# MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide



2.0.0.0 版 2020/09/29 Copyright © 2004-2020 Prime Motion ® Inc.



#### <u>変更履歴</u>

Rev	日付	担当	内容
2.0.0.0	20.09.29	松田	Windows10 対応、修正マーククリア。 MOTIWARE Config AM Basic 対応。

#### <u>ご注意</u>

- 1 本書およびソフトウェアの一部または全部を複写、または無断転載することは禁止されています。 ただし、サンプルプログラムについては、弊社からの製品購入者が維持管理するPC、モーションコントローラに対して、購入者が、自由に複写、改変できるものとします。
- 2 本書およびソフトウェア、ハードウェアの内容、仕様に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- 3 本書、ソフトウェア、ハードウェアを運用した結果に関する一切のリスクについては、本製品使用者に帰属するもの とします。
- 4 本書の誤記、ソフトウェアのバグ、ハードウェアの不具合、製品納品遅延、性能、もしくは運用に起因する付帯的 損害、間接的損害に対して、弊社に全面的に責がある場合でも、弊社は責任を負わないものとします。
- 5 本書、ソフトウェア、ハードウェアは、基本的に日本国内仕様です。日本語以外の翻訳版については、日本語版利 用の参考用に仮に翻訳したものです。
- 6 本書に登場する製品名は、一般に開発メーカの商標または登録商標です。
- 7 Prime Motion、プライムモーション、MOTIWARE、モウティウェア、InterMotion、インターモーション、およびマーク は弊社の日本国内の登録商標です。

### 目次

	変更履	髭歴		2
	ご注意			2
1.	はじ	めに		5
	1.1.	テク	ニカルサポート	5
2.	MO	TIWA	ARE Manager AM	6
	2.1.	概要	म् 	6
	2.2.	MO	、 TIWARE Manager AM の起動と終了	6
	2.3.	Vers	sion info.タブ	8
	2.4.	設定	ミファイルの再ロード	8
	2.5.	Rob	ot info.タブ	9
	2.5.	1.	Current position	9
	2.5.	2.	Robot Error1	0
	2.5.	3.	Robot operation -基本操作1	3
	2.5.	4.	Robot operation -Jog/Inching 移動操作1	5
	2.5.	5.	Robot operation -絶対位置移動操作1	7
	2.5.	6.	Rob. List -ロボットステータス一覧1	8
	2.5.	7.	基準原点復帰と基準機械原点1	9
	2.5.	8.	原点復帰1	9
	2.5.	9.	基準原点復帰の手順2	1
	2.6.	Erro	or info.タブ2	2
	2.6.	1.	Fatal error	2
	2.6.2	2.	System error	4
	2.6.	3.	RTEX Info	6
	2.6.	4.	RTEX Dev Info	9
	2.6.	5.	Mcp DReg Update Status	0
	2.6.	6.	FINS DReg Update Status	1
	2.7.	DI/I	DO タブ3	2
	2.8.	AI//	AO タブ3	5
	2.9.	File	management タブ	6
	2.9.	1.	ファイル操作3	6
	2.9.	2.	CPU リセット	9
3.	MO	TIWA	ARE Config AM Basic	0
	3.1.	概要	Ę	0
	3.2.	MO	TIWARE Config AM Basic の起動と終了4	0
	3.3.	プロ	ジェクトと接続先の設定4	2
	3.4.	読辽	しむパラメータファイルの選択	4
	3.5.	メイ	ン画面の構成4	5
	3.6.	タブ	<sup>•</sup>	6
	3.6.	1.	[System] タブ4	6
	3.6.2	2.	[LAN] タブ	6

3.6.4. IMC Protocoll タブ		3.6.3	3.	[LAN 2] タブ	7
3.6.5.       [FINS Protocol] タブ       47         3.6.6.       [Robot] タブ       48         3.6.7.       [PLC Interface] タブ       48         3.7.       データ細果       49         3.7.       データ細果       50         3.9.       操作メニューリファレンス       51         3.10.       ロボット編集メニューリファレンス       51         3.10.       ロボット編集メニューリファレンス       54         4.       MOTIWARE アナライザ AM       56         4.1.       機要       56         4.2.       アナライザ回面表示例       58         4.3.       アナライザ回面表示例       58         4.4.       キャネルサンプリングの設定       59         4.4.1.       [接続設定]ボタン       59         4.4.2.       [項目設定]ボタン       59         4.4.3.       サンプリング[期間設定       63         4.4.4.       [スタート]ボタン       64         4.5.       支那表示周期設定       65         4.5.2.       表示周期設定       65         4.5.3.       表示期間設定       65         4.5.4.       [スケール設定]ボタン       65         4.5.5.       カーンルによる解析       66         4.5.6.       (前の表示)       67         4.5.7.       (46       45.6       (59		3.6.4	4.	[MC Protocol] タブ	7
3.6.6.       [Robot] ダブ       48         3.6.7.       [PLC Interface] ダブ       48         3.6.7.       データ編集       49         3.7.       データ編集       49         3.8.       メニューバーリファレンス       50         3.9.       操作メニューリファレンス       51         3.10.       ロボット編集メニューリファレンス       54         4.       MOTIWARE アナライザ AM       56         4.1.       概要       56         4.2.       アナライザ回画表示例       58         4.4.       チャネルサンプリングの設定       59         4.4.1.       [接続設定]ボタン       59         4.4.2.       [項目設定]ボタン       60         4.4.3.       サンプリング同期設定とサンプリング期間.       63         4.4.4.       [スタート]ボタン       60         4.5.1.       度形 ルドレンボタン       65         4.5.2.       表示周期設定       65         4.5.3.       表示期間設定       65         4.5.4.       [スタール設定]ボタン       65         4.5.5.       カーンルによる解析       66         4.5.6.       (m交表示       67         4.6.       ロボングデータのストア       68         4.7.       ロギングデータのストア       69         4.8.       アナライザのを新丁       69		3.6.5	5.	[FINS Protocol] タブ	7
3.6.7.       [PLC Interface] タブ       48         3.7.       データ編集       49         3.8.       メニューバーリファレンス       50         3.9.       操作メニューリファレンス       51         3.10.       ロボット編集メニューリファレンス       54         4.       MOTWARE アナライザ AM       56         4.1.       概要       56         4.2.       アナライザの起動       57         4.3.       アナライザの起動       57         4.4.       チャネルウンブリングの設定       59         4.4.1.       [接続設定]ボタン       59         4.4.1       [接続設定]ボタン       59         4.4.       キャネルウンブリングの設定       59         4.4.       「スタートドオシ       60         4.4.3.       サンプリング例周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4.       「スタートドオシン       64         4.5.       波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1.       [ホールド)ボタン       65         4.5.2.       表示期間設定       65         4.5.3.       表示期間設定       65         4.5.4.       [スクーート総定]ボタン       66         4.5.5.       カーソハによる解析       66         4.5.6.       値の表示       67         4.6.       ロギングゲークのストア       68		3.6.6	<b>3</b> .	[Robot] タブ	8
3.7. データ編集		3.6.7	7.	[PLC Interface] タブ	8
3.8. メニューバーリファレンス       50         3.9. 操作メニューリファレンス       51         3.10. ロボット編集メニューリファレンス       54         4. MOTIWARE アナライザ AM       56         4.1. 概要       56         4.2. アナライザの起動       57         4.3. アナライザの起動       57         4.4. チャネルサンプリングの設定       59         4.4. 1 [接続設定)ボタン       59         4.4. 1 [接続設定)ボタン       60         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート)ボタン       64         4.5.1. [ホールド)ボタン       64         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スタート)ボタン       64         4.5.5. カーンル「ボタン       64         4.5.6. 値の表示       65         4.5.7. ホールドデタン       65         4.5.8. 表示期間設定       65         4.5.9. 次がール設定」ボタン       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのストア       68         5.1. 概要       70         5.2. ロボーの起動       70         5.3. 接続設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.1. 概要       70         5.1. 概要       70		3.7.	デー	-タ編集	9
3.9. 操作メニューリファレンス       51         3.10. ロボット編集メニューリファレンス       54         4. MOTIWARE アナライザ AM       56         4.1. 概要       56         4.2. アナライザの起動       57         4.3. アナライザ画面表示例       58         4.4. チャネルサンブリングの設定       59         4.4.1. [技続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       59         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.5. カーンルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのコード       69         4.8. アナライザの終了       69         5.1. 概要       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.1. 概要       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.1 概要       71         5.2 ロガーの起動       70         5.3. 接続設定       71         5		3.8.	)上:	ューバーリファレンス	0
3.10.       ロボット編集メニューリファレンス		3.9.	操作	ミメニューリファレンス	1
4. MOTIWARE アナライザ AM       56         4.1. 概要       56         4.2. アナライザの起動       57         4.3. アナライザ画面表示例       58         4.4. チャネルサンプリングの設定       59         4.4.1. [接続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期期設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのコトア       68         4.7. ロギングデータのコトア       69         4.8. アナライザの終了       69         5. MOTIWARE ロガー AM       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.3. 接続設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング間均の設定		3.10.	П	ボット編集メニューリファレンス	4
4.1. 概要       56         4.2. アナライザの起動       57         4.3. アナライザ画面表示例       58         4.4. チャネルサンプリングの設定       59         4.4.1. [接続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       69         4.8. アナライザの終了       69         5. MOTIWARE ロガー AM.       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.3. 技統設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンブリング周期の設定       73         5.6. サンブリング周期の設定       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終下       74	4.	MOT	ΓIWA	ARE アナライザ AM	6
4.2. アナライザの起動       57         4.3. アナライザ画面表示例       58         4.4. チャネルサンプリングの設定       59         4.4. チャネルサンプリングの設定       59         4.4. 「なキネルサンプリングの設定       59         4.4. 「スタート」ボタン       60         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのロード       69         4.8. アナライザの終了       70         5.1. 概要       70         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングリングの設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング開始と終了       73		4.1.	概要	<u>.</u>	6
4.3. アナライザ画面表示例       58         4.4. チャネルサンブリングの設定       59         4.4.1. [接続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのストア       69         5. MOTIWARE ロガー AM       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンブリング周期の設定       73         5.6. サンブリング開始の設定       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終		4.2.	アナ	ライザの起動	7
4.4. チャネルサンブリングの設定.       59         4.4.1. [接続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.4.3. サンブリング周期設定とサンブリング期間.       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのコード       69         4.8. アナライザの終了       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動       70         5.3. 技統設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング周期の設定       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終了       74		4.3.	アナ	ライザ画面表示例	8
4.4.1. [接続設定]ボタン       59         4.4.2. [項目設定]ボタン       60         4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間       63         4.4.4. [スタート]ボタン       64         4.5. 波形表示の設定と解析操作       64         4.5.1. [ホールド]ボタン       65         4.5.2. 表示周期設定       65         4.5.3. 表示期間設定       65         4.5.4. [スケール設定]ボタン       66         4.5.5. カーソルによる解析       66         4.5.6. 値の表示       67         4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのコード       69         4.8. アナライザの終了       69         5. MOTIWARE ロガー AM.       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動.       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング間始と終了       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終了       74		4.4.	チャ	ネルサンプリングの設定	9
4.4.2.       [項目設定]ボタン       60         4.4.3.       サンブリング周期設定とサンブリング期間		4.4.	1.	「接続設定」ボタン	9
4.4.3.       サンプリング周期設定とサンプリング期間		4.4.2	2.	「項目設定」ボタン	0
4.4.4.       [スタート]ボタン		4.4.3	3.	サンプリング周期設定とサンプリング期間	3
4.5. 波形表示の設定と解析操作		4.4.4	4.	[スタート]ボタン	4
4.5.1.       [ホールド]ボタン		4.5.	 波形	<ul> <li>(表示の設定と解析操作</li></ul>	4
4.5.2.       表示周期設定       65         4.5.3.       表示期間設定       65         4.5.4.       [スケール設定]ボタン       66         4.5.5.       カーソルによる解析       66         4.5.6.       値の表示       67         4.6.       ロギングデータのストア       68         4.7.       ロギングデータのロード       69         4.8.       アナライザの終了       69         5.       MOTIWARE ロガー AM.       70         5.1.       概要       70         5.2.       ロガーの起動       70         5.3.       接続設定       71         5.4.       [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5.       サンプリング周期の設定       73         5.6.       サンプリング開始と終了       73         5.7.       ロギングデータのストア       74         5.8.       ロガーの終了       74		4.5.1	1.	[ホールド]ボタン	5
1011       11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		4.5.2	2	表示周期設定 6	5
4.5.4.       [スケール設定]ボタン       66         4.5.5.       カーソルによる解析       66         4.5.6.       値の表示       67         4.6.       ロギングデータのストア       68         4.7.       ロギングデータのコード       69         4.8.       アナライザの終了       69         5.       MOTIWARE ロガー AM.       70         5.1.       概要.       70         5.2.       ロガーの起動.       70         5.3.       接続設定       71         5.4.       [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5.       サンプリング周期の設定       73         5.6.       サンプリング開始と終了       73         5.7.       ロギングデータのストア       74         5.8.       ロガーの終了       74		4.5.3	3	表示期間設定 6	5
1.5.1.       レーソルによる解析		4.5.4	4	[スケール設定]ボタン 6	6
4.5.6. 値の表示		4.5.5	<u>.</u>	カーソルによろ解析 6	6
4.6. ロギングデータのストア       68         4.7. ロギングデータのロード       69         4.8. アナライザの終了       69         5. MOTIWARE ロガー AM.       70         5.1. 概要       70         5.2. ロガーの起動.       70         5.3. 接続設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング開始と終了       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終了       74		4.5.6	3.	値の表示 6	7
4.7. ロギングデータのロード		4.6	ロギ	ングデータのストア 6	8
1.1.       1.1.       1.1.       1.1.       1.1.       1.1.       1.1.       69         5.       MOTIWARE ロガー AM.       70       70       70       70         5.1.       概要.       70       70       70         5.2.       ロガーの起動.       70         5.3.       接続設定       71         5.4.       [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5.       サンプリング周期の設定       73         5.6.       サンプリング開始と終了       73         5.7.       ロギングデータのストア       74         5.8.       ロガーの終了       74		4.7.	ロギ	ングデータのロード 6	9
5. MOTIWARE ロガー AM		4.8.	アナ	ライザの終了	9
5.1. 概要	5.	MOT	ΓIWA	ARE ロガー AM	0
5.2.       ロガーの起動		5.1.	概要	ī	0
5.3. 接続設定       71         5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング開始と終了       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終了       74		5.2.	ロガ	~の起動	0
5.4.       [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定       72         5.5.       サンプリング周期の設定       73         5.6.       サンプリング開始と終了       73         5.7.       ロギングデータのストア       74         5.8.       ロガーの終了       74		5.3.	接続	記定	1
5.5. サンプリング周期の設定       73         5.6. サンプリング開始と終了       73         5.7. ロギングデータのストア       74         5.8. ロガーの終了       74		5.4.	[項]	目設定]ボタンによろチャネルサンプリングの設定	2
5.6.       サンプリング開始と終了		5.5	ーン	プリング周期の設定	3
5.7.       ロギングデータのストア		5.6.	・サン	プリング開始と終了	3
5.8. ロガーの終了		5.7.	ロギ	ングデータのストア	4
		5.8.	ロガ	ーの終了	4

## 1. はじめに

この度は、InterMotion 製品のご購入、ご評価をいただきましてありがとうございます。 本書は、MOTIWARE AM に付属するユーティリティソフトの概要と使用方法について記載しています。 本書は、上位コントローラとして PLC プログラムや Windows アプリケーションの開発する方、および MOS Bench AM で機械制御プログラムの開発する方を対象にご説明しています。

☞MOS Bench AM は、弊社スタンドアローンモーションコントローラ JOY-AM シリーズの機械制御プログラムの 編集、ビルド、デバッグなどを行う統合開発環境です。PLC プログラマや Windows アプリケーションプログラマの 方々は、本書中の MOS Bench AM に関する記述は読み飛ばして構いません。

## 1.1. テクニカルサポート

InterMotion、MOTIWARE AM に関するテクニカルサポートについては、次の窓口までお問い合わせ下さい。

■電話番号0265-82-2990

■電子メール support@primemotion.com

■プライムモーション Web サイト http://www.primemotion.com/

※弊社では、MOTIWARE 製品、InterMotion 製品を使用したシステムの構築のご相談やご提案、エンジニアリングも承っております。また、MOTIWARE 製品、InterMotion 製品の機能拡張やカスタマイズに関するご相談、お客様オリジナル製品の開発/供給も承っております。詳しくは上記窓口までお問合せください。

# 2. MOTIWARE Manager AM

## 2.1. 概要

MOTIWARE Manager AM(モウティウエア・マネージャ・エイエム)は、弊社 JOY-AM シリーズスタンドアローンモ ーションコントローラ(以下、モーションコントローラと略します)と接続し、通信を行いながら、お客様が定義した ロボットの各軸サーボオンや原点復帰などの手動操作、各軸現在位置やエラー表示、ソフト/ハードのバージ ョン表示、エラーリセット、およびモーションコントローラ内のファイル管理を行うことのできる、MOTIWARE AMの ユーティリティソフトです。

