

*PLC 直結 16/32/64 軸モーションコントローラ
InterMotion シリーズ*

**JOY-AMXGxx
インタフェース仕様書**

JOY-AMXG16
JOY-AMXG32
JOY-AMXG64

InterMotion

®

1.0.0.1 版 2020/07/24
Copyright © 2009-2020


Prime Motion®

変更履歴

Rev	日付	担当	内容
1.0.0.0	'20.05.09	松田	新規作成
1.0.0.1	'20.07.24	松田	▲1 の修正 (P.61 HomeResetBySErvoOff に関する記述を削除)

ご注意

- 1 本書およびソフトウェアの一部または全部を複製、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、自由に複製、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随的損害、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。日本国外での使用については、「JOY-AMXGxx 取扱説明書」の「規格対応」および「保証について」を参照してください。
- 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. インタフェース	6
2.1. 概要	6
2.2. 機器番号	7
2.3. 指令	8
2.4. 応答	8
2.5. PLC データレジスタアドレスマップ	9
2.5.1 JOY-AMXG16 アドレスマップ	10
2.5.2 JOY-AMXG32 アドレスマップ	14
2.5.3 JOY-AMXG64 アドレスマップ	18
2.6. 指令領域 (PLC→AMXGxx)	25
2.6.1. システム指令領域	25
2.6.2. 機器指令領域	26
1) 動作コード	28
2) 指令コード	29
3) 機器パラメータ	30
2.7. 応答領域 (AMXGxx→PLC)	32
2.7.1 システム応答	32
2.7.2 スキャンタイム情報 (参考値)	33
2.7.3 システムバージョン情報	33
2.7.4 システムアラーム情報	34
2.7.5 機器応答	36
2.7.6 機器アラーム情報	38
2.7.7 機器現在位置情報	42
2.7.8 機器現在トルク情報	42
2.7.9 機器速度情報	42
3. 指令／応答単位系	43
3.1. 指令位置パラメータの単位	43
3.2. 指令速度パラメータの単位	44
3.3. 指令加減速時間パラメータの単位	44
3.4. 速度オーバーライドの単位	44
3.5. 応答位置情報の単位	45
3.6. 応答トルク情報の単位	45
3.7. 応答速度情報の単位	46

4.	システムに必要なファイル	47
4.1.	コンフィギュレーションファイル	47
4.2.	データレジスタ領域先頭番地定義ファイル	48
4.3.	ファイルの変更および保存	50
1)	「MOTIWARE Manager AM」を起動する	50
2)	ファイルのアップロード	51
3)	ファイルのダウンロード	52
4)	ファイル操作の注意点	52
4.4.	セーフモードでの起動	53
5.	指令リファレンス	54
5.1.	システム指令	54
5.1.1	システム初期化	54
5.1.2	システムアラームクリア	55
5.1.3	全軸減速停止	56
5.1.4	通信起動	56
5.2.	機器指令	57
5.2.1	現在位置切替え	57
5.2.2	サーボ ON	57
5.2.3	減速停止	58
5.2.4	-JOG 開始	59
5.2.5	+JOG 開始	60
5.2.6	原点復帰	61
5.2.7	絶対位置決め	63
5.2.8	相対位置決め	64
5.2.9	定速連続回転移動	65
5.2.10	速度オーバーライド	66
5.2.11	機器アラームリセット	67
5.2.12	制御アラームリセット	67
5.2.13	機器および制御アラームリセット	68
5.2.14	現在位置設定	68
5.2.15	アブソクリア	69
6.	その他	70
6.1.	移動プロファイル	70
6.2.	移動範囲	73

1. はじめに

このたびは、プライムモーション製品のご購入、ご評価をいただきましてありがとうございます。

本書は、InterMotion®の JOY-AMXGxx シリーズ(JOY-AMXG16/JOY-AMXG32/JOY-AMXG64)に搭載されている PLC インタフェースプログラムのインタフェース仕様について記載しています。本書ではシリーズ総称として「AMXGxx」と省略表記してシリーズ共通の説明を行います。個別の説明が必要な場合は都度行います。

