ停止中となっていたら、ツールバーの開始ボタンを押してください。

→ アンプとの通信が遮断されてオフライン状態となっている場合があります。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

モニタ内容表示エリアの表示項目がアンプによって変化する。

→ アンプのソフトが古い場合、対応していない項目は表示されません。新しいソフトバージョンのアンプをご使用ください。

アラーム画面の動作がおかしい

アラーム画面が開けない。

→ アラーム画面はピンアサイン設定と同時には起動できません。

過去のエラー履歴が表示されない。

→ 一度も過去にエラーが生じていない、またはエラー履歴をクリアしたときは、エラー履歴が表示されません。

→ 左下のエラー付帯情報は 1 回前から 3 回前のエラー履歴を選択しているときしか表示されません。左上のエラー履歴番号を選択しなおしてください。

→ エラー履歴が残らないエラーが発生しているときは、エラー履歴にその表示はできません。

ゲイン調整画面の動作がおかしい

ゲイン調整画面が開けない。

→ ゲイン調整画面はパラメータ、ピンアサイン設定、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2 自由度制御対応)、オブジェクトエディタ、劣化診断、磁極位置推定結果コピーと同時には起動できません。

→ アンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

発振自動抑制機能が効かない。

→ リアルタイムオートチューニングのモード選択が 1 から 4 のときに、発振自動抑制機能が有効となります。簡易モニタ測定 of 振動ピーク値を参照しながら、発振検知レベルを設定し、チェックボックスをチェックしてください。

負荷特性の推定値が変化しない。
→ リアルタイムオートチューニングのモード選択が、 0：無効となっているか、 6：フィットゲインモードでカスタマイズ設定の最小二乗推定が無効となっている場合があります。1 から 5 のモードを選択するか、 最小二乗推定をカスタマイズ設定で有効としてください。
→ 特性変化が 0：推定停止となっている場合は、負荷特性推定が停止します。1 から 3 の値を設定してください。

共振周波数表示が初期値 5000Hz のまま。
→ 振動レベルが小さい、あるいは長く継続しない場合には、 共振周波数表示が 5000Hz のまま変化しない場合があります。 波形グラフィック機能などで、モータ速度やトルク指令波形から、 直接共振周波数を読み取って、ノッチフィルタ設定を行ってください。

振動周波数表示が初期値 0.0Hz のまま。
→ 振動レベルが小さい、あるいは長く継続しない場合には、 振動周波数表示が変わらない場合もあります。波形グラフィック機能 などで、位置偏差を測定して直接振動周波数を読み取って、 制振制御設定を行ってください。

振動抑制機能の設定、クリアボタンが押せない。
→ 対応するブロックの編集ボタンを押してください。設定・クリアボタン を押したときの設定値変更は自動的にアンプに送信されます。

簡易モニタ表示が更新されない。
→ アンプがサーボオフ状態にあるときは、自動的に測定停止状態と なります。モータをサーボオン状態として再度測定開始ボタンを押して ください。
→ 試行 N 〇. が測定回数に達して時点で、簡易モニタ測定は停止します。 続けて測定したときには、再度測定開始ボタンを押してください。

パラメータが手動設定できない。
→ 編集ボタンを押して、編集可能状態としてください。またパラメータを 変更したあとは、送信ボタンを押してパラメータ値をアンプに送信して ください。

波形グラフィック画面の動作がおかしい

波形グラフィック画面が開けない。

→ 波形グラフィック画面はピンアサイン設定と同時に起動できません。

波形表示が出ない。

→ トリガ条件が満たされていない場合があります。トリガ条件を再確認する、あるいはトリガなしとして測定ボタンを押してみてください。

（ただしトリガなしで測定すると、測定条件の一部はクリアされます。）

またおまかせ設定を選択して測定してみてください。

またトリガ条件「A and B」の場合は、サブ条件が両方とも同時に満たされないと、トリガがかからない点にご注意ください。

参照波形が表示されない。

→ 複写ボタンを押しただけでは、参照波形は表示されません。下段の「形式」タブで、参照波形のうち表示したいものを選び、チェックボックスをチェックしてください。

→ 参照波形の複写が10個を越えると、参照10のデータに最新のデータが上書きされます。参照波形が10個以内に収まるよう、不要な参照波形は削除してください。

波形グラフィックのデータ選択ができない。

→ 下段の「測定項目」タブの測定条件のなかの、測定項目のどれかをダブルクリックして、測定項目選択画面を開いてください。

デジタルデータのトリガがかからない。

→ トリガ対象にデジタルデータを選択したときは、トリガスロープを一致または不一致で使用してください。

P-N 間電圧のトリガがかからない。または意図しないトリガがかかる。

→ M 枠アンプの場合、P-N 間電圧はアンプ内部にて小数で扱っているため、トリガが期待通りにかからない場合があります。その場合はトリガスロープの一致や不一致は使用せず、トリガレベルを 1V 調整してください。