MOTIWARE Manager AMの、システムやロボットの手動操作機能やモニタ機能を使用しながら、お客様はMOS Bench AM や PLC、Windows 等でのアプリケーション(機械制御プログラム)を効率的に開発することができます。

## 2.2. MOTIWARE Manager AM の起動と終了

#### 1) 起動

MOTIWARE Manager AM を起動するには、[スタート]-[InterMotion]-[MotiwareManagerAM]と操作します。 次のような画面が現れます。

🜈 MOTIWARE Manager AM	-	×
Version info. Robot info. Error info. DI/DO AI/AO File management		
Version info.       Robot info.       Error info.       DI/DO       Al/AO       File management         接続:       TCP:192.168.0.199          MOTWARE Manager AM ::       1.0.1.3         AmxOtrIdII ::       1.0.2.1         AmxPrtcLexe ::       1.0.1.7         Amx Firmware ::       2022.32.58         Aux board ::       0.0.0         Copyright 2009-2020         Prime Motion Inc.         All rights reserved.	接続設定 Save Status	
Load config file		End

#### 2) PC とモーションコントローラの接続方法の選択

[接続設定]ボタンをクリックすると、次のような接続先設定画面が表示されます。USB 接続か TCP(Ethernet)接続かをラジオボタンで選択し、[OK]をクリックして画面を閉じてください。

接続先設定	
C USB	ОК
TCP 192 168 0 199	<b>キ</b> ャンセル

USB 接続を選択する場合、あらかじめ PCとモーションコントローラ間が USB ケーブルで接続されており、モーションコントローラの電源が ON されている必要があります。USB 接続が確立されていない場合、画面下部に次の ようなメッセージが表示されます。このメッセージは USB 接続が確立されない限り消すことができません。再度メ イン画面上の[接続設定]をクリックして接続先設定で正しい接続先を設定するか、または USB ケーブルの接続、 モーションコントローラの電源を確認した後、[OK]をクリックしてください。

Load config file	3005: AMXが接続されていません。	

TCP 接続を選択する場合、あらかじめ PC とモーションコントローラ間が LAN ケーブルで接続されており、モー ションコントローラの電源が ON されている必要があります。また、PC に接続しているモーションコントローラの IP アドレスを正しく設定する必要があります。TCP 接続が確立されていない場合、画面下部に次のようなメッセー ジが表示されます。このメッセージは TCP 接続が確立されない限り消すことができません。再度メイン画面上の [接続設定]をクリックして接続先設定で正しい接続先(モーションコントローラの正しい IP アドレス)を設定する か、または LAN ケーブルの接続、モーションコントローラの電源を確認した後、[OK]をクリックしてください。

接続先設定で指定するモーションコントローラの IP アドレスは、コンフィギュレーションファイルに記述した[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータと一致させなくてはなりません。

Load config file 3008: 応答ダイムアウトです。
Load config file 3007: 通信エラーです。

2) 終了

MOTIWARE Manager AM 画面の右下にある[End]ボタンをクリックして終了してください。

## 2.3. Version info.タブ

[Version Info.] タブでは、MOTIWARE AM の各構成要素(MOTIWARE Manager AM、AmxCtrl.dll、 AmxPrtcl.exe、AmxFirmware、AUX board)のバージョン情報を表示します。弊社では、弊社へのサポート依頼 時に、これらの情報提供をお客様にお願いすることがあります。

MOTIWARE Manager AM ::	1.0.1.3
AmxCtrl.dll ::	1.0.2.1
AmxPrtcl.exe ::	1.0.1.7
Amx Firmware ::	202.2.32.58
Aux board ::	0.0.0.0

[Save Status]をクリックすると、MOTIWARE Manager AM に現在表示中の各種データが任意のファイルにテキ スト形式でセーブされます。弊社へのサポート依頼時にご使用ください。

## 2.4. 設定ファイルの再ロード

[Load config file]ボタンをクリックすると、モーションコントローラ内に保存されているコンフィギュレーションファイ ル(MotiwareConfigAmx.Ini ファイル)の再ロードを行います。この機能により、設定ファイルを PC で編集してモ ーションコントローラにダウンロードした後、モーションコントローラの電源再投入や CPU リセットを行わずに設定 内容をシステム内に再ロードできます。

ただし、設定ファイルの変更項目により[Load config file]ボタンによる再ロードに制限があります。このボタンに よって再ロードが可能なのは次の項目(パラメータ)のみです。

[Robot Config n]セクション	
TravelLimitL パラメータ	// ロボットの最小動作範囲
TravelLimitU パラメータ	// ロボットの最大動作範囲
MaxVel パラメータ	// 最大動作周波数
LogicalHomeToMechanicalHomePulse パラメ	・ータ // 論理原点から機械原点までのパルス数
ReturnHomeOrder パラメータ	// 原点復帰動作順序
ReturnHomeVelocity1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1
ReturnHomeAccel1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1に到達する加速時間
ReturnHomeDecel1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1からの減速時間
ReturnHomeVelocity2 パラメータ	// 原点復帰動作速度 2
ReturnHomeType パラメータ	// 原点復帰タイプ
ReturnHomeMovePulse パラメータ	// 原点復帰の最後に動作させるパルス数
PositionErrorLimit パラメータ	// 位置偏差リミットパルス
HomeSensorLogic パラメータ	// HOME(DOG)センサ論理
TravelLimitSensorLogicL パラメータ	// ROT センサ論理
TravelLimitSensorLogicU パラメータ	// FOT センサ論理

その他のパラメータ、セクションを変更・保存し設定ファイルを再ロードしようとすると次のようなメッセージが表示 されます。



このような場合はモーションコントローラの電源再投入または CPU リセットを行う必要があります。

## 2.5. Robot info.タブ

[Robot Info.]タブでは、各ロボットの状態を示します。Robot No.の右横に並んでいるラジオボタンか、またはラジオボタンの右横にあるプルダウンメニューで、状態表示したいロボットを選択します。ここで、選択可能なロボットは"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルの[Robot Config]セクションで定義済みのロボットインデックス(ロボット番号)に限られます。

MOTIWARE	Manager AM					- [		×
Version info.	Robot info. Er	ror info. DI/D	OAI/AO F	ile manageme	nt			
Robot No.2 (	1 0 2 0 3	0405	06 07 0	8 1 🕶 1	Rob. List			
_Current posi	ition							1
	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6		
Status ::	s <mark>h</mark> -+ P	SH —+ 17	sh —+ P	sh —+ P	SH —+ IP	sh F: P	÷	
Carte, pos. ::	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.0	0000	
Joint pos.::	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.0	0000	
Pulse pos.::	0	0	0	0	0		0	
⊢ ⊢Robot error								1
ErrorExist	Code 1	Code2				Erro	or	
0	0	0				rese	et	
	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6		
Status1 ::	0000000	00000000	00000000	00000000	0000000	0000000	0	
Status2 ::	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	0000000	0	
Status3 ::	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	0000000	0	
Robot opera	tion Speed ov	erride:: 100.0 %		Jog O.T. mode mo	reset Retur ode home	n Std.i ho	return me	
oad config file							Enc	ł

#### 2.5.1. Current position

ロボット選択ラジオボタン(またはプルダウンメニュー)で指定したロボットを構成する軸(Axis)の状態を表示します。

"Status="と書かれた右横に、各軸ごとに並んでいる4つの小さな箱(表示器)は、各軸の状態を示しています。

	Axis1	Axis2
Status ::	SH - F	SH <mark>-</mark> +
	IP	IP

- ・ サーボ状態("S"と表記)
- ・ DOG センサ状態("H"と表記) (RTEX サーボドライバの I/O コネクタでは HOME 信号)
- ・ 最小動作範囲リミットセンサ:ROT センサ状態("-"と表記) (RTEX サーボドライバの I/O コネクタでは NOT 信号)
- ・ 最大動作範囲リミットセンサ:FOT センサ状態("+"と表記) (RTEX サーボドライバの I/O コネクタでは POT 信号)
- ・ インポジション状態("IP"と表記)

サーボ状態と DOG センサ状態の表示器は Active であるとき緑色になり、非 Active であるときはグレイになります。

ROT センサ状態とセンサ FOT 状態の表示器は Active であるとき赤色になり、非 Active であるときはグレイにな ります。(DOG センサ状態、ROT センサ状態、FOT センサ状態の Active の論理レベルは "MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルで設定します。RTEX サーボドライバの I/O コネクタに各センサを入力する場 合は、RTEX サーボドライバ内のパラメータにも依存します。) インポジション状態の表示器はインポジション(位置決め完了)状態で、インポジション信号が Active であるとき 緑色になり、非 Active であるときはグレイになります。(パルス列対応モータドライバ使用時で、かつドライバのイ ンポジション信号をコントローラに接続した場合です。インポジション信号のアサインや Active の論理レベル等 は"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルで設定します。)

"Carte. pos.="の右横には直交座標系の現在位置を、"Joint pos.="の右横には関節座標系の現在位置 を、"Pulse pos.="の右横には論理パルスの現在位置をそれぞれ示します。直交座標系および関節座標系の 現在位置の値の単位はユーザ単位です。ユーザ単位は"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルの Scale パラメータ で設定します。論理パルスの現在位置の値の単位は[pulse]です。

各現在位置表示は、"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルのEncorderEnableパラメータが"1"(有効)に設定されている軸に対してはエンコーダからのフィードバック値を、"0"(無効)に設定されている軸に対しては指令値を表示します。

#### 2.5.2. Robot Error

ロボット選択ラジオボタン(またはプルダウンメニュー)で指定したロボットのロボットエラーの状態表示と、エラーの回復を行います。ロボットエラーの詳細は次の通りです。

ErrorExist	Code 1	Code2
4	0	0
	Axis1	Axis2
Status1 ::	00000001	0000000
Status2 ::	00000000	0000000
Status3 :	00000016	0000000

正常状態であれば、各値の背景は青色です。エラー発生時は背景が赤色に変化します。

Error Exist	:ロボットが正常状態か、	エラー状態かを示します。

表示コード	状態
0	正常状態
1~	エラー状態

Code1:本エラーが発生した場合、自動的にサーボオフすることはありません。

表示コード	状態
0	正常状態
1	補間動作中のエリアオーバ

Code2 :本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

表示コード	状態
0	正常状態
1	位置決めタイムアウト

<u>Status1</u>:32 ビットのステータスを16進数で示します。

本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0	ドライバアラーム
Bit1~Bit31	未使用(常に0)

エラー表示にマウスポインタを合わせるとツールチップに補足説明が表示されます。

Status1 ::	00000001	00000000
Status2 ::	00000000	00000000
Status3 ::	0000 bit0: Driver Alarm	

<u>Status2</u>:32 ビットのステータスを16進数で示します。 本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0	オーバラン正方向
Bit1	オーバラン負方向
Bit2	最高周波数オーバ
Bit3	位置偏差エラー
Bit4	原点センサ(モードによってリミットセンサ)の故障
Bit5~25	未使用(常に 0)
Bit26	RTEX のドライバから読出したコントローラメーカ ID と、AMXR または AMXG 内部に登録した コントローラメーカ ID が不一致
Bit27	RTEX のドライバコマンド RTEX 経由フルクローズ軸に対してサーボオン時にコマンド実行
Bit28	RTEX のドライバコマンドタイムアウト1
Bit29	RTEX のドライバコマンドタイムアウト2
Bit30	RTEX のドライバコマンド実行エラー
Bit31	RTEX のドライバコマンド ABS 軸に原点復帰コマンド実行 又は、INC 軸に多回転クリア実行

エラー表示にマウスポインタを合わせるとツールチップに補足説明が表示されます。

Status 1 :	00000000	0000000
Status2 ::	00000001	00000000
Status3 ::	00000000	00000000
	bit	0: FOT

<u>Status3</u>:32ビットのステータスを16進数で示します。対象ロボットがRTEXサーボドライバA6Nで構成される 場合は、サーボドライバのエラーコードを示します。 本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0~Bit7	RTEX サーボドライバのエラーコード(メイン)
Bit8~Bit15	RTEX サーボドライバのエラーコード(サブ)
Bit16~Bit31	未使用(常に0)

サブのコードが上位、メインのコードが下位に表示されます。エラー表示にマウスポインタを合わせるとツールチップに補足説明が表示されます。発生しやすいエラーコードのみ対応しています。

Robot operation		
Status3 ::	00000016	00000000
Status2 ::	00000000	00000000
Status1 ::	00000001	00000000

[Error reset]ボタンは、ロボットエラーのリセットを行います。エラーの原因を取り除いてから、エラーリセットを行うようにしてください。

#### 2.5.3. Robot operation -基本操作

ロボット選択ラジオボタン(またはプルダウンメニュー)で指定したロボットの操作を行います。

■[Servo power]ボタン

指定したロボットの、全軸のサーボオン/オフ操作を行います。ボタンをクリックする度にサーボオン/オフを トグルします。ボタンが押し込まれたような表示状態であればサーボオン状態です。

RTEX サーボドライバの場合は、サーボドライバの中のサーボ状態を取得して表示しています。

パルス列ドライバの場合は、モーションコントローラ側のサーボオン指令出力ポートの設定値を表示しています。

Servo	Servo
power	power

```
サーボオフ状態 サーボオン状態
```

■[Speed override]チェックボックス、スライダ

指定したロボット全軸に対するスピードオーバライド値を設定します。スピードオーバライドを行う場合は、まず チェックボックスにチェックを入れるとスライダが操作可能になりますので、ノブをクリックして任意のオーバライ ド値に設定してください。チェックボックスのチェックを外すとスライダの操作ができなくなり、スピードオーバラ イド値が固定されます。

🔲 Speed override:: 100.0 %	Speed override: 70.0 %
	<u>]</u>

オーバライド操作禁止状態

■[O.T. reset mode]ボタン

指定したロボット全軸に対するオーバトラベルリセットモードオン/オフ操作を行います。ボタンをクリックする 度にオーバトラベルリセットモードのオン/オフをトグルします。ボタンが押し込まれたような表示状態であれ ばオーバトラベルリセットモードオン状態です。



OTリセットモードオフ状態

OTリセットモードオン状態

オーバトラベルリセットモードは、オーバトラベル状態(FOT センサまたは ROT センサが Active な状態)に陥 って自動的にサーボオフ、ロボットエラー発生から原点復帰を行うために使用します。 手順は次の通りです。

オーバトラベル状態(サーボオフ、ロボットエラー発生)→ オーバトラベルリセットモードをオンにする→ [Error reset]ボタンをクリックしてロボットエラーをリセットする→ [Servo power]ボタンをクリックしてサーボオンする→ [Return home]ボタンをクリックする

これによりオーバトラベル状態から復帰し、オーバトラベルリセットモードは自動的にオフになります。

また、オーバトラベルリセットモードがオンの状態で Inching 移動(後述)を行うことができます。

FOT センサが Active な状態からは-方向へのみ Inching 移動が可能で、+方向への移動は行うことができません。 同様に ROT センサが Active な状態からは+方向へのみ Inching 移動が可能で、-方向への移動は行うことができません。

オーバライド操作許可状態

FOT センサ、ROT センサともに非 Active のとき、+方向への Inching 移動中に FOT センサの Active を検出 するか、-方向への Inching 移動中に ROT センサの Active を検出すると移動は停止します。このとき、対象ロ ボットの全軸自動サーボオフは行われませんのでご注意ください。

■[Return home]ボタン

クリックすると、指定したロボットの原点復帰動作を行います。原点復帰には、指定したロボットがサーボオン 状態である必要があります。

■[Std. return home]ボタン

クリックすると、指定したロボットの基準原点復帰動作を行います。基準原点復帰には、指定したロボットがサ ーボオン状態である必要があります。

原点復帰[Return home]と基準原点復帰[Std. return home]との違いについては 2.5.7.~2.5.9 を参照してく ださい。

#### 2.5.4. Robot operation -Jog/Inching 移動操作

[Jog mode]ボタンでは指定したロボットの Jog 移動および Inching 移動を可能します。ボタンを押す度に Jog モードのオン/オフをトグルします。ボタンが押し込まれたような表示状態であれば Jog mode オン状態です。 Jog mode オン状態では、[Robot info.]タブの表示内容は次のようになります。

A MOTIWARE N	1anager AM					-		×
Version info.	Robot info. Err	ror info. DI/D		ile manageme	nt			
Robot No: 🕫	1 0 2 0 3	O4050	06 O7 O	8 <b>1 -</b> F	Rob. List			
Current posi	tion			_				-
Status ::	Axis1 BH	Axis2 SH EX	Axis3 SH — <del>I</del>	Axis4 SH — <del>I</del>	Axis5 SH — H M	Axis6 SHE	) <b>±</b>	
Carte. pos. ::	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000		.00000	
Joint pos.::	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	(	00000	
Pulse pos.::	0	0	0	0	0		0	
Jog/Inching								
Jog/Inch.::	⊙ Jog ⊖ Inc	hing Inch. st	tep				MDI	
Speed(%) ::	5.00 Acce	el(s) :: 0.200	Decel(s) :: 0	200			move	
Move ::	Axis1 + -	Axis2 + –	Axis3 + –	Axis4 + –	Axis5 + –	Axist +	) 	
Robot operat	tion Speed ove	rride: 100.0 %		Jog O.T. mode mo	reset Return ode home	n Std	. return iome	
Load config file							En	id