このインタフェースプログラムは、AMXGxx にアプリケーションとして内蔵され、AMXGxx と PLC とを接続します。MC プロトコルまたは FINS コマンドを用いて上位コントローラ(PLC)のデータレジスタを更新/参照することにより、PLC からの指令(絶対位置移動指令や JOG 指令など)を実行し、位置情報などの応答を PLC に返します。

AMXGxx は PLC に直結可能な RTEX 機器対応 16 軸/32 軸/64 軸のモーションコントローラです。

本製品のご使用前には、まず「JOY-AMXGxx 取扱説明書」を必ずお読みになり、電源、RTEX 機器、パラメータ設定用パソコン、PLC などとの接続や配線を正しく行ってください。さらに「JOY-AMXGxx パラメータ設定ハンドブック」をお読みになり適切なパラメータ設定を行ってください。本書では PLC のデータレジスタと AMXGxx とのデータのやり取りと、AMXGxx 具体的な動作について詳しく説明しています。取扱説明書やパラメータ設定ハンドブックと併せて本書を必ずお読みください。また、お読みになった後も、いつでも読めるように所定の場所に保管してください。

1.1. テクニカルサポート

AMXGxx 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ください。

■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/>

2. インタフェース

2.1. 概要

AMXGxx は、各社(三菱、オムロン、キーエンス、パナソニック)の Ethernet 内蔵 PLC と接続し、MC プロトコルや FINS コマンドで PLC のデータレジスタとデータを共有しながら動作します。

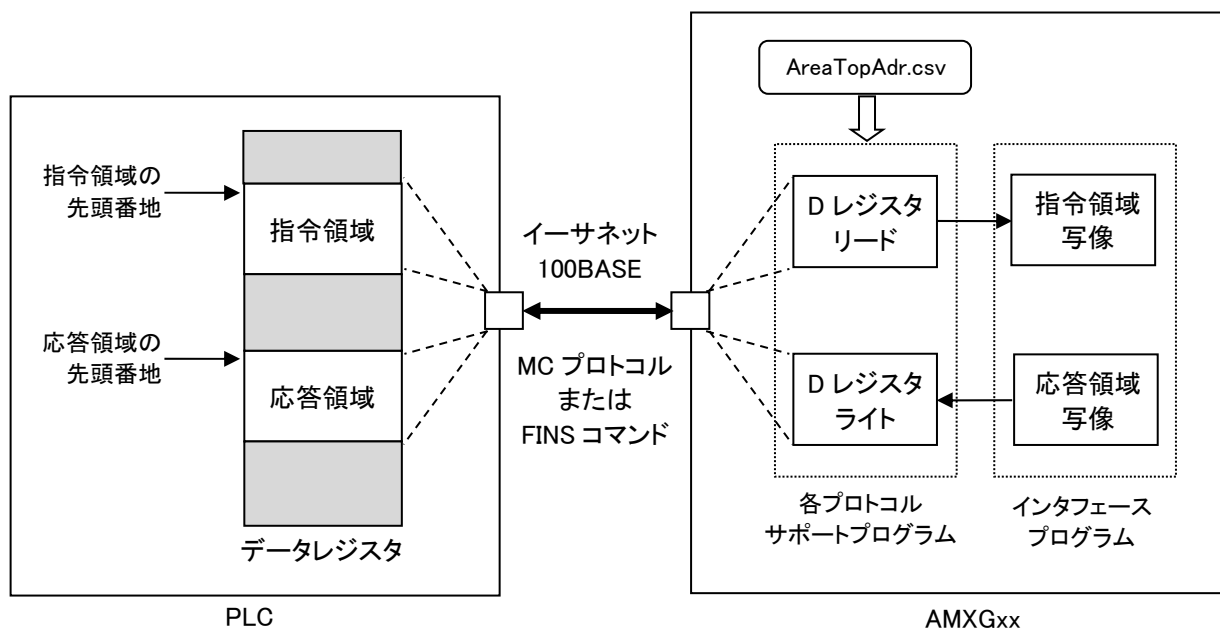
AMXGxx で扱う PLC データレジスタは「指令領域」、「応答領域」の 2 つの領域に分けられており、それぞれの先頭番地はデータレジスタ領域先頭番地定義ファイルにより任意に設定可能です。