取得ボタンを押しても波形が表示されない。
→ アンプにトリガ条件が設定されていない、あるいはトリガ条件が満たされていない場合があります。トリガ条件の取得を押してトリガ条件を再確認するとともに、実際の動作がトリガ条件を満たすかどうかを確認してください。

トリガ位置がずれる。
→ ネットワークタイプの場合、波形グラフィックがトリガ待ちの状態にてネットワークを確立させると検出したトリガ位置がずれる場合があります。

波形グラフィックデータを読み込めない。
→ サンプリング時間拡張対応時のデータ（拡張子 wgd6, wgc6, wgp6）は、拡張機能非対応のアンプ接続中、拡張機能非対応のシリーズ選択中は読み込むことができません。拡張機能に対応したアンプ接続するか、拡張機能に対応したシリーズを選択した上で、再度実行してください。

試運転画面の動作がおかしい

試運転画面が開けない。
→ 試運転画面はピンアサイン設定、Z相サーチ、フィットゲイン（2自由度制御対応）、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。
→ アンプがレディ状態にない場合（アラーム発生や主電源遮断状態）や、他の処理で使用中の場合（前面パネルをモニタモード以外で使用中、ネットワーク確立中など）、外部からサーボオン入力が入っている場合などでは開くことができません。要因を取り除いた上で、再度実行してください。
→ アンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

すぐにエラーが発生する。
→ 動作範囲設定画面では、アンプの保護機能設定を強制的に初期値（過速度レベル 600r/min、オーバーロードレベル 50%、ソフトウェアリミット設定 1 回転）に上書きしています。ゲイン調整を行う、動作指令を変更する、保護機能レベルを動作範囲設定画面上で変える、などを行ってください。
→ 速度がモータの最高速度を超えています。モータの最高速度以下を設定してください。

動作がすぐ止まる。
→ 動作範囲設定画面でのJOG、STEPボタン、試運転画面での連続でないJOGボタンは、ボタンを押している間しかモータは動作しない仕様です。
→ ステップ動作の移動量が少ない。この設定は指令単位で設定するため、モータの回転量は電子ギア比によって変化します。設定を変えてみてください。
→ 試運転画面で動作範囲が制限されている。一旦動作範囲設定画面に戻って動作範囲を再設定するか、動作制限が必要ない場合はスキップボタンで試運転画面に移行してみてください。
→ 動作範囲は -1,073,741,823 ～ 1,073,741,823 の範囲を超えて設定することはできません。

設定した速度にならない。
<p>→ 加速度[指令単位/s²]が10,000～327,670,000で制限されます。下式を参考に範囲内で設定してください。</p> <p>【位置制御の場合】※速度制御・トルク制御時は位置制御で動作 $\text{加速度[指令単位/s}^2\text{]} = \frac{\text{速度[r/min]} \div 60 \times \text{エンコーダ分解能}}{\text{電子ギア比} \div \text{加減速時間[s]}}$</p> <p>【フルクローズ制御の場合】 $\text{加速度[指令単位/s}^2\text{]} = \frac{\text{速度[r/min]} \div 60 \times \text{エンコーダ分解能}}{\text{外部スケール分周比} \div \text{電子ギア比} \div \text{加減速時間[s]}}$</p> <p>【リニアモータの場合】 $\text{加速度[指令単位/s}^2\text{]} = \frac{(\text{速度[mm/s]} \div \text{スケール分解能[nm]}) \times 10^6}{\text{電子ギア比} \div \text{加減速時間[s]}}$</p>

周波数特性測定画面の動作がおかしい

周波数特性画面が開けない。

- 周波数特性画面はピンアサイン設定、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2自由度制御対応)と同時に起動できません。

周波数特性の測定ができない。測定結果がおかしい。

- サーボオン入力が必要です。モータが通電状態にあることを確認してください。
- モータが正常に動作する条件でないと、うまく測定できない場合があります。トルク制限や駆動禁止機能などを確認してください。
- 測定条件によって、周波数特性測定結果は大きく変わります。速度閉ループ特性測定時は、動作範囲に注意しながら、振幅＝オフセット絶対値としてモータが停止しない条件で測定してみてください。また振幅設定は、トルク飽和が発生したり、機器に悪影響を与えたりしない範囲で、小さな値からはじめて、できる限り大きな設定で測定してください。
- 機器にバックラッシュや不感帯など非線形な特性が存在すると、振幅設定やオフセット設定によって共振周波数が変わり、正しい値とまらない場合があります。
- ネットワークタイプの場合、ネットワーク確立中は周波数特性の測定は実行できません。ネットワークを未確立にしてから、再度測定を実行してください