Jog 移動とは、[+]ボタンまたは[-]ボタンを押している間、軸を移動させる方法です。Inching 移動とは、[+]ボ タンまたは[-]ボタンのクリックにより軸を一定距離移動させる方法です。移動モードの選択を[Jog/Inching]のラ ジオボタンで選択してください。

Jog 移動は原点復帰を行わなければ動作しません。Inching 移動は原点復帰を行わなくても動作します。

[Speed(%)::]右横の数値ボックスをクリックするとJog移動/Inching移動の移動スピードを入力するテンキーが表示されますので、テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。

"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルの MaxVel パラメータで設定した値のパーセント値(0.000~100.000 の範囲) で指定します。

[Accel(s)::]右横の数値ボックスをクリックするとJog移動/Inching移動の加速時間を入力するテンキーが表示されます。テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値(0.000~1.000 の範囲)を入力してください。秒で指定します。

[Decel(s)::]右横の数値ボックスをクリックすると Jog 移動/Inching 移動の減速時間を入力するテンキーが表示 されます。テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値(0.000~1.000の範囲)を入力してください。秒 で指定します。



[Inch. step]ボタンで Inching 移動時の移動量を、各軸ごとに設定することができます。このボタンをクリックすると 次のような画面が開きます。

Axis1: 0.100	OK
Axis2 :: 0.100 Axis3 :: 0.100 Axis4 :: 0.100 Axis5 :: 0.100 Axis6 :: 0.100 Axis7 :: 0.100 Axis8 :: 0.100	<del>\$</del> #JUU

[Axis n::]右横の数値ボックスをクリックすると Inching 移動の移動量を入力するテンキーが表示されます。 テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。[ユーザ単位]で指定します。

#### 2.5.5. Robot operation -絶対位置移動操作

[MDI move]ボタンをクリックすると各軸を指定の絶対位置へ移動するモードになり、次のような絶対位置移動画面が開きます。

			MDI move
Speed(%) :: 5. Accel(s) :: 0. Decel(s) :: 0.	। বিব	Joint pos. 0.00000 0.00000 0.00000	Axis1 :: Axis2 :: Axis3 ::
Start S	고 고 고	0.00000 0.00000 0.00000 0.00000	Axis5 : Axis5 : Axis6 : Axis7 :
G		0.00000	Axis8 ::

チェックボックスのチェックを外すと、その軸の目標絶対位置を編集することができます。

MDI move	:			
	Joint pos.		Speed(%) ::	5.00
Axis1 ::	0.00000		Accel(s) :	0.200
Axis2 ::	0.00000	V	Decel(s) -	0.200
Axis3 ::	0.00000	V	Decensy -	
Axis4 ::	0.00000	V		
Axis5 :	0.00000	V	Start	Stop
Axis6 ::	0.00000	V .		
Axis7 :	0.00000	V	Γ	
Axis8 :	0.00000	V		Quit
			L	

[Axis n::]右横の数値ボックスをクリックすると目標絶対位置を入力するテンキーが表示されますので、テンキー 上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。[ユーザ単位]で指定します。移動を行わな い軸に関してはチェックを入れたままにします。

[Speed(%)::]右横の数値ボックスをクリックすると絶対位置移動の移動スピードを入力するテンキーが表示されますので、テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。

"MotiwareConfigAmx.Ini"ファイルの MaxVel パラメータで設定した値のパーセント値で指定します。

[Accel(s)::]右横の数値ボックスをクリックすると絶対位置移動の加速時間を入力するテンキーが表示されます。 テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。秒で指定します。

[Decel(s)::]右横の数値ボックスをクリックすると絶対位置移動の減速時間を入力するテンキーが表示されます。 テンキー上部に表示された値の範囲内で任意の数値を入力してください。秒で指定します。

[Start]ボタンをクリックすると指定された絶対位置への移動を開始します。複数軸の移動の場合は、軸間で同期動作(移動開始/終了タイミングが同時)となります。

[Stop]ボタンをクリックすると、動作中の移動を停止します。

[Quit]ボタンをクリックすると、絶対位置移動モードを終了します。

2.5.6. Rob. List -ロボットステータス一覧

#### Rob. List

[Rob. List]ボタンをクリックすると、下図の Robot List 画面を表示します。この画面では、ロボットのステータス一覧を確認できます。

[Error Reset]ボタンをクリックすると、エラーのリセットを行います。エラーの原因を取り除いてから、エラーリセット を行うようにしてください。

[Quit]ボタンをクリックすると、Robot List 画面を終了します。

Robot List (TC	P:192.168.0.1	99)	_	□ ×
📕 Fatal Er	ror 📕 Syst	em Error	Error Reset	Quit
Robot List				1
1	5	9	13	
17	21	25	29	
33	37	41	45	
49	53	57	61	
Legend				1
📃 Not Con	figured			
📕 No Erro	r	Error		
📕 Servo O	N			

#### 2.5.7. 基準原点復帰と基準機械原点

<u>基準原点復帰</u>を行うと、組込まれたシーケンスに従い原点センサのエッジをサーチして停止します。この停止位置を基準機械原点と定義します。

シーケンス内で、この原点センサエッジの停止位置から最寄りの Z 相までのパルス数を計測し、原点復帰基準パルス数として画面上に表示します。この値をコンフィギュレーションファイル (Motiware ConfigAmx.Ini)の ReturnHomeStandardPulse パラメータに設定することにより、Z 相と基準機械原点の位置関係が記憶されます。

この作業により、Z 相を参照した機械原点になるので、原点センサ信号のサンプリングばらつきや原点センサエッジ位置経年変化に対して安定で、高精度の原点復帰が可能になります。

基準原点復帰は、A、B、Z相のエンコーダが有効な軸(コンフィギュレーションファイル(MotiwareConfigAmx.ini)の EncorderEnable パラメータが1に設定され、かつ EncoderZIndexEnable パラメータが1に設定されている軸) に対してのみ有効な操作です。

基準機械原点となる原点センサの種類(FOT/ROT/DOG)はコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)の ReturnHomeType パラメータで指定することができます。

A、B、Z 相のエンコーダが有効な軸に対しては、装置組上げ時など、原点センサとZ 相の位置関係を更新した時は必ず基準原点復帰を行うようにしてください。

#### 2.5.8. 原点復帰

<u>原点復帰</u>を行うと、組込まれたシーケンスに従い原点センサのエッジをサーチして停止します。この停止位置を 機械原点と定義します。

つまり、基準原点復帰を行った停止位置を基準機械原点、原点復帰を行った停止位置を基準ではない単なる 機械原点と呼ぶことにします。

基準でない原点復帰を行った停止位置は、基準原点復帰を行った停止位置に対して、原点センサ信号のサン プリングばらつきや原点センサエッジ位置経年変化によるわずかなパルス変化分が含まれるので、基準ではな い機械原点としています。

原点復帰を行うと機械原点で停止するため、基準機械原点に対する上述のわずかなパルス変化分を残して、 停止します。その値を現在位置:Pulse pos.に表示していますが、座標系はずれていません。この状態で0の位 置へ PtpMove すると、基準機械原点へ移動します。つまり、基準原点復帰操作で定義された基準機械原点の 座標系は維持されます。

[参考]

基準機械原点、機械原点ともに原点センサエッジではなくて、Z相の位置にしたい場合は、該当軸の ReturnHomeStandardPulse パラメータの値を0に設定してください。 ■A、B、Z相のエンコーダが有効な軸に対する基準原点復帰と原点復帰



原点復帰元」時、経年変化等で、変化したエッシで停止します。 ReturnHomeStandardPulseの値を参照して基準機械原点からの 変化分Δ[pulse]を算出し、Pulse pos.に表示します。

#### 2.5.9. 基準原点復帰の手順

基準原点復帰は A、B、Z 相のエンコーダが有効な軸に対して、次の①、②の場合に、最初の 1 回だけ必要で す。基準原点復帰を行って ReturnHomeStandardPulse パラメータを再設定してください。(基準原点復帰は、 MotiwareConfigAmx.iniの MotorTurnPulse パラメータを正しく設定した後に行ってください。)

①装置組上げ後

②またはメンテナンスにおけるカップリングの交換、モータ(エンコーダ)の交換、原点センサの交換など、原点 センサとZ相の位置関係を更新した時

基準原点復帰の手順を示します。

1) MOTIWARE Manager AM の File management タブでモーションコントローラ内のコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)を PC の任意のフォルダにアップロードします。

2) 電源再投入後、MOTIWARE Manager AM で次の操作をします。

[O.T. reset mode]ボタンでオーバトラベルリセットモードをオンにする→ ロボットエラーが発生している場合は[Error reset]ボタンでロボットエラーをリセットする→ [Servo power]ボタンでサーボオンする→

[Std. return home]ボタンをクリックして基準原点復帰動作を開始する

3) 基準原点復帰動作完了後、下図のように原点復帰基準パルス数が表示されます。



4) 表示された値をコンフィギュレーションファイルの該当ロボットの ReturnHomeStandardPulse パラメータに設定します。

5)パラメータ編集後、コンフィギュレーションファイルを保存、モーションコントローラにダウンロードし、電源を再 投入します。

[使用例]

1 軸目の基準原点復帰で、ReturnHomeStandardPulse =3406,0,0,0,0,0,0,0 が得られた場合の設定例 ReturnHomeStandardPulse =3406 0 0 0 0 0 0 0

#### [参考]

基準原点復帰を行い、PC 画面に表示された ReturnHomeStandardPulse パラメータの値をコンフィギュレーションファイルに設定してダウンロードし、電源オフオンすることにより、その基準原点復帰を完了した位置が基準機械原点になります。

基準機械原点は、再び基準原点復帰操作を行って ReturnHomeStandardPulse パラメータの値をコンフィギュレ ーションファイルに再設定してダウンロードし、電源オフオンするまでの基準位置になります。

## 2.6. Error info.タブ

[Error Info.]タブでは、MOTIWARE AM システムの状態を示します。

MOTIWARE M	anager AM obot info.	Error info.		AO   File m	nanagement		-		×
Fatal error — Code [	Data1 Da 0 0	ta2 Data 0	3 Data4	Data4 0	•	Error reset	1		
-System error ErrorExist 0	Status 1 000000000 Node 1 00000000	Status2 00000000 Node2 00000000	Status3 00000000 Node3 00000000	Node4 00000000	Node5 00000000	Error reset	]		
RTEX Info. 1 RTEX Dev Info.	RTEX Info. 2	Mcp DReg Up. Status	FINS DRe Up. Statu	eg LOC s Mana	à ge.				
Load config file								E	nd

#### 2.6.1. Fatal error

"Fatal error"は、システムの稼働に関わる重大なエラーです。"Fatal error"が発生する原因としては、 MOTIWARE システムのハードウェアとソフトウェアが適合しない、各ソフトウェアのコンポーネントが適合しない、 各種設定ファイルの破損などが考えられます。

正常動作であれば、各値の背景は青色です。エラー発生時は背景が赤色に変化します。



[Error reset]ボタンは、Fatal error のリセットを行います。エラーの原因を取り除いてから、エラーリセットを行うようにしてください。

Error コード	意味	対処方法	
20	RTEX は無効状態		
21	MC プロトコルの無効状態	弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。	
22	FINS プロトコルの無効状態		
2001	Matiwara Config Amy ini 721/00-KTS-		
2002		MotiwareConfigAmx.ini や#SystemAmx.ini が 存在しないか破損している可能性があります。 これらのファイルを再度モーションコントローラ へダウンロードし、電源を再投入してみてくだ	
2003	MotiwareConfigAmx.ini ファイルの設定エラー		
2004	Sustan Amerini 77 All OR-ETE-		
2005	#SystemAnix.ini / ) /////// (Size	さい。	
2006	#SystemAmx.ini の設定エラー		
2007	セーフモードで実行中	セーフモード(SF)設定スイッチ <sup>*1</sup> を通常モード に設定し、電源を再投入してください。	

次の表は Fatal error コードの例です。

※1 セーフモード設定スイッチについて、各モーションコントローラの取扱説明書を参照してください。

その他のコードの"Fatal error"が発生した場合、あるいは上記説明の対処方法でも問題が解決されない場合は、弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。その際、"Fatal error"の"Code"、"Data1"~"Data5"の値と、"Version info."タブに表示されている各バージョン情報をお知らせください。

#### 2.6.2. System error

"System error"は各ロボットに依存しない、MOTIWARE AM システム全体のエラーです。ハードウェアの動作が 正常でない場合などに発生します。

正常動作であれば、各値の背景は青色です。エラー発生時は背景が赤色に変化します。

ErrorExist	Status 1	Status2	Status3			Error
1	00000400	00000000	00000000			reset
	Node1	Ned-1	Made 0	Node4	Node5	
	Innnnnn Di	TIU: RIEX CO	omm. Timeout	00000000	0000000	

エラー表示にマウスポインタを合わせるとツールチップに補足説明が表示されます。

[Error reset]ボタンは、System error のリセットを行います。エラーの原因を取り除いてから、エラーリセットを行うようにしてください。

モーションコントローラが RTEX などのネットワークサーボシステムをサポートしている場合は、ネットワーク上での問題が考えられます。ネットワークの配線(Rx、Tx)、接続状態、ノードアドレス(MAC-ID)設定の間違い、ネットワーク設定などを再度確認してください。RTEX 関係のエラーに関しては[RTEX Info.1]などのボタンをクリックすることにより、より詳細な情報が得られます。

ネットワークサーボのサポートについては各モーションコントローラの取扱説明書を参照してください。

表示コード	状態
0	正常状態
1~	エラー状態

<u>Error Exist</u>: MOTIWARE AM システムが正常状態か、エラー状態かを示します。

<u>Status1</u>:32 ビットのステータスを16進数で示します。 本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0	割込みタイムアウト
Bit1	リアルタイムタスク タイムアウト
Bit2	送信バッファフル
Bit3	受信未完了
Bit4	シリアルリンク入出力システム上の断線または電源未供給
Bit5~Bit7	未使用(常に0)
Bit8	RING-CONFIG 待ちフェーズでのエラー(RTEX タイムアウトエラー)
Bit9	準備フェーズでのエラー(RTEX スレーブノードの構成エラー)
Bit10	実行中フェーズでのエラー(RTEX 通信タイムアウトエラー)
Bit11~Bit31	未使用(常に0)

※ これらのエラーについてはモーションコントローラのハードウェアに依存します。

Bit8 から Bit10 のエラーが発生した場合は、RTEX 通信関係のエラーです。[RTEX Info.1]や[RTEX Info.2]の ボタンをクリックすることにより、より詳細な情報が得られます。 <u>Status2</u>:32 ビットのステータスを16進数で示します。現在、全ビット未使用になっています。 本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0~Bit31	未使用(常に0)

<u>Status3</u>:32ビットの拡張基板(ノード)ステータスを16進数で示します。

本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0	ノード1エラー
Bit1	ノード2エラー
Bit2	ノード3エラー
Bit3	ノード4エラー
Bit4	ノード5エラー
Bit5~Bit31	未使用(常に0)

※ノードについてはモーションコントローラのハードウェアに依存するもので、RTEX 機器のノード番号とは 異なります。

Node1、Node2 :各拡張基板(ノード)に依存したエラーで、32 ビットのステータスを 16 進数で示します。 本エラーが発生した場合、対象ロボットの全軸を自動的にサーボオフします。

ビット割当て	状態
Bit0~Bit7	ノード番号異常コード 拡張基板の接続順序とディップスイッチ設定値をご確認ください
Bit8~Bit11	受信エラーコード
Bit12	受信未完了
Bit13~Bit31	未使用(常に0)

※ノードやこれらのエラーについてはモーションコントローラのハードウェアに依存するもので、RTEX 機器の ノード番号とは異なります。

#### 2.6.3. RTEX Info.

[RTEX Info.1]ボタンをクリックすると、モーションコントローラのTX1/RX1コネクタに接続されているRTEX機器との接続状態などを示す RTEX Info.1 画面が表示されます。

[RTEX Info.2]ボタンをクリックすると、モーションコントローラのTX2/RX2コネクタに接続されているRTEX機器との接続状態などを示す RTEX Info.2 画面が表示されます。

RTEX ネットワークサーボシステムをサポートしていないモーションコントローラでは操作が無効になっています。 RTEX ネットワークサーボシステムのサポートについては、各モーションコントローラの取扱説明書を参照してく ださい。

次の図は RTEX Info.1 画面の例です。が、RTEX Info.2 画面も同様の表示内容です。正常であれば各値の背 景は青色です。エラー発生時は背景が赤色に変化します。



[Error reset]ボタンは、System error のリセットを行います。エラーの原因を取り除いてから、エラーリセットを行うようにしてください。

#### <u>Ctrl phase</u>:RTEX 通信の制御フェーズを示します。

値	状態
-1	リセット中
0	初期化実行中
1	RING-CONFIG 待ち
2	準備中
3	スタート
4	実行中(正常に実行している状態)