指令領域:

データレジスタ領域先頭番地定義ファイル (AreaTopAdr.csv) の 1 行目の値を先頭番地に 200 ワード分 (JOY-AMXG16)、400 ワード分 (JOY-AMXG32)、800 ワード分 (JOY-AMXG64) を占有します。AMXGxx は指令領域のデータを参照してシステム全体、あるいは機器ごとの制御を行います。

応答領域:

データレジスタ領域先頭番地定義ファイル (AreaTopAdr.csv) の 2 行目の値を先頭番地に 200 ワード分 (JOY-AMXG16)、400 ワード分 (JOY-AMXG32)、800 ワード分 (JOY-AMXG64) を占有します。AMXGxx は応答領域にシステム全体、あるいは機器ごとの応答データを得ます。



2.2. 機器番号

AMXGxx は最大 64 の RTEX スレーブ機器を接続可能です。JOY-AMXGxx インタフェースでは、制御対象である RTEX スレーブ機器に 0～63 の機器番号を割り当てて管理します。機器番号は「機器 0」から始まり実際に接続された機器数まで接続順（ノードアドレス順）に割り付けられます。すなわち、ノードアドレス 0 の RTEX スレーブ機器を機器 0 とし、ノード順に機器 1、機器 2、機器 3、…となります。

各機器はそれぞれ独立に制御することが可能です。

例えば、AMXGxx に 10 台の RTEX スレーブ機器を接続した場合は、最も上流のノードの機器番号を 0 とし、ノード順に 1、2、3、…と割付け、最も下流のノードが機器 9 です。（ノードアドレスの重複や抜けは、システム上許されません。）

AMXGxx はハード的な接続情報を記述したコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) を AMXGxx 内部にダウンロードして運用します。実際のハード的な接続情報とコンフィギュレーションファイルの記述内容は一致していなければなりませんので、ハード構成を変更したらそれに対応したコンフィギュレーションファイルを AMXGxx にダウンロードする必要があります。

上記、AMXGxx に 10 台の RTEX スレーブ機器を接続した例では、コンフィギュレーションファイルの軸構成を定義するパラメータは次のように記述します。

[Robot Config 1]

Axis=1 0 0 0 0 0 0 0 ;機器 0

[Robot Config 2]

Axis=2 0 0 0 0 0 0 0 ;機器 1

...

[Robot Config 9]

Axis=9 0 0 0 0 0 0 0 ;機器 8

[Robot Config 10]

Axis=10 0 0 0 0 0 0 0 ;機器 9

一般的な表現では、機器 n の軸構成の定義は次のようになります。30 台の RTEX スレーブ機器を接続した場合は n=1～30 の記述が必要になります。

[Robot Config n]

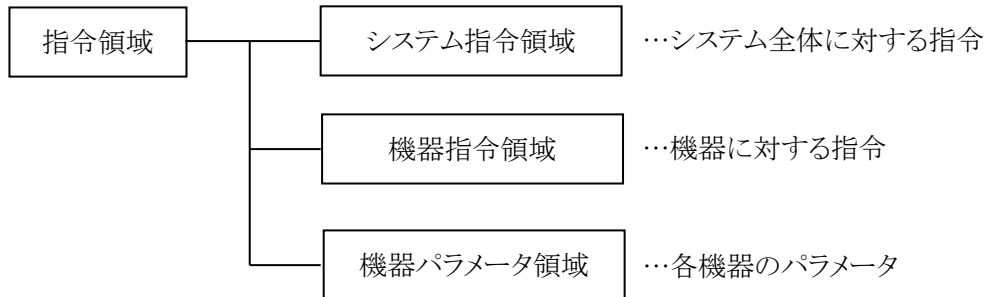
Axis=n 0 0 0 0 0 0 0 ;機器(n-1)