周波数特性の解析ができない。

- 解析は、測定モード「トルク速度」で測定後、アンプと通信中の状態を継続している場合にご使用になれます。
- 周波数特性測定後の解析は MINAS A6 シリーズでは使用できません。

ピンアサイン画面の動作がおかしい

ピンアサイン設定画面が開けない。

→ ピンアサイン設定画面は他のすべての機能ウィンドウを閉じていないと起動できません。

ピンアサイン画面の設定変更がアンプ動作に反映されない。

→ アンプのリセットが必要です。アンプの制御電源を一旦オフしたのち再投入してください。

→ ネットワークタイプの場合、ネットワーク確立中はピンアサイン設定の変更は適用されません。ネットワークを未確立にしてから、再度設定の変更を適用してください。

トラブルシューティング画面の動作がおかしい

トラブルシューティング画面が開けない。

→ トラブルシューティング画面はピンアサイン設定と同時に起動できません。

回転しない要因が消えないときがある。

→ ある要因によって別の要因が発生している場合があるため、対策を行う場合は必ず番号の若い順に実施してみてください。

寿命診断内容が元に戻る場合がある。

→ 寿命情報は30分ごとにしか記録されません。アンプの制御電源が通電されている時間をご確認ください。

通信異常タブが表示されない。

→ 通信異常タブはRTEX 通信異常カウンタのモニタ機能に対応したネットワークタイプのアンプと通信中の場合にのみ表示されます。

Z相サーチ画面の動作がおかしい

Z相サーチ画面が開けない。	
→	Z相サーチ画面は試運転、ピンアサイン設定、フィットゲイン(2自由度制御対応)、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。
→	Z相サーチ画面はアンプがレディ状態にない場合(アラーム発生や主電源遮断状態)や、他の処理で使用中の場合(前面パネルをモニタモード以外で使用中、ネットワーク確立中など)、外部からサーボオン入力が入っている場合などでは開くことができません。要因を取り除いた上で、再度実行してください。
→	Z相サーチ画面はアンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

アンプの電源投入時、中央の数値が-1のまま変わらない	
→	インクリメンタルタイプのエンコーダ搭載モータをご使用の場合には、最初のZ相を検知するまで1回転データが決まらないため、表示が-1となります。Z相サーチを実施することで、中央の数値は0~1回転データ最大値までの非負の値をとるようになります。

フィットゲイン画面(標準)の動作がおかしい

フィットゲイン画面が開けない。
→ フィットゲイン画面(標準)はパラメータ、ゲイン調整、周波数特性、ピンアサイン設定、オブジェクトエディタ、劣化診断、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。
→ フィットゲイン画面(標準)は速度制御モード、トルク制御モードでは使用できません。
→ フィットゲイン画面(標準)はアンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

ステップ2から先に進めない。
→ 指摘に従い指令パターンを見直してください。
→ リアルタイムオートチューニングが動作するか、ゲイン調整画面で確認してください。
→ 簡易モニタ機能が動作するか、ゲイン調整画面で確認してください。
→ ステップ1のその他の設定で初期剛性を上げるか下げるかして変化をみてください。
→ ステップ1のその他の設定で許容振動レベルを上げるか下げるかして変化をみてください。

ステップ4で順位が表示されない。
→ 推奨条件で決まる制約条件を満たすデータがありません。推奨条件を見直してください。
→ 整定時間目標値以下の測定データがありません。整定時間目標値を大きくしてください。
→ 初期剛性以下で条件に当てはまるデータが存在する可能性があります。ステップ1へ戻り、その他の設定から初期剛性を下げて再測定してください。

フィットゲイン画面(2自由度制御対応)の動作がおかしい

フィットゲイン画面(2自由度制御対応)が開けない。
→ フィットゲイン画面(2自由度制御対応)はパラメータ、ゲイン調整、試運転、周波数特性、ピンアサイン設定、Z相サーチ、オブジェクトエディタ、劣化診断、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。
→ フィットゲイン画面(2自由度制御対応)は速度制御モード、トルク制御モード、フルクローズ制御モードでは使用できません。
→ フィットゲイン画面(2自由度制御対応)はサーボアンプと選択中のシリーズの組み合わせが正しい場合のみ表示可能です。
→ フィットゲイン画面(2自由度制御対応)はリニアタイプの場合、直線型(LINEAR)のみ対応しています。回転型(DD)は非対応となります。