<u>CRC count</u>:RTEX 通信回線上の CRC エラー発生回数を表示します。

<u>Wait error</u>: RTEX 通信の RING-CONFIG 待ちフェーズの状態を示します。

値	状態
0	正常
1	RING-CONFIG 待ちのタイムアウト(3 秒間)発生

Init error(左側) : RTEX 通信の準備フェーズの状態を 16 進数で示します。

値	状態
01(H)	接続されているノード数とノード数レジスタの値が不一致
02(H)	接続されているノード数と設定上のノード数が不一致
04(H)	接続されているノードのノードアドレスに重複した番号が存在する
08(H)	設定上のノードのノードアドレスに重複した番号が存在する
10(H)	接続されているノードに存在すべきノードアドレスが見つからない
20(H)	接続されているノードが設定上のノードと不一致
40(H)	接続されているノードが設定上のブロック数が不一致

これらのエラーで発生しやすいのは 01(H)、02(H)、04(H)、10(H)です。

コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)の記述内容と実際の RTEX 機器の接続状態に矛 盾があったり、RTEX 機器のノードアドレス (MAC-ID)の設定が間違っているなどが主な原因です。コンフィ ギュレーションファイルの記述内容や RTEX 機器の接続状態、ノードアドレスの設定に間違いがないか再度 ご確認ください。

エラーコード 08(H)、20(H)、40(H)が発生したときはシステム全体を再起動してください。それでも問題がある 場合は弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。

Init error(右側) :Init エラーの発生したノード番号を示します。

<u>Run error</u>: RTEX 通信の実行中フェーズの状態を示します。

値	状態
0	正常
1	タイムアウト発生

<u>Node</u>:各ノードの Config(設定)とActual(実際)の認識個数を示します。Config と Actual の値の組み合わせにより状態がわかります。

Config 値	Actual 値		
0	0	設定と実際が一致してノードが存在していない事を表す	
1	1	設定と実際が一致してノードが存在しており、正常に認識された事を表す	
0	1 💥	シュージャンシュージャンシュージャンション	
1	0	□ 双 L C 天 床 // 「 女 C Ø / ○ 手 C 衣 y	

※ 1ではなく、2と表示された場合は、2つのノードにて同じノード番号に設定されていることを示します。

下図は Init error=10(H)の「接続されているノードに存在すべきノードアドレスが見つからない」が発生している 場合の例です。発生ノード番号3はRTEX機器のノードアドレス3でトラブルがあることを示しています。

Node 情報を見ると、ノードアドレス 3 にてコンフィギュレーションファイル上、ノードが存在するはず(Config=1)なのに、実際には存在していない(Actual=0)であることを示しています。

また、ノードアドレス 4 にてコンフィギュレーションファイル上ノードが存在していない(Config=0)のに、実際には存在している(Actual=1)であることを示しています。



この場合、該当の RTEX 機器のノードアドレスを 4→3 に変更して全体の電源を再投入することにより、本エラー は解消します。

下図は Init error=04(H)の「接続されているノードのノードアドレスに重複した番号が存在する」が発生している場合の例です。発生ノード番号0はRTEX機器のノードアドレス0でトラブルがあることを示しています。

Node 情報を見ると、ノードアドレス 0 にてコンフィギュレーションファイル上、ノードが存在するはず(Config=1)なのに、実際には 2 つ存在している(Actual=2)であることを示しています。

また、ノードアドレス3にてコンフィギュレーションファイル上ノードが存在している(Config=1)のに、実際には存在していない(Actual=0)ことを示しています。



この場合、ノードアドレス3用に接続されている RTEX 機器のノードアドレスを0→3に正しく変更して全体の電源を再投入することにより、本エラーは解消します。

トラブルの内容によっては、Config 側の数字が、1、1、1、、、と並んでいない場合があります。その場合は、コンフィギュレーションファイルの Axis パラメータの設定が間違っています。コンフィグレーションファイルを正しく書

き換えてダウンロード、電源再投入してください。

#### 2.6.4. RTEX Dev Info.

[RTEX Dev Info.]ボタンをクリックすると、モーションコントローラの TX1/RX1 コネクタに接続されている RTEX 機器、および、TX2/RX2 コネクタに接続されている RTEX 機器のデバイス情報を示す RTEX Device Info 画面が 表示されます。

RTEX ネットワークサーボシステムをサポートしていないモーションコントローラでは、操作が無効になっています。 RTEX ネットワークサーボシステムのサポートについては、各モーションコントローラの取扱説明書を参照してく ださい。

次の図は RTEX Dev Info 画面の例です。表示項目は、左の列から NodeNo.(ノード番号)、Device Type(デバ イスタイプ)、Model Name(モデル名)、Soft Ver.(ソフトウェアバージョン)、Info.1(ロボット番号)、Info.2(ロボット の中の論理軸番号)です。内容は接続している機器の種類に依存します。以下の画面は、RTEX サーボドライ バ A6N の4台接続例です。

RTEX Device Info.	
N         Device Type         Model Name         Soft Ver.         Info.1         Info.2           1         Servo Amp         MADLN05NE         1.20_1.20         RobotNo:1         AxisNo:1           2         Servo Amp         MADLN05NE         1.20_1.20         RobotNo:2         AxisNo:1           3         Servo Amp         MADLN05NE         1.20_1.20         RobotNo:2         AxisNo:1           4         Servo Amp         MADLN05NE         1.20_1.20         RobotNo:3         AxisNo:1           5         6         7         8         9         10         11           12         13         14         15         16         17         18	▲ Quit Refresh

#### 2.6.5. Mcp DReg Update Status

[Mcp DReg Up. Status]ボタンをクリックすると、モーションコントローラに接続されている MC プロトコル対応 PLC との接続状態を示す Mcp DReg Update Status 画面が表示されます。ここに表示される値により PLC との通信が 正常か異常かを判断できます。

MC プロトコルによる通信は、以下の2種類があります。

1) モーションコントローラ内の PLC インターフェイスプログラムによる通信

2) モーションコントローラ内の周期的自動更新プログラムによる通信(コンフィギュレーションファイルの[MC Protocol Config] セクションの DataRegRead、DataRegWrite の第2パラメータが正の値の場合)

1)に対しては、Enable sts.のみ有効です。

2) に対しては、Enable sts.、Total Success、Total Error、Cont. Error、Cont. Error Max のすべてが有効です。

Mcp DReg Update	e Status	
Enable sts.	1	Quit
Total Success	256	Guit
Total Error	108	
Cont. Error	12	Reset
Cont. Error Max	76	

Enable sts. :接続されたモーションコントローラが MC プロトコル通信機能を許可されているかどうかを示します。 この値が1以外に設定されているモーションコントローラでは、MC プロトコル通信機能を使用して PLC との通信 を行うことができません。モーションコントローラによっては MC プロトコル通信機能をサポートしていないものが あります。

値	意味
1	MC プロトコル通信機能が許可されている
-1	モーションコントローラ上で MC プロトコル通信機能が禁止に設定されている
-2	コンフィギュレーションファイル上で MC プロトコル通信機能が禁止に設定されている

Total Success :MC プロトコル通信機能が許可されている場合に、正常に MC プロトコル通信を行った総回数 を示します。0からカウントを開始し、最大 2,147,483,647 までカウントします。最大値までカウントすると0 に戻り カウントを続けます。[Reset]ボタンで0 にリセットされます。PLC との通信が正常に行われている間はこの値がイ ンクリメントされます。カウントアップが止まっているときは通信異常と判断できます。 MC プロトコル通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Total Error</u>: MC プロトコル通信機能が許可されている場合に、MC プロトコル通信エラーの総回数を示します。 0 からカウントを開始し、最大 2,147,483,647 までカウントします。最大値までカウントすると0 に戻りカウントを続 けます。[Reset]ボタンで 0 にリセットされます。この値がカウントアップされている間は PLC との通信が異常(不 通あるいは不安定)であると判断できます。

MC プロトコル通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Cont. Error</u>: MC プロトコル通信機能が許可されている場合に、連続で発生した MC プロトコル通信エラー回数を示します。カウント範囲は 0~2,147,483,647 で、最大値までカウントすると 0 に戻りカウントを続けます。 [Reset]ボタンで 0 にリセットされます。

MC プロトコル通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Cont. Error Max</u>: MC プロトコル通信機能が許可されている場合に、連続で発生した MC プロトコル通信エラー回数の最大値を示します。[Reset]ボタンで 0 にリセットされます。

MC プロトコル通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

#### 2.6.6. FINS DReg Update Status

[FINS DReg Up. Status]ボタンをクリックすると、モーションコントローラに接続されている FINS コマンド対応 PLC との接続状態を示す Fins DReg Update Status 画面が表示されます。ここに表示される値により PLC との通信が 正常か異常かを判断できます。

FINS コマンドによる通信は、以下の2種類があります。

1) モーションコントローラ内の PLC インターフェイスプログラムによる通信

2) モーションコントローラ内の周期的自動更新プログラムによる通信(コンフィギュレーションファイルの[FINS Protocol Config] セクションの DataRegRead、DataRegWrite の第2パラメータが正の値の場合)

1)に対しては、Enable sts.のみ有効です。

2) に対しては、Enable sts.、Total Success、Total Error、Cont. Error、Cont. Error Max のすべてが有効です。

Fins DReg Update	Status	
Enable sts.	-2	Quit
Total Success	0	Guit
Total Error	0	
Cont. Error	0	Reset
Cont. Error Max	0	

Enable sts. :接続されたモーションコントローラが FINS コマンド通信機能を許可されているかどうかを示します。 この値が1以外に設定されているモーションコントローラでは、FINSコマンド通信機能を使用して PLC との通信 を行うことができません。モーションコントローラによっては FINS プロトコル通信機能をサポートしていないものが あります。

値	意味
1	FINS コマンド通信機能が許可されている
-1	モーションコントローラ上で FINS コマンド通信機能が禁止に設定されている
-2	コンフィギュレーションファイル上で FINS コマンド通信機能が禁止に設定されている

Total Success :FINS コマンド通信機能が許可されている場合に、正常に FINS コマンド通信を行った総回数を示します。0からカウントを開始し、最大 2,147,483,647 までカウントします。最大値までカウントすると0 に戻りカウントを続けます。[Reset]ボタンで0 にリセットされます。PLC との通信が正常に行われている間はこの値がインクリメントされます。カウントアップが止まっているときは通信異常と判断できます。 FINS コマンド通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Total Error</u>: FINS コマンド通信機能が許可されている場合に、FINS コマンド通信エラーの総回数を示します。 0からカウントを開始し、最大 2,147,483,647 までカウントします。最大値までカウントすると0 に戻りカウントを続 けます。[Reset]ボタンで0 にリセットされます。この値がカウントアップされている間は PLC との通信が異常(不 通あるいは不安定)であると判断できます。

FINS コマンド通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Cont. Error</u>: FINS コマンド通信機能が許可されている場合に、連続で発生した FINS コマンド通信エラー回数 を示します。カウント範囲は 0~2,147,483,647 で、最大値までカウントすると0 に戻りカウントを続けます。[Reset] ボタンで 0 にリセットされます。

FINS コマンド通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

<u>Cont. Error Max</u>: FINS コマンド通信機能が許可されている場合に、連続で発生した FINS コマンド通信エラー回数の最大値を示します。 [Reset]ボタンで 0 にリセットされます。

FINS コマンド通信機能が禁止されている場合は常に0を示します。

## 2.7. DI/DO タブ

[DI/DO]タブでは、MOTIWARE AM でサポートするロボット IO ポート、バーチャル IO ポートの状態表示や更新を行うことができます。



[表示選択]ボタンをクリックすると、次のようなメニューが現れ、DI/DO モニタに表示するポートの領域を変える ことができます。



■ロボット IO ポート

モーションコントローラ上に搭載された物理的な IO ポートで、一般的なポートとして使用可能です。 MOTIWARE AM ではポート番号1以降にアサインされています。

実際に使用できるロボット IO ポートは、接続するモーションコントローラのハードウェアに依存します。詳細については各モーションコントローラの取扱説明書を参照してください。

☞ MOS Bench AM や MOS プログラム上のロボット IO のポート番号は、MOTIWARE AM のロボット IO の ポート番号に+2048を加えた番号となります。例えば、MOTIWARE AM 上のポート番号 1 と MOS Bench AM 上のポート番号 2049 は物理的に同じポートです。

MOS プログラムとは、別途開発環境「MOS Bench AM」を使用して開発、ビルドし、モーションコントローラ 内部に保存、実行できるモーション制御や IO(デジタル/アナログ)制御プログラムです。 ■リンク IN ポートおよびリンク OUT ポート

MOTIWARE AM ではサポートされていません。

■バーチャル IO ポート

物理的な入出力装置を持たない仮想ポートで、MOTIWARE AM ではポート番号 3073 以降にアサインされています。

マバーチャル IO ポートは、MOS プログラムでプロセス横断的な内部フラグとして使用できます。MOS Bench AM や MOS プログラム上のバーチャル IO ポートのポート番号は、MOTIWARE AM のバーチャル IO のポート番号に+2048を加えた番号となります。例えば、MOTIWARE AM 上のポート番号 3073とMOS Bench AM や MOS プログラム上のポート番号 5121 は同じ仮想的な IO ポートです。

■ポート番号変換

MOS Bench AM に付属の I/O モニタのポート番号 (MOS プログラムで扱うポート番号)と、MOTIWARE AM 上のポート番号の番号換算は、[DI/DO 番号対応計算]機能で簡単に行うことができます。

MOTIWARE AMか MOS Bench AMかのどちらかのポート番号の部分をクリックすると次のような数値入力画 面が開きますので、ポート番号を入力後[OK]をクリックし、変換したい方向のポート番号変換ボタンをクリックし てください。対応する他方のポート番号の部分に換算されたポート番号が表示されます。

次の図は、MOTIWARE AM のポート番号の部分をクリックして数値入力画面で"65"と入力し、[DI/DO 番号対応計算]の「→」ボタンをクリックしたものです。換算後の MOS Bench AM のポート番号"2113"が表示されます。



DI/DO 表示は、□で示したポート番号のポートが入力、○で示したポート番号のポートが出力となっています。 入力ポートはON状態であれば緑色を示します。出力ポートはONで赤色を示します。入力ポートについては状態の表示のみ行うことができます。出力ポートに関してはONまたはOFFの操作とモニタが可能です。ポートカ ーソルのある位置はハイライト表示されます。

0001: 0002: 0003: 0004: 0005: 0006: 0006: 0007: 0008:	0065: ● 0066: ● 0067: ○ 0068: ○ 0069: ○ 0070: ● 0071: ○ 0072: ○
入力ポート	出力ポート

各ボタンの機能は次のようになっています。

ボタン	名称	ボタンの機能		
	左移動/右移動	ポートカーソルを1列分、左/右に移動して選択します。		
	上移動/下移動	ポートカーソルを1行分、上/下に移動して選択します。		
••	左ページ移動/ 右ページ移動	ポートカーソルを1ページ分、左/右に移動して選択しま す		
ON	出力ポート ON	選択した出力ポートの値をON("1")にします。入力ポート に対しては操作できません。		
OFF	出力ポート OFF	選択した出力ポートの値を OFF("0")にします。入力ポー トに対しては操作できません。		
<>	ポート番号換算	右向き矢印は MOTIWARE AM 上のポート番号を MOS 上のポート番号に換算する時にクリックします。左向き矢 印は MOS 上のポート番号を MOTIWARE AM 上のポート 番号に換算する時にクリックします。		
表示 選択	ポート表示領域選択	DI/DO モニタに表示するポートの領域を変えることができます。		

## 2.8. AI/AO タブ

[AI/AO]タブでは、MOTIWARE AM でサポートするアナログ入出力ポートの状態表示や更新を行うことができます。

- AI				_ AO			
Chan.	Val.(V)	Chan.	Val.(V)	Chan.	Val.(V)	Chan. Val.(V)	
1:	1.0049	9::		1::	4.0464	9::	
2::	4.9890	10::		2::	2.2332	10::	
3::	5.0000	11:		3::	5.0000	11:	
4:	5.0000	12::		4:	5.0000	12::	
5:		13::		5::		13::	
6:		14::		6::		14:	
7:		15::		7::		15::	
8::		16::		8::		16:	
				一調光8月一		7	
				Val.表	いった しょうしょう		
				していました。	世変更画面 ます。		

[AI]セクションには MOTIWARE AM に対応した全16チャネル分のアナログ入力ポートの入力電圧値を(V)で 表示します。モニタのみで更新することはできません。

アナログ入力ポートはモーションコントローラ上に搭載された物理的なポートです。実際に使用できるアナログ入力ポートは、接続するモーションコントローラのハードウェアに依存します。詳細については各モーションコントローラの取扱説明書を参照してください。

[AO]セクションには MOTIWARE AM に対応した全16チャネル分のアナログ出力ポートの出力電圧値を(V)で 表示します。出力電圧値を変更するには、所望のチャネルの電圧値ボックスをクリックしてください。数値入力画 面が開きますので、設定したい値をタイプして[OK]をクリックしてください。

アナログ出力ポートはモーションコントローラ上に搭載された物理的なポートです。実際に使用できるアナログ 出力ポートは、接続するモーションコントローラのハードウェアに依存します。詳細については各モーションコン トローラの取扱説明書を参照してください。

## 2.9. File management タブ

[File management]タブでは、PCとモーションコントローラ間のファイルのダウンロード、アップロードを行うことができます。また、[CPU Reset]を行うことができます。