AMXGxx の機種によって接続できる RTEX スレーブ機器の数は異なります。詳細は「JOY-AMXGxx パラメータ設定ハンドブック」を参照ください。

2.3. 指令

AMXGxx は PLC の指令を、PLC データレジスタの指令領域を介して受信します。指令領域はシステム全体に対するシステム指令領域と、各機器への指令を行う機器指令領域と、機器指令で使用されるパラメータを指示する機器パラメータ領域の 3 つに分けられます。

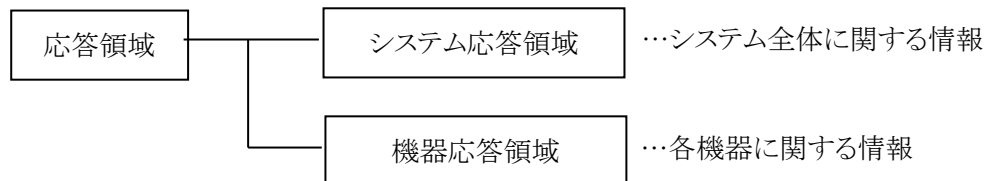
指令は機器(機器番号 0～)に対して行います。



例えば、機器 0 への絶対位置指令は「機器 0 指令」に対して行います。この絶対位置移動に必要なパラメータは「機器 0 パラメータ」で指定します。

2.4. 応答

AMXGxx は PLC の指令に対する応答を、PLC データレジスタの応答領域を介して PLC に通知します。応答領域は、システム全体に関する情報を通知するシステム応答領域と、各機器の状態を通知する機器応答領域の 2 つに分けられます。



例えば、機器 0 のサーボオン状態や原点復帰完了状態、リミットセンサ入力状態や現在位置などの情報は、「機器 0 応答」、「機器 0 アラーム情報」、「機器 0 位置情報」、「機器 0 トルク情報」、「機器 0 アラーム情報」、「機器 0 速度情報」で提供されます。

2.5. PLC データレジスタアドレスマップ

PLC データレジスタの各領域のアドレスマップは、後述の「データレジスタ領域先頭番地定義ファイル」で定義される各領域の先頭番地に対して、下図や次ページ以降の表に示すアドレスオフセットを加えて決定されます。各信号名称によって、ビットごとに意味がある場合と、1ワード(1ワードは16ビット)または2ワードを数値データとして扱う場合があります。

■ 指令領域

指令領域先頭からの オフセット値 ↓	JOY-AMXG16	JOY-AMXG32	JOY-AMXG64
+0	機器 0～15 指令領域	機器 0～15 指令領域	機器 0～15 指令領域
+199			
+200		機器 16～31 指令領域	機器 16～31 指令領域
+399			
+400			機器 32～47 指令領域
+599			
+600			
+799			機器 48～63 指令領域

■ 応答領域

応答領域先頭からの オフセット値 ↓	JOY-AMXG16	JOY-AMXG32	JOY-AMXG64
+0	機器 0～15 応答領域	機器 0～15 応答領域	機器 0～15 応答領域
+199			
+200		機器 16～31 応答領域	機器 16～31 応答領域
+399			
+400			機器 17～47 応答領域
+599			
+600			
+799			機器 48～63 応答領域

2.5.1 JOY-AMXG16 アドレスマップ

JOY-AMXG16 では、下表の指令領域アドレスマップ 1 と応答領域アドレスマップ 1 に示すアドレスマップとなります。

【指令領域アドレスマップ 1】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+0	システム指令	Bit
+1～+16	各機器 (0～15) 指令	Bit
+17～+31	予約	—
+32～+159	各機器 (0～15) パラメータ	数値 または Bit
+160～+199	予約	—

※ 例えば「データレジスタ領域先頭番地定義ファイル」で定義される指令領域の先頭番地が 1000 であれば、PLC データレジスタ上のシステム指令のアドレスは 1000 番地に、機器 0 指令のアドレスは 1001 番地にマッピングされます。