フィットゲインの起動画面が開けない。
→ フィットゲインの起動画面はアンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。
→ フィットゲインの起動画面は2自由度制御ありの場合のみ表示可能です。


ステップ2から先に進めない。
→ 負荷条件を見直してください。
→ リニアタイプの場合、モータイナーシャ(可動部質量)、モータ定格トルク(推力)のパラメータの設定を見直してください。
→ ステップ1の機構の設定で初期剛性を上げるか下げるかして変化をみてください。
→ ステップ1の応答性・安定性の設定をバランス型や安定性重視などに変更して変化をみてください。

オブジェクトエディタ画面の動作がおかしい

オブジェクトエディタ画面が開けない。

- オブジェクトエディタ画面はパラメータ、ゲイン調整、ピンアサイン設定、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2自由度制御対応)、劣化診断、磁極位置推定結果コピーと同時に起動できません。
- オブジェクトエディタ画面はEtherCAT通信を使用するシリーズを選択した場合のみ表示可能です。

オブジェクト設定値を変更・送信できない。

- ESM ConditionがINITとなっており、設定値の変更ボタン横に  のアイコンが表示されているか確認してください。
- 設定値の変更は、オブジェクトの属性(Attrib)がRWの場合に可能です。

オブジェクト設定値が元に戻ってしまう。

- オブジェクト変更後、[ENTER]キーを押すか、設定値の変更ボタンを押してください。これらの操作をせずに他のオブジェクトに移動する、あるいは画面を変更すると、オブジェクトの変更操作がキャンセルされます。
- ファイルから読み込んだ値を表示している場合、変更したオブジェクトはアンプに送信されません。送信する場合は、送信ボタンを押してください。

EEPROM書き込み時などで表示される変更後のオブジェクトが一致しない。

- パラメータを変更する他の画面でオブジェクト値が連動して変更されている可能性があります。受信ボタンを押してオブジェクトエディタの表示を更新してください。
- 一部のオブジェクトは変更してもEEPROMへの書き込み画面で表示されないものがあります。
- オブジェクトの中には連動して変化するものがあります。それらのオブジェクトは、最後に変更された内容で統一されます。

バッテリーリフレッシュ画面の動作がおかしい

バッテリーリフレッシュ画面が開けない。

- バッテリーリフレッシュ画面はピンアサイン設定と同時には起動できません。
- アンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

バッテリーリフレッシュが実行できない。

- バッテリーリフレッシュの実行は対応している制御モードとエンコーダの組み合わせでのみ可能です。（例：位置制御かつ 23bitABS エンコーダ）

劣化診断画面の動作がおかしい

劣化診断画面が開けない。

- 劣化診断画面はパラメータ、ゲイン調整、ピンアサイン設定、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2自由度制御対応)、オブジェクトエディタ、磁極位置推定結果コピーと同時には起動できません。
- 劣化診断画面はアンプと通信中の場合のみ表示可能です。PANATERM 画面の一番下のステータスバーの左側に未接続マークがないか確認してください。

磁極位置推定結果コピー画面の動作がおかしい

磁極位置推定結果コピー画面が開けない。

- 磁極位置推定結果コピー画面はパラメータ、ゲイン調整、試運転、フィットゲイン(標準)、フィットゲイン(2自由度制御対応)、ピンアサイン設定、Z相サーチ、オブジェクトエディタ、劣化診断と同時には起動できません。

アフターサービス

お問い合わせ

- モータ技術 相談窓口

〈モータ・アンプの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です〉

フリーダイヤル： 0120-70-3799

（フリーダイヤルはスマートフォン、携帯電話および一部の IP 電話からご利用いただけません）

電話 (072) 870-3057

受付時間： 月～金曜日 9:00～12:00

13:00～17:00

（祝祭日および当社特別休日を除きます）

- モータ修理 相談窓口

〈修理依頼・補修パーツ入手などのお問い合わせ窓口です〉

電話 (072) 870-3123

FAX (072) 870-3152

受付時間： 月～金曜日 9:00～12:00

13:00～17:00

（祝祭日および当社特別休日を除きます）

インターネットによるモータ技術情報

取扱説明書、CAD データのダウンロード、Web でのお問い合わせなどができます。

<https://industrial.panasonic.com/ac/>

パナソニック インダストリー株式会社 産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

©Panasonic Industry Co., Ltd. 2009-2022