A MOTIWARE Manager AM	-		×
Version info.   Robot info.   Error info.   DI/DO   AI/AO File management			
ファイル操作       PCファイル	1		
シャローラ 一 参照	]		
PCから タウンロード アッフロード			
CRU Reast			
Load config file		E	ind

#### 2.9.1.ファイル操作

#### ■アップロード

[File management]タブで表示される[PC ヘアップロード]ボタンをクリックすると、モーションコントローラ上の指定されたファイルを、任意の名前で PC 上にアップロードします。モーションコントローラ上のファイルは「コントローラファイル」横の[参照]ボタンをクリックして指定します。(次のコントローラファイル参照画面が開きます。)

コントローラファイル参照		
名前 MotiwareConfigAmx.ini #MosBenchAMSystemIni #SystemAmx.ini AreaTopAdr.csv PLCIF_Command.obj PLCIF_System.obj	サイス*(Byte) 8156 58 2984 27 432 432	OK 肖·]除
		キャンセル

ここで、例えば MotiwareConfigAmx.ini を選択して[OK]をクリックすると、次の図に示すようなファイル選択状態になります。
_ ファイル操作	
PC7r1ll	参照
コントローラ ファイル /MotiwareConfigAmx.ini	参照
PCから タウンロード アップロード	

「PC ファイル」横の[参照]ボタンをクリックして、任意のフォルダパスや名前を指定します。

- 77化操作	MatiwaraCa
	Motiwareot
ファイル /MotiwareConfigAmx.ini	参照
PCから タウンロート アッフロート	

[アップロード]ボタンをクリックすると確認画面が表示されますので、アップロードを実行する場合は[OK]ボタン を、アップロードを中止する場合は[キャンセル]ボタンをクリックしてください。

Motiware	ManagerAM	×
<u> </u>	コントローラファイル "/MotiwareConfigAmx.ini" を PCファイル "C;¥Users¥ ¥Documents¥Sample¥MotiwareConf Amx.ini" として アップロードします。	ig
	OK キャンセ	IL

■ファイルのダウンロード

[File management]タブで表示される[PC からダウンロード]ボタンをクリックすると、PC 上の指定されたファイル を、任意の名前でモーションコントローラにダウンロードします。PC 上のファイルは「PC ファイル」横の[参照]ボ タンをクリックして指定します。

⊿ 開<								×
$\leftrightarrow \rightarrow \cdot$	1 📙 > PC > ドキ	コメント > Sample	~ Ö	Sampleの検索				٩
整理 ▼	新しいフォルダー				8==	•		?
Motiwa	areConfigAmx.ini							
	ファイル名( <u>N</u> ):			開く( <u>O</u> )	1	4	キャンセル	~

任意のフォルダへ移動してファイルを選択することが可能です。ファイルを選択して[開く]をクリックすると、次の 図に示すようなファイル選択状態になります。このとき、「コントローラファイル」のボックスには"/"で始まる PC フ ァイル名と同じ名前のファイル名がディフォルトで入ります。ここでコントローラファイル名を直接編集して任意の 名前に変更することができます。ただし、先頭の"/"は決して削除しないでください。

コントローラファイル名は「コントローラファイル」横の[参照]ボタンをクリックして、表示される一覧から選択することもできます。

-77化操作		
PC7711 C:¥L	sers¥ ¥Documents¥Sample¥MotiwareCc	参照
コントローラ ファイル /Mo	tiwareConfigAmx.ini	参照
PCから ダウンロート	РС^ アップҴード	

[ダウンロード]ボタンをクリックすると確認画面が表示されますので、ダウンロードを実行する場合は[OK]ボタン を、ダウンロードを中止する場合は[キャンセル]ボタンをクリックしてください。

Motiware	ManagerAM		×
<b></b>	PCファイル "C:¥Users¥ Amx.ini" を コントローラファイル "/ ダウンロードします。	¥Documents¥Sample¥MotiwareConfig /MotiwareConfigAmx.ini " として	
		OK キャンセル	

☞ファイルのダウンロード/アップロードを行うには、PC とモーションコントローラを LAN ケーブルや USB ケーブルで接続し、モーションコントローラの電源を ON にして通信を確立させる必要があります。

マダウンロード/アップロードするファイルのファイルサイズによっては、処理時間が長くかかる場合があります。

「マオブジェクトファイル(\*.obj)をダウンロードする場合、モーションコントローラはプロセス停止状態である 必要があります。あらかじめ全プロセスを停止してからダウンロードを行ってください。

※オブジェクトファイルやプロセスに関しては「MOS Bench ユーザーズガイド」を参照してください。

■モーションコントローラ上のファイルの削除

上記「コントローラファイル参照」で表示される一覧からファイルを選択し、[削除]をクリックすると次の確認画面 が現れますので、削除を継続する場合は[OK]ボタンを、削除を中止する場合は[キャンセル]ボタンをクリックし てください。

Ctrl キーを併用し、複数のファイルを選択して削除することもできます。

Motiware	ManagerAM	×
	選択されたファイルを削除します。	
	OK キャンセル	

☞モーションコントローラ上のファイルを削除するには、PC とモーションコントローラを LAN ケーブルや USB ケーブルで接続し、モーションコントローラの電源を ON にして通信を確立させる必要があります。

「マオブジェクトファイル(\*.obj)を削除する場合、モーションコントローラはプロセス停止状態である必要があります。あらかじめ全プロセスを停止してからダウンロードを行ってください。

※オブジェクトファイルやプロセスに関しては「MOS Bench ユーザーズガイド」を参照してください。

#### 2.9.2. CPU リセット

[CPU Reset]ボタンをクリックすると、モーションコントローラの電源再投入をすることなくコントローラ内部の CPU をリセットしてコントローラ全体を初期化します。(ウォームリセット)

コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) やオブジェクトファイル (\*.obj) などをダウンロード後に 有効化することができます。

# 3. MOTIWARE Config AM Basic

# 3.1. 概要

MOTIWARE Config AM Basic (モウティウエア・コンフィグ・エイエム・ベーシック)は、弊社 JOY-AM シリーズスタ ンドアローンモーションコントローラ(以下、モーションコントローラと略します)のコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)を編集するための専用のエディタです。モーションコントローラの機種によっては、 MotiwareConfigAmx.ini 以外にも内部構成を定める特殊な構成ファイル(例えば AreaTopAdr.csv)を MOTIWARE Config AM Basic で扱います。本章では便宜上、MotiwareConfigAmx.ini 以外の構成ファイルも含 めて、以下、コンフィギュレーションファイルと表現します。

編集対象は PC 上に保存されているコンフィギュレーションファイルまたはモーションコントローラ内部に保存されているコンフィギュレーションファイルです。モーションコントローラの機種により編集可能なパラメータのみを扱います。お客様はコンフィギュレーションファイルをテキストエディタで直接編集するのではなく、MOTIWARE Config AM Basic を使用してください。

本アプリケーションでコンフィギュレーションファイルを編集し、PC 上に保存したり、モーションコントローラに送信することができます。編集したファイルを有効にするためには、ファイルをモーションコントローラへ送信した後、 モーションコントローラの電源を再投入(オフしてオン)するか、CPU リセットを行う必要があります。

# 3.2. MOTIWARE Config AM Basic の起動と終了

MOTIWARE Config AM Basic を起動するには、[スタート]-[InterMotion]-[MOTIWAREConfigAMBasic]と操作します。

次のような画面が現れます。(アプリ言語を日本語にするには、3.8 章を参照してください。)



この状態から MOTIWARE Config AMBasic を終了するには、プロジェクト設定画面の右上の[×(閉じる)]をクリックしてください。

コンフィギュレーションファイル編集中(プロジェクト設定画面が表示されていないとき)に MOTIWARE Config AMBasic を終了するには、メイン画面右上の[×(閉じる)]をクリックするか、メニューバーから[ファイル]-[アプリ ケーションの終了]と操作してください。

現在編集中のデータがあり、保存されていない場合は次のような確認画面が表示されます。

確認	×
	1編集中のパラメータを破棄しアプリケーションを終了します。
	OK キャンセル

## 3.3. プロジェクトと接続先の設定

1) PC プロジェクトフォルダの設定

MOTIWARE Config AM Basic では PC 上にプロジェクトフォルダを設定する必要があります。 プロジェクトフォル ダは既存のものか、あるいは本アプリケーションから新規フォルダを作成することができます。

プロジェクト設定画面の[参照]ボタンをクリックすると[フォルダの参照]画面が表示されるので、任意のフォルダ を指定してください。新規フォルダを作成するには、[新しいフォルダの作成]をクリックしてフォルダ名を記入し てください。

フォルダーの参照	×
フォルダを指定してください。	
> 🛃 スタート メニュー	^
↓ ダウンロード	
> 🔜 デスクトップ	
<ul> <li>F+1X2F</li> </ul>	
> 🔊 My Music	
> 📻 My Pictures	
> 🔚 My Videos	
Sample	
> 📰 ピクチャ	
> 📕 ビデオ	
🍌 ミュージック	
🦰 リンク	
> 🔎 検索	
	*
新しいフォルダーの作成(N) OK キャン	セル

選択したフォルダがプロジェクトととして設定されます。

プロジェクト設定		×
PCプロジェクト C:¥Users¥ Docu フォルダ 接続先 ● TCP 192 168 0 199	uments¥Sample 一機種名 & パラメータ言語 JOY-AMXGxx 〜 jp 〜	✓ 参照
O USB	ОК	キャンセル

コンフィギュレーションファイル編集中(プロジェクト設定画面が表示されていないとき)にプロジェクト設定画面 を表示するには、メニューバーから[ファイル]-[プロジェクト設定]と操作してください。

2) 接続先の設定

MOTIWARE Config AM Basic では TCP(Ethernet) 接続か USB 接続でモーションコントローラと接続する必要があります。どちらかをラジオボタンで選択し、[OK]をクリックして画面を閉じてください。

TCP 接続を選択する場合、あらかじめ PC とモーションコントローラ間が LAN ケーブルで接続されており、モーションコントローラの電源が ON されている必要があります。また、PC の接続先のモーションコントローラの IP ア

ドレスを正しく設定(アドレスを直接タイプイン)する必要があります。接続先設定で指定するモーションコントロ ーラの IP アドレスは、コントローラ内に保存されているコンフィギュレーションファイルに記述した[LAN Config] セクションの IpAddr パラメータと一致させなくてはなりません。

USB 接続を選択する場合、あらかじめ PC とモーションコントローラ間が USB ケーブルで接続されており、モーションコントローラの電源が ON されている必要があります。

☞工場出荷状態のモーションコントローラでは、コンフィギュレーションファイルの[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータは 192.168.0.199 です。

☞モーションコントローラ内に保存されているコンフィギュレーションファイルの[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータが不明で TCP 接続できない場合は、次の方法でモーションコントローラに接続して設定済の IP アド レスを知るか、新しい IP アドレスを設定すれば次回からはそのアドレスで TCP 接続をすることができます。

(USB コネクタ搭載のモーションコントローラの場合)

USB 接続でモーションコントローラと接続してください。

(USB コネクタを搭載していないモーションコントローラの場合)

モーションコントローラをセーフモードで起動してください。セーフモードではモーションコントローラの IP アドレスは強制的に192.168.0.199 に固定されますので、このアドレスで TCP 接続先してください。用済み後は通常モードでモーションコントローラを起動してください。

セーフモード設定スイッチについて、各モーションコントローラの取扱説明書を参照してください。

メイン画面のみ表示中(プロジェクト設定画面が表示されていないとき)にプロジェクト設定画面を表示するには、 メニューバーから[ファイル]-[プロジェクト設定]と操作してください。

プロジェクト設定画面上の[OK]をクリックして設定を完了してください。

3) 機種名&パラメータ言語の設定

機種名のプルダウンメニューからモーションコントローラの機種を選択してください。

パラメータ言語は、パラメータの説明エリアの表示言語を選択します。アプリケーションの言語環境の切り替えと は別の機能です。パラメータ言語のプルダウンメニューから jp(日本語)/en(英語)のどちらかを選択してください。

### 3.4. 読込むパラメータファイルの選択

プロジェクト設定画面上で[OK]をクリックするか、または[操作]メニューから[読込]をクリックすると、[読込むパラメータファイルの選択]画面が表示されます。ラジオボタンで選択して[OK]をクリックしてください。

読込むパラメータの選択		
<ul> <li>モーションコントローラから読み込む 接続中のモーションコントローラから構成ファ</li> <li>ファイルから読み込む プロジェクトフォルダから構成ファイルを読み込</li> <li>初期値を読み込む 標準出荷設定の構成ファイルを読み込みま</li> </ul>	イルを読み込みま 込みます。 ます。	ŧす。
	OK	キャンセル

メイン画面のタブ内に現在編集中のデータがある場合は画面下部に「読込みを実行すると編集中の内容を破 棄します」と表示されます。読込みを実行するには[OK]を、操作をやめる場合は[キャンセル]をクリックしてくだ さい。

1) モーションコントローラから読み込む

接続中のモーションコントローラ内部にあるコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)を読込んで プロジェクトフォルダに同じファイル名で保存し、編集用データとしてメイン画面の各タブ内に表示します。

プロジェクトフォルダ上にあるMotiwareConfigAmx.iniファイルは上書きされますのでご注意ください。また、現在 編集中のデータは破棄され、読込んだデータで上書きされますのでご注意ください。

モーションコントローラの機種によっては、特殊な構成ファイル(例えば AreaTopAdr.csv)のデータも読み込む 場合があります。

確認のため下記画面が表示されるので、上書きして良い場合は[OK]を、読込み操作をやめる場合は[キャン セル]をクリックしてください。



モーションコントローラとの接続が確立されていない場合、例えば次のようなメッセージが表示されます。(エラー 番号や内容は状況によって異なる場合があります。)

15-	×	
8	AmxCtrlがエラーリターンしました。(3007: 通信ェラーです。)	
	OK	

2) ファイルから読み込む

プロジェクトフォルダにあるコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)を読込みます。現在編集中のデータは破棄され、読込んだデータで上書きされますのでご注意ください。モーションコントローラの機種によっては、特殊な構成ファイルのデータも読み込む場合があります。

3) 初期値を読み込む

出荷時の標準的なデータを読込みます。現在編集中のデータは破棄され、読込んだデータで上書きされます のでご注意ください。なお、本操作によって、プロジェクトフォルダにあるコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini)が上書きされることはありません。モーションコントローラの機種によっては、特殊な構 成ファイルのデータも読み込む場合があります。

### 3.5. メイン画面の構成

プロジェクト設定画面上で[OK]をクリックするか、または[操作]メニューから[読込]をクリックすると、[読込むパラメータファイルの選択]画面が表示されます。ラジオボタンで選択して[OK]をクリックしてください。

メニューバー プロジェクト表示	
ロボット編集メニュー	
□ MotiwareConfigAM1 & - □ × ファイル(F) 設定(C) ヘルプ(H) プログエクト	
PC7オルダ CvWJsers¥matsumaVDocuments¥Sample 接続先 TCP:192.168.0.199 モデル名 JOY-AMXGxx	
操作	ブ
System LAN MC Protocol FINS Protocol Robot 1 Robot 2 LAN 2 PLC Interface	
景大駆動可能RTEX論教。JOY-AMXG16の場合は、16を設定。JOY-AMXG32の場合は、32を設定。JOY-AMXG64の場合は、64を設定。 部	制エリア
Parameter name       Value 1         RTEXAvesNumber       64	
データ編集グリッド	

♦ メニューバー

プロジェクト設定などに関するコマンドが集められています。

◆ プロジェクト表示

現在 MOTIWARE Config AM Basic に設定されているプロジェクトの内容(PC プロジェクトフォルダ、接続先、モ デル名)を表示します。表示内容を変更することはできません。プロジェクトの内容を変更するには、[ファイル] - [プロジェクト設定]と操作してプロジェクト設定画面を表示してください。 ◆ 操作メニュー

コンフィギュレーションファイルの読込み、保存、モーションコントローラへの送信、CPU リセット、コンフィギュレ ーションファイルロードに関するコマンドが集められています。

◆ ロボット編集メニュー

Robot タブの追加、削除と、Robot タブのデータ内容をチェックするコマンドが集められています。

♦ タブ

データ編集グリッドに表示するデータのセクションを切り替えます。プロジェクト設定画面で設定したモーションコントローラの機種によってタブの種類や表示内容は異なります。

◆ 説明エリア

データ編集グリッド内のデータの名称や数値をクリックすると、そのデータの意味などの説明を表示します。説明の言語を、プロジェクト設定画面で日本語/英語に切り替えることができます。

◆ データ編集グリッド

データの編集エリアです。数値を直接クリックしてキーボードから値をキーインします。

### 3.6. タブ

MOTIWARE Config AM Basic の編集画面には、[System]タブ、[LAN]タブ、[LAN 2]タブ、[MC Protocol] タ ブ、[FINS Protocol] タブ、[Robot]タブ、[PLC Interface]タブなどがあり、編集するデータ(パラメータ)がそれ ぞれのタブにわかりやすくグループ化されています。タブの種類や内容は、使用するモーションコントローラの 機種によって異なります。タブ内のデータ(パラメータ)についての詳細は各モーションコントローラの「パラメー タ設定ハンドブック」を参照してください。