【応答領域アドレスマップ 1】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+0	システム応答	ビット
+1～+16	各機器 (0～15) 応答	ビット
+17～+27	予約	ビット
+28	スキャンタイム(参考値)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+29	システムファームバージョン 1	数値(符号なし 16 ビット整数)
+30	システムファームバージョン 2	数値(符号なし 16 ビット整数)
+31	仕向け先コード(0x0002 固定)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+32	システムアラーム情報	16 ビットコード
+33～+48	各機器 (0～15) アラーム情報	数値またはビット
+49	予約	—
+50～+81	各機器 (0～15) 位置情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+82～+97	各機器 (0～15) トルク情報	数値(符号付き 16 ビット整数)
+98～+129	予約	—
+130～+161	各機器 (0～15) 速度情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+162～+199	予約	—

※ 例えば「データレジスタ領域先頭番地定義ファイル」で定義される応答領域の先頭番地が 2000 であれば、PLC データレジスタ上のシステム応答のアドレスは 2000 番地に、機器 0 応答のアドレスは 2001 番地に、システムファームバージョン 1 のアドレスは 2029 番地にマッピングされます。

機器指令領域、機器パラメータ領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。

<機器指令アドレス 1>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+1	機器 0 指令	それぞれ 16 ビット
+2	機器 1 指令	
+3 ～	機器 2 指令 ～	
+14	機器 13 指令	
+15	機器 14 指令	
+16	機器 15 指令	

<機器パラメータアドレス 1>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+32	機器 0 パラメータ 1	2 ワードで符号付き 32 ビット整数
+33	機器 0 パラメータ 2	
+34	機器 0 パラメータ 3	2 ワードで符号なし 32 ビット整数
+35	機器 0 パラメータ 4	
+36	機器 0 パラメータ 5	符号なし 16 ビット整数
+37	機器 0 パラメータ 6	符号なし 16 ビット整数
+38	機器 0 パラメータ 7	符号なし 16 ビット整数
+39	機器 0 パラメータ 8	符号なし 16 ビット整数
+40～+47	機器 1 パラメータ 1～8	同上
+48～+55	機器 2 パラメータ 1～8	同上
+56～+63	機器 3 パラメータ 1～8	同上
+64～+71	機器 4 パラメータ 1～8	同上
+72～+79	機器 5 パラメータ 1～8	同上
+80～+87	機器 6 パラメータ 1～8	同上
+88～+95	機器 7 パラメータ 1～8	同上
+96～+103	機器 8 パラメータ 1～8	同上
+104～+111	機器 9 パラメータ 1～8	同上
+112～+119	機器 10 パラメータ 1～8	同上
+120～+127	機器 11 パラメータ 1～8	同上
+128～+135	機器 12 パラメータ 1～8	同上
+136～+143	機器 13 パラメータ 1～8	同上
+144～+151	機器 14 パラメータ 1～8	同上
+152～+159	機器 15 パラメータ 1～8	同上

以降
繰り返し

※ 機器 0～15 の範囲での、機器 n のパラメータ m のオフセット算出式 $= (n) * 8 + (m-1) + 32$

機器応答領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。

＜機器応答アドレス 1＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+1	機器 0 応答	ビット
+2	機器 1 応答	ビット
+3 ～ +14	機器 2 応答 ～ 機器 13 応答	ビット
+15	機器 14 応答	ビット
+16	機器 15 応答	ビット

＜機器アラーム情報アドレス 1＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+33	機器 0 アラーム情報	数値またはビット
+34	機器 1 アラーム情報	数値またはビット
+35 ～ +46	機器 2 アラーム情報 ～ 機器 13 アラーム情報	数値またはビット
+47	機器 14 アラーム情報	数値またはビット
+48	機器 15 アラーム情報	数値またはビット

＜機器位置情報アドレス 1＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+50	機器 0 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+51	機器 0 位置情報上位	
+52	機器 1 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+53	機器 1 位置情報上位	
+54 ～ +77	機器 2 位置情報 ～ 機器 13 位置情報	符号付き 32 ビット整数
+78	機器 14 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+79	機器 14 位置情報上位	
+80	機器 15 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+81	機器 15 位置情報上位	

アドレスオフセットの小さい方(例えば+50)が下位ワード、大きい方(例えば+51)が上位ワードです。
位置情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は[0.1 μm]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

＜機器トルク情報アドレス 1＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+82	機器 0 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+83	機器 1 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+84 ～ +95	機器 2 トルク情報 ～ 機器 13 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+96	機器 14 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+97	機器 15 トルク情報	符号付き 16 ビット整数

トルク情報のデータタイプは符号付き 16 ビットで、単位は[0.1%]です。

詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

＜機器速度情報アドレス 1＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+130	機器 0 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+131	機器 0 速度情報上位	
+132	機器 1 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+133	機器 1 速度情報上位	
+134 ～ +157	機器 2 速度情報 ～ 機器 13 速度情報	符号付き 32 ビット整数
+158	機器 14 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+159	機器 14 速度情報上位	
+160	機器 15 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+161	機器 15 速度情報上位	

アドレスオフセットの小さい方(例えば+130)が下位ワード、大きい方(例えば+131)が上位ワードです。

速度情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は[10 μm/s]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

2.5.2 JOY-AMXG32 アドレスマップ

JOY-AMXG32 では、前述の指令領域アドレスマップ 1 と応答領域アドレスマップ 1 に示すアドレスマップに加え、次に示す指令領域アドレスマップ 2 と応答領域アドレスマップ 2 を合わせたアドレスマップとなります。すなわち機器 0～15 の指令領域、応答領域はオフセット+0～を使用し、機器 16～31 の指令領域、応答領域はオフセット+200～を使用します。

【指令領域アドレスマップ 2】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+200	予約	－
+201～+216	各機器 (16～31) 指令	Bit
+217～+231	予約	－
+232～+359	各機器 (16～31) パラメータ	数値 または Bit
+360～+399	予約	－

※ 機器 0～15 の指令領域は「指令領域アドレスマップ 1」を参照ください。

【応答領域アドレスマップ 2】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+200	システム応答	ビット
+201～+216	各機器 (16～31) 応答	ビット
+217～+227	予約	－
+228	スキャンタイム(参考値)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+229	システムファームバージョン 1	数値(符号なし 16 ビット整数)
+230	システムファームバージョン 2	数値(符号なし 16 ビット整数)
+231	仕向け先コード(0x0002 固定)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+232	システムアラーム情報	16 ビットコード
+233～+248	各機器 (16～31) アラーム情報	数値 またはビット
+249	予約	－
+250～+281	各機器 (16～31) 位置情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+282～+297	各機器 (16～31) トルク情報	数値(符号付き 16 ビット整数)
+298～+329	予約	－
+330～+361	各機器 (16～31) 速度情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+362～+399	予約	－

※ 機器 0～15 の応答領域は「応答領域アドレスマップ 1」を参照ください。+200 および+228～+232 のアドレスオフセットの内容は、+0 および+28～+32 のアドレスオフセットの内容と同様です。

機器 16～31 の機器指令領域、機器パラメータ領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。機器 0～15 の機器指令アドレス 1 と機器パラメータアドレス 1 と合わせて参照してください。

<機器指令アドレス 2>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+201	機器 16 指令	それぞれ 16 ビット
+202	機器 17 指令	
+203 ～	機器 18 指令 ～	
+214	機器 29 指令	
+215	機器 30 指令	
+216	機器 31 指令	

<機器パラメータアドレス 2>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+232	機器 16 パラメータ 1	2 ワードで符号付き 32 ビット整数
+233	機器 16 パラメータ 2	
+234	機器 16 パラメータ 3	
+235	機器 16 パラメータ 4	2 ワードで符号なし 32 ビット整数
+236	機器 16 パラメータ 5	
+237	機器 16 パラメータ 6	
+238	機器 16 パラメータ 7	
+239	機器 16 パラメータ 8	符号なし 16 ビット整数
+240～+247	機器 17 パラメータ 1～8	同上
+248～+255	機器 18 パラメータ 1～8	同上
+256～+263	機器 19 パラメータ 1～8	同上
+264～+271	機器 20 パラメータ 1～8	同上
+272～+279	機器 21 パラメータ 1～8	同上
+280～+287	機器 22 パラメータ 1～8	同上
+288～+295	機器 23 パラメータ 1～8	同上
+296～+303	機器 24 パラメータ 1～8	同上
+304～+311	機器 25 パラメータ 1～8	同上
+312～+319	機器 26 パラメータ 1～8	同上
+320～+327	機器 27 パラメータ 1～8	同上
+328～+335	機器 28 パラメータ 1～8	同上
+336～+343	機器 29 パラメータ 1～8	同上
+344～+351	機器 30 パラメータ 1～8	同上
+352～+359	機器 31 パラメータ 1～8	同上