#### 3.6.1. [System] タブ

[System]タブは、コンフィギュレーションファイルの System Config セクションの各パラメータ項目を表示、編集します。

System Config セクションでは、ロボットや IO 構成によらない、システム全体の設定を行います。モーションコント ローラの機種により、編集可能なパラメータのみがデータ編集グリッドに表示されます。

System			
最大販	動可能RTEX軸数。JOY	(-AMXG16の場	合は、16を設定。JOY-AMXG32の場合は、32を設定。JOY-AMXG64の場合は、64を設定。
	Parameter name	Value 1	
	RTEXAxesNumber	64	

#### 3.6.2. [LAN] タブ

[LAN]タブは、コンフィギュレーションファイルの LAN Config セクションの各パラメータ項目を表示、編集します。 LAN Config セクションでは、モーションコントローラの ETM ポートの IP アドレスなどの LAN 設定を行います。

LAN	
InterMotionのETMポ	ートのIPアドレス。
Parameter n	ame Value 1
lpAddr	192.168.0.199
SubnetMask	255.255.255.0
DefaultGatew	/ay 192.168.0.1

#### 3.6.3. [LAN 2] タブ

[LAN2]タブは、コンフィギュレーションファイルの LAN Config 2 セクションの各パラメータ項目を表示、編集します。

LAN Config 2 セクションでは、モーションコントローラの ETS ポートの IP アドレスなどの LAN 設定を行います。 (モーションコントローラによっては ETS ポートを搭載していない機種があります。)

			LAN 2		
InterMoti	onのETSポートのサブ	ネットマスク。			
P	arameter name	Value 1			
Su	ıbnetMask	255.255.255.0			
De	efaultGateway	192.168.0.1			
	A 1.1	100 100 0 100			

#### 3.6.4. [MC Protocol] タブ

[MC Protocol]タブは、コンフィギュレーションファイルの MC Protocol Config セクションの各パラメータ項目を表示、編集します。

MC Protocol Config セクションでは、モーションコントローラに搭載されている MC プロトコルによる PLC インタフ ェースに関する設定を行います。

	MC Protoco	ol		
мсプロ	ICプロトコルの有効無効。0:無効。1:有効。			
	1			
	Parameter name	Value 1		
•	Enable	1		
	PlclpAddr	192.168.0.251		
	PlcPort	1026		
	MyPort	0		
	NetworkNumber	0		
	PcNumber	255		

#### 3.6.5. [FINS Protocol] タブ

[FINS Protocol]タブは、コンフィギュレーションファイルの FINS Protocol Config セクションの各パラメータ項目を 表示、編集します。

FINS Protocol Config セクションでは、モーションコントローラに搭載されている FINS プロトコルによる PLC イン タフェースに関する設定を行います。

	FINS Protoco		
INSコマンドの有効無効。0:3	コマンドの有効無効。0:無効。1:有効		
Parameter name	Value 1		
Enable	0		
PlclpAddr	192.168.0.251		
PlcPort	9600		
PlcNode	1		
M. M. de	2		

#### 3.6.6. [Robot] タブ

[Robot]タブは、コンフィギュレーションファイルの Robot Config セクションの各パラメータ項目を表示、編集しま す。コンフィギュレーションファイルで定義されている Robot Config セクション番号分のタブが表示されます。 Robot Config セクションでは、ロボットを構成するモータやエンコーダ、センサなどの構成や、スケールなどの機 構情報、原点復帰に関する情報などの設定を行います。

モーションコントローラの機種により、編集可能なパラメータのみがデータ編集グリッドに表示されます。

		Robot 1							
E(O	RG)センサの有効無効、論理。0:無効。1::	オフで有効。2:オンで	で有効。						
P	arameter name	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5	Value 6	Value 7	Value 8
A	xis	1	0	0	0	0	0	0	0
Tr	avelLimitL	-35000000	-1000000.00000	-1000000.00000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Tr	avelLimitU	3500000	1000000.100000	10000000.100000	10000.100000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Μ	laxVel	1000000.000000	5242880.000000	5242880.000000	100000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5242880.000000
Μ	lotorTurnPulse	10000	10000	10000	2048	0	0	0	131072
Re	eturnHomeStandardPulse	0	0	0	0	0	0	0	0
Lo	ogicalHomeToMechanicalHomePulse	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc	ale	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Se	ettleTimeout	10							
Re	eturnHomeOrder	1	1	1	1	1	1	1	1
Re	eturnHomeVelocity1	20000	-30000	-20000	0	0	0	0	-400000
Re	eturnHomeAccel1	0.500000	0.500000	0.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.500000
Re	eturnHomeDecel1	0.5	0.500000	0.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.500000
Re	eturnHomeVelocity2	8000	-10000	-10000	0	0	0	0	-20000
Er	ncoderType	0	0	0	0	0	0	0	0
Re	eturnHomeSensorLogic	2	0	0	0	0	0	0	0
Tr	avelLimitSensorLogicL	2	0	0	0	0	0	0	0
Tr	avelLimitSensorLogicU	2	0	0	0	0	0	0	0
Po	ositionErrorLimit	10000	100000	100000	10000	10000	10000	10000	100000
Re	eturnHomeType	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 3.6.7. [PLC Interface] タブ

[PLC Interface]タブは、AreaTopAdr.csv ファイルの各パラメータ項目を表示、編集します。本タブおよび AreaTopAdr.csv ファイルは、弊社の PLC 直結 16/32/64 軸モーションコントローラの JOY-AMXG16、 JOY-AMXG32、JOY-AMXG64 使用時のみで表示、編集可能です。

データの詳細については「JOY-AMXGxx 取扱説明書」を参照してください。

		PLC Interface
ジスタ指令領域先頭アドレス	λ	
Parameter name	Value 1	
AreaTopAdr.csv#1	1000	
AreaTopAdr.csv#2	2000	
AreaTopAdr.csv#3	3000	
AreaTopAdr.csv#4	2	
AreaTopAdr.csv#5	1	

# 3.7. データ編集

データ編集グリッド内の数値のセルをクリックしてハイライト表示するか、ダブルクリックしてカーソルをセル内に 表示することにより、データ値をキーボードから直接入力することができます。このとき、説明エリアにはデータ (パラメータ)の簡単な説明が表示されます。

最小	移動範囲[User unit]。		
	Parameter name	Value 1	Value 2
	Axis	1	0
•	TravelLimitL	- 1000000.000000	-1000000.0
	TravelLimitU	1000000.000000	1000000.00
	MaxVel	5242880.000000	5242880.00
	MotorTurnPulse	10000	10000

一部のデータにおいては、入力したデータについて値の範囲をチェックし、入力範囲外であればエラーを表示 します。エラーが表示された場合は[OK]をクリックして正しい値を入力してください。

最高	指令周波数[PPS]。(1~2^23*100=838	15-		×		
	Parameter name	Valu	×	'-1' は無効な数値で 有効値 = 1~83886	す。 0800	
	Axis	1 -1000				
	TravelLimitL			X		
	TravelLimitU	1000			).1	
•	MaxVel	-1		5242880.000000	5242880.00	
	MotorTurnPulse	10000	)	10000	10000	
	ReturnHomeStandardPulse	0		0	0	

# 3.8. メニューバーリファレンス



■[ファイル]-[プロジェクト設定]

プロジェクト設定画面(3.3 項参照)を表示します。PC プロジェクトフォルダと接続先を再設定してください。現在編集中のデータがあり、保存されていない場合は次のような確認画面が表示されます。

確認		×
	<b>編集中のパラメ−タを破棄しプロジェクトの設定を実行します。</b>	
	OK キャンセル	

■[ファイル]-[アプリケーションの終了]

MOTIWARE Config AM Basic を終了します。現在編集中のデータがあり、保存されていない場合は次のような確認画面が表示されます。



■[設定]-[アプリ言語]

MOTIWARE Config AM Basic の言語環境を日本語/英語に切り替えます。本操作を行うと下記画面が現れま す。[OK]をクリックしてアプリケーションを再起動してください。次回のアプリケーション起動時から指定された 言語環境に変更されます。プロジェクト設定画面のパラメータ言語選択とは別の機能です。

アプリケーションの言語環境の変更を有効にするには、アプリケーションの再起動が必要です。

※MOTIWARE Config AM Basic のインストール直後の言語環境は英語になっています。

確認	×
	変更を有効にするためにアプリケーションを再起動して下さい。
	ОК

■[ヘルプ]-[MotiwareConfigAMBasic のバージョン情報]

MOTIWARE Config AM Basic のバージョン情報が表示されます。

MotiwareConfigBasicのバージョン情報

MotiwareConfigAMBasic Version 1.0.0.1 Copyright © 2019-2020 Prime Motion Inc.

# 3.9. 操作メニューリファレンス



■[読込]

読込むコンフィギュレーションファイルの選択画面(3.4 項参照)を表示します。読込み元をラジオボタンで選択 してください。現在編集中のデータがあり、保存されていない場合は次のような確認画面(赤い字の部分)が表 示されます。

読込みを実行するには[OK]を、操作をやめる場合は[キャンセル]をクリックしてください。

読込むパラメータの選択		
<ul> <li>モーションコントローラから読み込む 接続中のモーションコントローラから構成ファ</li> <li>ファイルから読み込む プロジェクトフォルダから構成ファイルを読み込む</li> <li>初期値を読み込む 標準出荷設定の構成ファイルを読み込みま</li> <li>読込みを実行すると編集中の内容を破棄しま</li> </ul>	イルを読み込みま 込みます。 ます。 .す。	<b>ま</b> す。
	ОК	キャンセル

#### ■[保存]

編集中のデータを、PC プロジェクトフォルダのコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini や AreaTopAdr.csv など) に保存します。ファイル名を変えることはできません。また、ファイルを PC プロジェクトフォルダに保存するだけではモーションコントローラには送信されませんのでご注意ください。

確認	×
	編集中の内容をプロジェクトフォルダ "C:¥Users¥matsuma¥Documents¥Sample"に上書き保存します。
	OK キャンセル

### ■[送信]

PC プロジェクトフォル内のコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.iniやAreaTopAdr.csvなど)をモーションコントローラに送信します。送信の前に確認画面が表示されます。

確認		×
	パラメータファイルをモーションコントローラに送信します。	
	OK キャンセル	

現在編集中のデータがあり、保存されていない場合は次のような確認画面が表示されます。[OK]をクリックすると、編集中のデータを PC プロジェクトフォルダに保存し、モーションコントローラに送信します。

確認		×
	編集中の内容をプロジェクトフォルダ "C;¥Users¥matsuma¥Documents¥Sample"に上書き保存し、 モーションコントローラに送信します。	
	OK キャンセル	

### ■[CPUリセット]

[CPU リセット]ボタンをクリックすると、モーションコントローラの電源再投入をすることなくモーションコントローラ 内部の CPU をリセットしてコントローラ全体を初期化し、送信したコンフィギュレーションファイルを有効化するこ とができます。(ウォームリセット)

確認 ×	
CPUをリセットします。 安全を確認して実行して下さい。	<u>注意</u> CPUリセットを行う場合は、必ず安全を確認してください。 例)サーボオフにより垂直ステージが自重で自然落下する。
OK キャンセル	

### ■[Load config file]

[Load config file]ボタンをクリックすると、モーションコントローラ内に保存されているコンフィギュレーションファイ ルの再ロードを行います。送信後、モーションコントローラの電源再投入や CPU リセットを行うことなくコンフィギ ュレーションファイルを有効化することができます。



ただし、設定ファイルの変更項目により[Load config file]ボタンによる再ロードに制限があります。このボタンによって再ロードが可能なのは次の項目(パラメータ)のみです。

[Robot Config n]セクション	
TravelLimitL パラメータ	// ロボットの最小動作範囲
TravelLimitU パラメータ	// ロボットの最大動作範囲
MaxVel パラメータ	// 最大動作周波数
LogicalHomeToMechanicalHomePulse パラ>	メータ // 論理原点から機械原点までのパルス数
ReturnHomeOrder パラメータ	// 原点復帰動作順序
ReturnHomeVelocity1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1
ReturnHomeAccel1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1に到達する加速時間
ReturnHomeDecel1 パラメータ	// 原点復帰動作速度1からの減速時間
ReturnHomeVelocity2 パラメータ	// 原点復帰動作速度 2
ReturnHomeType パラメータ	// 原点復帰タイプ
ReturnHomeMovePulse パラメータ	// 原点復帰の最後に動作させるパルス数
PositionErrorLimit パラメータ	// 位置偏差リミットパルス
HomeSensorLogic パラメータ	// HOME(DOG)センサ論理
TravelLimitSensorLogicL パラメータ	// ROT センサ論理
TravelLimitSensorLogicU パラメータ	// FOT センサ論理

その他のパラメータ、セクションを変更・保存し設定ファイルを再ロードしようとすると次のようなメッセージが表示されます。



このような場合はモーションコントローラの電源再投入または CPU リセットを行う必要があります。

## 3.10. ロボット編集メニューリファレンス

ロボット編集メニューには、Robot タブの追加、削除と、Robot タブのデータ内容をチェックするコマンドが集められています。

除	チェック
	除

#### ■[追加]

編集中のコンフィギュレーションファイルに新たなロボットセクションを追加します。新たに追加するロボット番号 を記入し、データのコピー元となるロボット番号を選択して[ロボット追加]をクリックすると、新たなロボットセクショ ンが追加されます。下記例では、ロボット番号1のデータ内容をコピーして新たにロボット2を作成します。

ロボット追加	×
追加するロボット:	Robot 2
データのコピー元 :	Robot 1 🗸 🗸
	ロボット追加

#### ■[削除]

編集中のコンフィギュレーションファイルから、タブで選択中のロボットセクションを削除します。削除したいロボット番号のタブに移動し[削除]をクリックすると、選択中のロボット削除の確認が表示されます。ロボットを削除する場合は[OK]を、操作をやめる場合は[キャンセル]をクリックしてください。

操作							ロボット	·編集				
読込	保存	F	送信		CPU リセット	Load Co File	onfig e	追力	ו	削除	Ŧ.	ェック
System	LAN	MC Prot	tocol	FIN	IS Protocol	Robot 1	Robot	2 LAN 2	PLC I	nterface		
	Including the Control of the		-				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					V
ושיאם	、構成軸の	物埋軸番	号。0-	~64。	のは無効軸	の指定。有	効	ット削除 現在	選択中の	のロボットを	削除します	<i>*</i>
ושיאם	-構成軸の Parame	物理軸番 ter name	诗号。0-	~64。	のは無効難	の指定。有 Value 1		ット削除 見在 選択	選択中のロボ	のロボットを マト:Rob	削除します ot 2	<i>b</i> ?
	構成軸の Parame Axis	物理軸番 ter name	诗号。0-	~64。	、のは無効軸	の指定。有 Value 1 2		ット削除 現在 選択	選択中( 中のロボ	のロボットを ット:Rob	削除します ot 2	<i>*</i>
	構成軸の Parame Axis TravelLir	物理軸番 ter name nitL	诗号。0- :	~64。	のは無効難	の指定。有 Value 1 2 -350000	効車 ロボ	ット削除 見在 選択	選択中のロボ	のロボットを iット:Rob OK	削除します ot 2	か? やル
	構成軸の Parame Axis TravelLir TravelLir	物理軸番 ter name nitL nitU	: 북, 0-	~64。	のは無効難	の指定。有 Value 1 2 -350000 3500000	効車 ロボ 1000 100	ット削除 現在 選択	選択中( 中のロボ	のロボットを ット:Rob OK	削除します ot 2 キャン	·か?

#### ■[チェック]

編集中のパラメータのデータ値が適合しているかどうかのチェックを行います。MOTIWARE Config AM Basic を 用いてパラメータを編集する際は、パラメータごとにその範囲がチェックされるのでパラメータ値が不適合になる ことはありませんが、旧製品などで適合しないパラメータを残したまま保存されているようなコンフィギュレーショ ンファイルについては、本機能が有効です。

正当性に問題がない場合、正当性に問題があった場合の実行後の表示例を示します。

正当性チェック	×
正当性チェックが完了しまし エラーは見つかりませんでした	た。 こ。
O	<

正当性に問題がある場合は、次のようなエラー一覧が表示されます。

I	Iラ覽							
正当性チェックが完了しました。以下のエラーを確認し、必要に応じて「入力値」セルを修正してください。 [完了]ボタンをクリックすると、編集後の入力値が反映されます。							完了	
		Message	Section	Parameter name	Value name	Value	Valid range	
	•	'15.000000' は無効な数値です。有効値 = 0~10	Robot 1	SettleTimeout	Value 1	15.000000	0~10	
		'15.000000' は無効な数値です。有効値 = 0~10	Robot 2	SettleTimeout	Value 1	15.000000	0~10	
1								
1								
l								

必要に応じて黄色背景になっているセルを直接クリックして修正してください。[完了]ボタンをクリックすると編 集後のデータが反映されます。

# 4. MOTIWARE アナライザ AM

### 4.1. 概要

MOTIWARE アナライザ AM は指定のロボットの指定の軸の速度、指定のロボット入出力ポートの値、指定のア ナログ入出力ポートの値を画面上に表示すると同時に、指定のサンプリング周期で12万サンプリング分のデー タのロギングデータの保存/ロギングデータの表示を行うことができるユーティリティツールです。

お客様のプログラムを実際に動作させたときのタクトを測定したいとか、軸やデジタル、アナログポートを含めた 制御対象のチャネル間のタイミングを解析したいなど、プログラムのデバッグに幅広く使っていただけます。

MOTIWARE アナライザ AM の内部構成は概略次の図のようになっています。チャネルサンプリング部は画面 表示やデータ保存のためのチャネル設定、サンプリング周期設定を行います。画面表示機能部はサンプリング されたデータを指定のスケールで波形表示し、カーソルを使った時間計測と値の表示を行うことができます。ま た、指定されたcsvファイルからヘッダ(項目設定部分)やデータを読込んで波形表示することができます。ロガ 一部はヘッダ(項目設定部分)とサンプリングされたデータを最大 12 万サンプル分、定められたフォーマットで 指定されたcsvファイルに保存します。



## 4.2. アナライザの起動

MOTIWARE アナライザ AMを起動するには、PCとモーションコントローラを LAN ケーブルで接続し、モーショ ンコントローラの電源を ON にして通信を確立させる必要があります。次に、[スタート]-[InterMotion]-[AnalyzerAM]と操作してください。次のような画面が現れます。



◆ コマンドツール

アナライザ(チャネルサンプリング部、ロガー部、画面表示機能部)の設定を行ったり、カーソル操作等を行うためのボタン類を配置しています。ツールは独立しており、画面上の任意の場所にドラッグすることができます。

#### ◆ チャネル名・測定値表示エリア

項目設定したチャネルのチャネル名と、カーソル位置または波形グラフ右端における波形の値を表示します。 [項目設定]や[ロード]で設定を行うと表示されます。

#### ◆ 波形表示エリア

サンプリング中の各チャネルの波形を表示したり、ロードしたcsvデータを波形表示するエリアです。表示周期 (波形のリフレッシュレート)、波形の横軸スケール(Time:表示期間)、縦軸スケールを設定できます。

#### ◆ 波形表示エリアスクロールバー

波形表示エリアに表示される時間帯を選択します。波形表示エリアで表示できる時間帯は[表示期間]に設定 した値で決まりますが、実際のサンプリングデータまたはロードしたcsvファイルのデータはそれよりも時間的に はるかに広い範囲です。その範囲の中から表示したい時間帯をスクロールバーで選択します。スクロールバー の右端側が最新のサンプリングデータで、左方向へ行くほど過去のデータとなります。

## 4.3. アナライザ画面表示例

MOTIWARE アナライザ AM の画面表示例を次図に示します。



横軸は表示期間が2秒に設定されていますので、波形表示エリアの time スケールが2秒となっています。(横軸の目盛りで確認できます。上図の赤枠参照。)

上図で表示されているのは最も新しい右端のデータ(時刻=0秒)から、2秒間遡った左端のデータまでの範囲 です。この範囲はスクロールバーで変えることができます。この表示例です。と240秒前まで遡ってデータを見る ことができます。(上図の青枠で囲まれた通り、サンプリング周期 2ms×12 万サンプリング=240s)

縦軸は[項目設定]ボタンによる項目選択に従って表示されます。上図では、最上段の波形がロボット1の1軸 目(Rob=1, Axis=1)の速度波形です。黄色と青の2つのグラフが重なっているように見えますが、黄色のグラフ が MCS コマンドパルス(すなわち計算上の指令値)を、青のグラフがフィードバックパルス(すなわち A 相、B 相 エンコーダカウンタ値)を示しています。このように、軸速度グラフは指定の軸に対して MCS コマンドパルス、フィ ードバックパルス、HW 出力パルス(出力パルスカウンタ値)のデータの中から最大2つのデータを選択して表示 することができます。[項目設定]の[データ種別]の項目を参照してください。

2段目、3段目がロボットIOポートの、ポート番号66とポート番号78の値を示しています。一定周期でON-OFF を繰り返す例です。

4段目、5段目がアナログ出力ポートのポート番号1と2の値を示しています。5段目は一定周期でノコギリ波を 出力している例です。

各グラフの名称はチャネル名・測定値表示エリアに表示されています。このエリアには、波形表示エリア右端ま たは黄色のカーソル位置における、ロボット IO ポートとアナログ入出力ポートの値も表示します。表示例では波 形表示エリア右端のロボット IO ポートの値(ON または OFF)とアナログ入出力ポートの値(V)を表示しています。 (上図のオレンジ色枠で囲まれた箇所で指定できます。)

# 4.4. チャネルサンプリングの設定

チャネルサンプリング部の設定方法を示します。下図はチャネルサンプリング設定に関係するボタン類です。 ハッチングされている操作部分は「4.5 波形表示の設定と解析操作」以降で説明する部分です。



#### 4.4.1. [接続設定]ボタン

[接続設定]ボタンをクリックすると、次のような接続先設定画面が表示されます。MOTIWARE アナライザ AM では、TCP(Ethernet)接続のみが可能です。

接続先設定	
C USB	ОК
© TCP 192 168 0 199	<del>1</del> 1771

TCP 接続ではあらかじめ PC とモーションコントローラ間が LAN ケーブルで接続されており、モーションコントロ ーラの電源が ON されている必要があります。また、PC に接続しているモーションコントローラの IP アドレスを正 しく設定する必要があります。TCP 接続が確立されていない場合、画面下部に次のようなメッセージが表示され ます。

TCP:192.168.0.198 3007: 通信エラーです。

TCP:192.168.0.199 3008: 応答ダイムアウトです。

このメッセージは TCP 接続が確立されない限り消すことができません。再度メイン画面上の[接続設定]をクリッ クして接続先設定で正しい接続先(モーションコントローラの正しい IP アドレス)を設定するか、または LAN ケー ブルの接続、モーションコントローラの電源を確認した後、[OK]をクリックしてください。

接続先設定で指定するモーションコントローラの IP アドレスは、コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.Ini)に記述した[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータと一致させなくてはなりません。

#### 4.4.2. [項目設定]ボタン

[項目設定]ボタンをクリックすると次のような画面が表示されます。

目		
Axis テーケ種別: 1 HW出力パルス Rob.No. Axis.No. Scale 1: 0 0 1 2: 0 0 1 3: 0 0 1 4 - 0 0 1	▼         2         7ィードパックハッルス         ▼           Rob.No.         Axis.No.         Scale           5 ::         0         0         1           6 ::         0         0         1           7 ::         0         0         1           8 ::         0         0         1	「停止!りが」OK □ エラー発生 □ データ数 □ ファイル引用
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	17 = 0   25 = 0   18 = 0   26 = 0   19 = 0   27 = 0   28 = 0   21 = 0   29 = 0   22 = 0   22 = 0   30 = 0   23 = 0   31 = 0   23 = 0   31 = 0   24 = 0   32 = 0   32 = 0   32 = 0   32 = 0   32 = 0   33 = 0   3	DI/DO説明 MOTWARE(本画面)のDI/DO番 号の1以降は、MOS70からなど MOS Bench のDI/DO番号の2049 以降に対応します。 DI/DO番号対応計算 MOTIWARE <- MOS Bench 1 -> 2049
AI Chan.No. Scale 1 = 0 1 2 = 0 1 3 = 0 1 4 = 0 1 AO Chan.No. Scale 1 = 0 1 2 = 0 1 3 = 0 1 4 = 0 1 1 = 0 1	Chan.No. Scale 5 = 0 1 6 = 0 1 7 = 0 1 8 = 0 1	

◆ [Axis]セクション

軸チャネルは最大8軸までサンプリングが可能です。



- ・ チャネル番号は軸チャネルのインデックス番号です。
- ロボット番号設定フィールドには、ロボット番号を、コンフィギュレーションファイル(MotiwareConfigAmx.Ini)の[Robot Config]セクションで定義したロボットの範囲内で指定します。
- ・ 軸番号設定フィールドには、軸番号を、コンフィギュレーションファイルの各[Robot Config]セクション-Axis パラメータで定義した軸数の範囲内で指定します。Axis パラメータの並びは左側から1 軸目、2 軸目、・・・8 軸 目となりますので、このフィールドに記入する値は1~8の範囲です。
- スケール設定フィールドには各チャネルの縦軸のスケールを設定します。ここで設定されるスケールは画面 表示にのみ影響し、データロギング機能には影響しません。ロギングされるデータはこのフィールドに設定し た値に関わらず常に"1"のスケールで行われます。



- データ種別メニューでサンプリングする軸チャネルのデータを選択します。このメニューでの設定はすべての軸データに対して共通に行われます。軸チャネルごとにデータ種別の選択を行うことはできません。データ種別はMCSコマンドパルス(計算上の指令値)、フィードバックパルス(エンコーダA相、B相カウンタ値)、HW 出力パルス(出力パルスカウンタ値)の3つのデータから選択することができます。第1グラフは画面表示上黄色のグラフ、第2グラフは青のグラフになります。(4.3章を参照してください。)なお、RTEX サーボドライバに接続しているロボットでは、HW 出力パルスは取得できません。
- ◆ [DI/DO]セクション

ロボット IO チャネルは最大 32 チャネルまでサンプリングが可能です。



- ・ チャネル番号は、ロボット IO ポートのチャネルのインデックス番号です。
- ・ ポート番号設定フィールドには、ロボット IO ポート番号を指定します。

ロボットIO ポートは MOTIWARE AM ではポート番号1以降にアサインされています。これは MOS プログラム上のロボットIO のポート番号、および MOS Bench の入出力モニタ上のロボットIO ポート番号の2049以降に対応します。

ロボットIOポートの MOTIWARE AM⇔MOS 間のポート番号換算は[DI/DO 番号対応計算]機能で簡単に行う ことができます。ポート番号フィールドにポート番号を入力し、矢印ボタンをクリックしてください。対応する他方 のポート番号の部分に換算されたポート番号が表示されます。

◆ [AI]セクション、[AO]セクション

アナログ入力チャネルは最大8チャネルまで、アナログ出力チャネルは最大4チャネルまでサンプリングが可能です。



- ・ チャネル番号は、アナログ入力ポートまたはアナログ出力ポートのチャネルのインデックス番号です。
- ・ ポート番号設定フィールドには、アナログ入力ポート番号またはアナログ出力ポート番号を指定します。
- スケール設定フィールドには各チャネルの縦軸のスケールを設定します。ここで設定されるスケールは画面 表示にのみ影響し、データロギング機能には影響しません。ロギングされるデータはこのフィールドに設定し た値に関わらず常に"1"のスケールで行われます。

#### ◆ [停止トリガ]セクション

MOTIWARE AMが発生するエラー(ロボットエラー、システムエラー、フェイタルエラー)でサンプリングを停止す るか否かを[エラー発生]チェックボックスで選択します。[エラー発生]チェックボックスにチェックを入れるとエラ ー発生時にサンプリング(画面表示、データロギングを含む)を停止します。チェックを外すとエラー発生後もサ ンプリングを継続します。

また、サンプリング数が指定の取得数に達したとき、サンプリングを停止するか否かを[データ数]チェックボック スで選択します。[データ数]チェックボックスにチェックを入れるとサンプリング数を1~120,000の範囲で指定す ることができます。エラー発生チェックボックスと同時に使用することができます。



#### ・[データ数]のチェックを外した場合

[データ数]のチェックを外した状態でアナライザをスタートすると、サンプリング数は120,000に固定されますが、 サンプリング動作や画面表示は停止しません。画面表示とサンプリングはFIFOに格納されたデータに基づいて 行われます。アナライザ動作中は現在時刻から遡ってサンプリング期間内のデータを保持し、サンプリング期間を 超える過去のデータは古いほうから順次消滅していきます。

サンプリングはスタートボタンの操作により手動で停止させます。このとき、アナライザを手動停止した瞬間から遡っ て、最新のサンプリング期間分のデータを保持することになります。サンプリング期間はサンプリング周期設定により、 次のようになります。

サンプリング周期	サンプリング期間	サンプリング数
1ms	最新の 120 秒(2 分)間	
2 ms	最新の 240 秒(4 分)間	
5 ms	最新の 600 秒(10 分)間	
10 ms	最新の 1200 秒(20 分)間	120,000 サンプリング
20 ms	最新の 2400 秒(40 分)間	
40 ms	最新の 4800 秒(80 分)間	
100 ms	最新の 12000 秒(200 分)間	

#### ・[データ数]のチェックを入れた場合

[データ数]のチェックを入れデータ数を1~120,000の範囲で指定した状態でアナライザをスタートすると、指定のサンプリング数に達した時点でサンプリングと画面表示を自動的に停止することができます。

アナライザは、停止した瞬間から遡ってサンプリング期間分のデータを保持します。

サンプリング期間はサンプリング周期設定と指定データ数を掛けた時間となります。例えば、サンプリング周期が 1ms、指定データ数が5000であれば、1ms×5000=5秒間です。

指定データ数でアナライザが自動停止すると、次のような画面が表示されますので[OK]をクリックしてください。



◆ [DI/DO 番号対応計算]セクション

MOS Bench AMに付属のI/Oモニタのポート番号(MOSプログラムで扱うポート番号)と、[DI/DO]上のポート番号の 番号換算は、[DI/DO番号対応計算]機能で簡単に行うことができます。詳細はMOTIWARE Manager AMの「2.7 DI/DOタブ」に記載の「ポート番号変換」を参照してください。

◆ [ファイル引用]ボタン

このボタンは過去保存したロギングデータファイル(csv ファイル)の項目設定情報のみを読込み、[Axis]、 [DI/DO]、[AI]、[AO]の各セクションのチャネル設定を行います。

[ファイル引用]ボタンをクリックするとcsvファイルを選択する画面が現れますので、任意のロギングデータファイルを選択してください。選択を行うとそのファイルの情報に基づき、項目画面に各チャネルの設定が挿入されます。

◆ [OK]ボタン

項目設定を変更して画面を閉じ、アナライザのメイン画面に戻ります。

◆ [キャンセル]ボタン

項目設定を変更せず画面を閉じ、アナライザのメイン画面に戻ります。変更したチャネル設定の内容は失われます。

#### 4.4.3. サンプリング周期設定とサンプリング期間

サンプリング周期は[周期(ms)]のプルダウンメニューから選択することができます。プルダウンメニューに表示される1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、40ms、100msから選択が可能です。



チャネルサンプリング部は指定された周期で指定チャネルの値をサンプリングし、画面表示機能部およびロガ ー部にサンプリングしたデータを送ります。

サンプリング数は周期に関わらず 120,000 個で固定ですので、サンプリング周期の設定によりサンプリング期間 が変化します。[期間(sec)]に表示される値がサンプリングできる期間です。サンプリング周期を小さく設定する とチャネルの値の変化を細かく表示したりロギングしたりできますが、サンプリング期間は短くなるので長時間の 現象が捕らえにくくなります。逆に、サンプリング周期を大きく設定するとサンプリング期間は長くなり長時間の 現象は捕らえられますが、チャネルの値の変化を取りこぼす可能性があります。

また、サンプリング周期の値が小さいほど Windows のプロセスに負担をかけます。サンプリングデータ抜けが発生したり、他の Windows アプリケーションの動作が遅延する場合はサンプリング周期の値を大きく設定してください。

サンプリング周期	サンプリング期間	サンプリング数
1ms	120 秒(2 分)間	
2 ms	240秒(4分)間	
5 ms	600秒(10分)間	
10 ms	1200秒(20分)間	120,000 サンプリング
20 ms	2400秒(40分)間	
40 ms	4800秒(80分)間	
100 ms	12000 秒(200 分)間	

#### 4.4.4. [スタート]ボタン

[スタート]ボタンをクリックすると次の画面が現れます。[OK]をクリックするとサンプリングを開始します。[キャンセル]をクリックするとサンプリングは開始されません。



サンプリングを開始すると[スタート]ボタンは押し込まれた形状に変わります



チャネルサンプリング部は、サンプリングの開始と同時に画面表示機能部およびロガー部にサンプリングしたデータを送ります。

波形表示エリアには最新のチャネルデータを右端(Time=0sec)としてグラフの表示を開始します。グラフが波形 表示エリアの表示範囲を超えた場合は、波形表示エリアスクロールバーを操作することでサンプリング期間内の グラフを観察することができます。サンプリング期間を超える過去のグラフは古いほうから順次消滅します。

ロガー部も波形表示と同様に深さ120,000のFIFO構造になっており、現在時刻から遡ってサンプリング期間内 のデータを保持しますが、サンプリング期間を超える過去のデータは古いほうから順次消滅していきます。サン プリング中はロガー部に保持されているデータは常に最新のものです。

[スタート]ボタンが押し込まれたような形状になっていればサンプリングを実行中です。この状態で再度[スタート]ボタンをクリックするとサンプリングは停止します。波形表示エリアで更新されていたグラフはサンプリング停止した時点の状態で停止します。ロガー部ではサンプリング停止した時点の状態でデータを保持して FIFO 動作 を停止します。

[スタート]ボタンをクリックする度にサンプリングの実行/停止をトグルします。

※アナライザは、基準原点復帰中は動作しません。

### 4.5. 波形表示の設定と解析操作

下図は波形表示部の設定および解析操作に関連するボタン類です。ハッチングされている操作部分は「4.4 チャネルサンプリングの設定」、「4.6 ロギングデータのストア」、「4.7 ロギングデータのストア」にて説明しています。

Comman	dBox				
-0キシケ					
項目	スタート	ホールト	周期(ms) ::	1 -	表示周期(sec) :: 1.0 ▼
設定	217	0~k°	期間(sec) ::	120.0	表示期間(sec) :: 2 💌
カーソルー		值表	<del>π</del> ŧ-ŀ	グラフ スクール	ルー接続設定
11 11 差 (	8.666 sec 9.332 sec 0.666 sec	● ゲ ○ か	うフ右端 ソル	スクール 設定	接続設定
差	J.000 Sec				

#### 4.5.1. [ホールド]ボタン

サンプリング中に[ホールド]ボタンをクリックすると、波形表示エリアのグラフ更新が停止し、表示をホールドしま す。グラフの更新は停止しますがサンプリングは継続して動作しますので、バックグラウンドで画面表示部およ びロガー部へのデータの供給は行われています。従ってホールドによるロガー部の FIFO 動作への影響はあり ません。

ホールド中に再度[ホールド]ボタンをクリックするとグラフの更新を再開します。



[ホールド]ボタンをクリックする度にサンプリングの実行/停止をトグルします。

#### 4.5.2. 表示周期設定

表示周期は波形表示エリアの表示更新レート(リフレッシュレート)を変更します。サンプリング周期とは独立して おり、表示周期を変更してもチャネルサンプリングやロガーの動作には何ら影響しません。

表示周期の値が小さいほど波形表示が滑らかに行われますが、Windows のプロセスに負担をかけます。他の Windows アプリケーションの動作が遅延する場合は表示周期の値を大きく設定してください。

[表示周期(ms)]のプルダウンメニューから選択することができます。プルダウンメニューに表示される 0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、0.5s、1.0sから選択が可能です。サンプリング動作中、サンプリング停止中、画面表示ホールド中に変更できます。



#### 4.5.3. 表示期間設定

表示期間は波形表示エリアの時間軸の表示範囲を変更します。サンプリング機能とは独立しており、表示範囲を変更してもチャネルサンプリングやロガーの動作には何ら影響しません。

観察や解析の状況にあわせて時間軸の縮小、拡大が自由に行えます。例えば、表示期間を2sに設定すると、 波形表示エリアの時間軸は 0.0s~2.0s の範囲となります。

[表示期間(sec)]のプルダウンメニューから選択することができます。プルダウンメニューに表示される1s、2s、5s、10sから選択が可能です。サンプリング動作中、サンプリング停止中、画面表示ホールド中に変更できます。



#### 4.5.4. [スケール設定]ボタン

[スケール設定]ボタンをクリックすると次のような画面が表示されます。

項目		×
Axis デーダ種別: 1 HW出力パルス Rob.No. Axis.No. Scale 1: 1 1 1 2: 0 0 1 3: 0 0 1 4: 0 0 1	▼         2         フィートラハラウハラルス         ▼           Rob.No.         Axis.No.         Scale           5 ::         0         0         1           6 ::         0         0         1           7 ::         0         0         1           8 ::         0         0         1	<ul> <li>停止りが OK</li> <li>□ エラー発生</li> <li>□ データ数</li> <li>□ 10000</li> <li>□ 771ル引用</li> </ul>
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	17 = 0 $25 = 0$ $18 = 0$ $26 = 0$ $19 = 0$ $27 = 0$ $20 = 0$ $28 = 0$ $21 = 0$ $29 = 0$ $22 = 0$ $30 = 0$ $23 = 0$ $31 = 0$ $24 = 0$ $32 = 0$	DI/DO説明 MOTWARE(本画面)のDI/DO番 号のI以降は、MOS7175ムと MOS BenchのDI/DO番号の2049 以降に対応します。 DI/DO番号対応計算 MOTIWARE 1 -> <sup>I</sup> 2049
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	Chan.No. Scale 5 = 0 1 6 = 0 1 7 = 0 1 8 = 0 1	

前出の[項目設定]で表示される画面と同様です。が、各チャネルのスケール設定フィールドのみが変更できる ようになっています。スケール設定フィールドに任意の値(倍率)を記入してください。Axis については 0.1~ 100.0 の範囲が、AI および AO については 0.1~100.0 の範囲が設定可能です。

スケール設定フィールドの値は画面表示にのみ影響し、この値を変更してもチャネルサンプリングやロガーの機能には何ら影響しません。ロギングされるデータはこのフィールドに設定した値に関わらず常に"1"のスケールで行われます。

[項目設定]の画面と異なり、[スケール設定]はサンプリング動作中、サンプリング停止中、画面表示ホールド中のいずれであっても表示中のグラフのスケールを変更することができます。観察や解析の状況にあわせて各チャネルの縦軸の縮小、拡大が独立して自由に行えます。

#### 4.5.5. カーソルによる解析

波形表示エリアにある黄色と緑色の1点鎖線がカーソルです。カーソルを利用してグラフの周期などを測定する ことができます。

カーソルを移動するには、マウスポインタをカーソルの上に重ねるとポインタの形状が **(+)** に変化しますので、 マウスの左ボタンを押したままドラッグしてください。波形表示エリアの任意の位置に移動することが可能です。

また、マウスポインタをカーソル上に重ねたままマウスの右ボタンを押すと、カーソル位置の時刻が表示されま す。この表示は一定時間経過後に消えます。



コマンドツールの[カーソル]セクションにはカーソル位置の時刻とカーソル間の時間差が表示されますので、解 析にお役立てください。

」カー)	ЛЛ — — — — — — — — — — — — — — — — — —
	0.303 sec
	0.377 sec
差	0.074 sec

#### 4.5.6. 値の表示

チャネル名・測定値表示エリアには、デジタル/アナログ入出力ポートのチャネルに限ってグラフ右端(時刻=0秒)または黄色のカーソル位置の値が表示されます。

コマンドツールの[値表示モード]セクションでどの位置のチャネル値を表示させるかを切り替えます。グラフ右 側のラジオボタンか(黄色の)カーソルのラジオボタンをクリックして選択してください。



					AO 1 2.998
Comman	dBox				
- ロキシグ 項目 設定	スタート オ ストア 1	ミールト」 国期(m: コート」 期間(se	s) :: 1	▶ 表示周期( 表示期間(	sec) :: 0.5 💌
カーソル - 主 - - - - - - - - - -	0.159 sec 0.230 sec 0.071 sec	値表示モート・- 〇 ゲラフ右端 (・ <u>))</u>	ク・ラフス・ スクー 設定	ケール — 接続設 ル 接続 設定	Ē

# 4.6. ロギングデータのストア

サンプリングしたデータをログファイルにストアするには、[ストア]ボタンを使用します。



[ストア]ボタンの操作はサンプリング動作中は行うことができません。サンプリング動作中であれば停止かホールドしてください。サンプリング停止時またはホールド時から遡ってサンプリング期間分のロギングデータが、最大 12万行の csv ファイルとして保存できます。

[ストア]ボタンをクリックすると次のような画面が現れます。

🛃 名前を付けて保存					×
← → • ↑ 📃	« InterMo > MOTIWARE AM	~ Ō	MOTIWARE AMの検	索	0
整理 ▼ 新しいフ	フォルダー			BB -	?
Sample Proj	rzerAMIni.csv				
ファイル名(N):	MotiwareLogger_20200421140452.csv				~
ファイルの種類(T):	csv Files(*.csv)				~
ヘ フォルダ−の非表示			保存(S)	キャンセル	,

csvファイルのファイル名は、ディフォルトで保存年月日時となっていますので、必要に応じて任意のファイル名としてください。次の図は保存されたcsvファイルの例です。

MotiwareLogger_20200421140452.csv - 义モ帳			- 0	×
ファイル(F) 編集(E) 鲁式(O) 表示(V) ヘルプ(H)				
%Header #DateTime,20200421140452 #Ver,3.00				^
<pre>%LogItems #Interval, 1, 0.001 #Axis, 2, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, #DiDo, 66, 78, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, #Ao, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0 #DispScaleAxis, 1.500000, 1.000000, 1.000000, 1.00 #DispScaleAi, 1.000000, 1.000000, 1.000000, 1.00 #DispScaleAi, 1.000000, 2.000000, 1.000000, 1.00 #DispInterval, 5 #DispSpan, 1 #StopIrig_Error, 0 #StopIrig_DataNum, 0, 1000</pre>	0, 0, 0, 0 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 00000, 1.000000, 1. 0000, 1.000000, 1. 0000, 1.000000, 1.	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.000000, 1 000000, 1.000000, 1.0 000000, 1.000000, 1.0	0, 0, 0, 0, 0, .000000 00000 00000	0
<pre>%LogData. 19658 20200421, 1404522810000, 0, 0, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522820000, 1, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522830000, 2, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522850000, 3, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522850000, 4, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522860000, 5, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522870000, 6, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 140452280000, 7, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 140452280000, 7, 0, 0, Axis, 3999.000 20200421, 1404522890000, 8, 0, 0, Axis, 4000.000 20200421, 1404522900000, 9, 0, 0, Axis, 4002.000</pre>	, 3989.000, DiDo, , 3991.000, DiDo, , 3994.000, DiDo, , 3996.000, DiDo, , 3998.000, DiDo, , 3998.000, DiDo, , 3999.000, DiDo, , 4000.000, DiDo, , 4000.000, DiDo, , 4000.000, DiDo,	1, 0, Ai, Ao, 2.29980 1, 0, Ai, Ao, 2.29980 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0	5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000 5, 0.000000	~
	27 行、99 列	100% Windows (CRLF)	UTF-8	

# 4.7. ロギングデータのロード

前項で保存したロギングデータファイル(5章のロガーで保存したファイルも含む)を、[ロード]ボタンで呼び出して波形表示することができます。

ロキシグ						
項目	スタート	赤ールト	唐期(ms)::	1 💌	表示周期(sec	:) :: 0.5 💌
設定	ストア	0-1°	期間(sec) ::	120.0	表示期間(sec	.):: 1 💌
カーソル		一值表	<b>示モード</b> ──	グラフ スクート	ルー接続設定	1
	0.159 sec	C 7	57石端	スケール	接德	
1 22	0.230 sec	(* )j	-714	設定	設定	

[ロード]ボタンの操作はサンプリング停止中のみ行うことができます。サンプリング動作中またはホールドであれ ばサンプリングを停止してください。

[ロード]ボタンをクリックすると次のような画面が現れます。

🧱 開<			×
← → · · ↑ 📙 « InterMo → MOTIWARE AM	~ ē	MOTIWARE AMの検索	Ą
整理 ▼ 新しいフォルダー		- 88	• •
Sample Proj #MotiwareAnalyzerAMIni.csv MotiwareLogger_20200421140452.csv			
ファイル名(N):	~	csv Files(*.csv) 開く(O) :	~ キャンセル .:

ファイルを選んで[開く]をクリックすると、波形表示エリアにロギングデータがグラフとして表示されます。この後は 4.5 項と同様、時間軸、縦軸のスケール設定やカーソルを使用しての解析ができます。

# 4.8. アナライザの終了

MOTIWARE アナライザ AM を終了するには、画面右上の閉じる[×]ボタンをクリックするか、または上部のメニ ューから[ファイル]-[アプリケーションの終了]を選択してください。未ストアのロギングデータは破棄されるので、 必要であればストアしてから終了してください。

# 5. MOTIWARE ロガー AM

# 5.1. 概要

MOTIWARE ロガー AM は指定のロボットの指定の軸の速度、指定のロボット入出力ポートの値、指定のアナロ グ入出力ポートの値を、指定のサンプリング周期で、最大12万サンプリング分のロギングデータとして保存する ことができるユーティリティツールです。アナライザ同様プログラムのデバッグに幅広く使っていただけます。

ロガーの内部構成は、アナライザから画面表示部分を除いた機能となっています。ロガーによって保存されるロ ギングデータは、アナライザと共通のフォーマットになっていますので、保存したファイルをアナライザで呼び出 して波形表示させることが可能です。

# 5.2. ロガーの起動

MOTIWARE ロガー AM を起動するには、PC とモーションコントローラを LAN ケーブルで接続し、モーションコントローラの電源を ON にして通信を確立させる必要があります。次に[スタート]-[InterMotion]-[LoggerAM]と操作してください。次のような画面が現れます。



# 5.3. 接続設定

[接続設定]ボタンをクリックすると、次のような接続先設定画面が表示されます。MOTIWARE アナライザ AM では、TCP(Ethernet)接続のみが可能です。

接続先設定	
C USB	ОК
TCP 192 168 0 199	<del>1</del> +уъл

TCP 接続ではあらかじめ PC とモーションコントローラ間が LAN ケーブルで接続されており、モーションコントロ ーラの電源が ON されている必要があります。また、PC に接続しているモーションコントローラの IP アドレスを正 しく設定する必要があります。TCP 接続が確立されていない場合、[接続状態]に次のようなメッセージが表示さ れます。



このメッセージは TCP 接続が確立されない限り消すことができません。再度メイン画面上の[接続設定]をクリッ クして接続先設定で正しい接続先(モーションコントローラの正しい IP アドレス)を設定するか、または LAN ケー ブルの接続、モーションコントローラの電源を確認した後、[OK]をクリックしてください。

接続先設定で指定するモーションコントローラの IP アドレスは、コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.Ini)に記述した[LAN Config]セクションの IpAddr パラメータと一致させなくてはなりません。

# 5.4. [項目設定]ボタンによるチャネルサンプリングの設定

[項目設定]ボタンをクリックすると次のような画面が表示されます。

∃ Axis ———					OK
データ種別: 1 Rob.No. 1: 0 2: 0 3: 0 4: 0	フィート <sup>*</sup> パ <sup>5</sup> ックパルス Axis.No. 0 0 0	2 77−ト <sup>s</sup> N <sup>s</sup> y <sup>s</sup> Rob.No.     5 : 0     6 : 0     7 : 0     8 : 0	クハ°ルス Axis.No. 0 0 0	□ Iラー発生 □ データ数	キャンセル ファイル引用
DL/DO 1 :: 0 2 :: 0 3 :: 0 4 :: 0 5 :: 0 6 :: 0 7 :: 0 8 :: 0	9 :: 0 10 :: 0 11 :: 0 12 :: 0 13 :: 0 14 :: 0 15 :: 0 16 :: 0	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	25 :: 0 26 :: 0 27 :: 0 28 :: 0 29 :: 0 30 :: 0 31 :: 0 32 :: 0	DI/DO説明 MOTIWARE(本画面) 号の1以降は、MOS7 MOS Bench のDI/DO 以降に対応します。 DI/DO番号対応計算 MOTIWARE 1 ->	のDI/DO番 ログラムと D番号の2049 MOS Bench 2049
AI 1 :: 0 2 :: 0 3 :: 0 4 :: 0	5 : 0 6 : 0 7 : 0 8 : 0	AO 1 :: 0 2 :: 0 3 :: 0 4 :: 0			

設定の方法はアナライザと同様です。4.4.2 項を参照してください。
## 5.5. サンプリング周期の設定

サンプリング周期は[周期(ms)]のプルダウンメニューから選択することができます。プルダウンメニューに表示される1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、40ms、100msから選択が可能です。

サンプリング周期とサンプリング期間についてはアナライザと同様です。4.4.3 項を参照してください。



## 5.6. サンプリング開始と終了

[スタート]ボタンをクリックすると次の画面が現れます。[OK]をクリックするとサンプリングを開始します。[キャンセル]をクリックするとサンプリングは開始されません。

MotiwareLogger	XM X
<u> 며</u> 가	を開始します。
OK	キャンセル

ロガー部は深さ12万行の FIFO 構造になっており、現在時刻から遡ってサンプリング期間内のデータを保持しますが、サンプリング期間を超える過去のデータは古いほうから順次消滅していきます。サンプリング中はロガー部に保持されているデータは常に最新のものです。

[スタート]ボタンが押し込まれたような形状になっていればサンプリングを実行中です。この状態で再度[スタート]ボタンをクリックするとサンプリングは停止します。ロガー部ではサンプリング停止した時点の状態でデータを 保持して FIFO 動作を停止します。

MOTIWAR	Lo —		×
接続先 TC 接続状態	P:192.168.0.199		接続 設定
項目設定 <b>スタート</b>	周期(msec) 1 マ	7	ログラム 終了
ストア	120.0	15	ーション 情報

[スタート]ボタンをクリックする度にサンプリングの実行/停止をトグルします。

## 5.7. ロギングデータのストア

サンプリングしたデータをログファイルにストアするには、[ストア]ボタンを使用します。

[ストア]ボタンの操作はサンプリング動作中は行うことができません。サンプリング動作中であれば停止してください。サンプリング停止時から遡ってサンプリング期間分のロギングデータが、最大12万行の csv ファイルとして保存できます。

アナライザの 4.6 項を参照してください。

## 5.8. ロガーの終了

ロガーを終了するには、画面右上の閉じる[×]ボタンをクリックするか、または[プログラム終了]をクリックしてください。未ストアのロギングデータは破棄されるので、必要であればストアしてから終了してください。

以上