以降
繰り返す

※ 機器 16～31 の範囲での、機器 n のパラメータ m のオフセット算出式 $= (n-16) * 8 + (m-1) + 232$

機器 16～31 機器応答領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。機器 0～15 の機器応答アドレス 1 と合わせて参照してください。

＜機器応答アドレス 2＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+201	機器 16 応答	ビット
+202	機器 17 応答	ビット
+203 ～ +214	機器 18 応答 ～ 機器 29 応答	ビット
+215	機器 30 応答	ビット
+216	機器 31 応答	ビット

＜機器アラーム情報アドレス 2＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+233	機器 16 アラーム情報	数値またはビット
+234	機器 17 アラーム情報	数値またはビット
+235 ～ +246	機器 18 アラーム情報 ～ 機器 29 アラーム情報	数値またはビット
+247	機器 30 アラーム情報	数値またはビット
+248	機器 31 アラーム情報	数値またはビット

＜機器位置情報アドレス 2＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+250	機器 16 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+251	機器 16 位置情報上位	
+252	機器 17 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+253	機器 17 位置情報上位	
+254 ～ +277	機器 18 位置情報 ～ 機器 29 位置情報	符号付き 32 ビット整数
+278	機器 30 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+279	機器 30 位置情報上位	
+280	機器 31 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+281	機器 31 位置情報上位	

アドレスオフセットの小さい方(例えば+250)が下位ワード、大きい方(例えば+251)が上位ワードです。位置情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は[0.1 μ m]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

＜機器トルク情報アドレス 2＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+282	機器 16 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+283	機器 17 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+284 ～ +295	機器 18 トルク情報 ～ 機器 29 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+296	機器 30 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+297	機器 31 トルク情報	符号付き 16 ビット整数

トルク情報のデータタイプは符号付き 16 ビットで、単位は[0.1%]です。

詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

＜機器速度情報アドレス 2＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+330	機器 16 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+331	機器 16 速度情報上位	
+332	機器 17 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+333	機器 17 速度情報上位	
+334 ～ +357	機器 18 速度情報 ～ 機器 29 速度情報	符号付き 32 ビット整数
+358	機器 30 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+359	機器 30 速度情報上位	
+360	機器 31 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+361	機器 31 速度情報上位	

アドレスオフセットの小さい方(例えば+330)が下位ワード、大きい方(例えば+331)が上位ワードです。

速度情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は[10 μm/s]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

2.5.3 JOY-AMXG64 アドレスマップ

JOY-AMXG64 では、前述の指令領域アドレスマップ 1、応答領域アドレスマップ 1、指令領域アドレスマップ 2、応答領域アドレスマップ 2 に示すアドレスマップに**加え**、次に示す指令領域アドレスマップ 3 と応答領域アドレスマップ 3 を合わせたアドレスマップとなります。すなわち機器 0～15 の指令領域、応答領域はオフセット+0～を使用し、機器 16～31 の指令領域、応答領域はオフセット+200～を使用し、機器 32～47 の指令領域、応答領域はオフセット+400～を使用し、機器 48～63 の指令領域、応答領域はオフセット+600～を使用します。

【指令領域アドレスマップ 3】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+400	予約	-
+401～+416	各機器 (32～47) 指令	Bit
+417～+431	予約	-
+432～+559	各機器 (32～47) パラメータ	数値 または Bit
+560～+600	予約	-
+601～+616	各機器 (48～63) 指令	Bit
+617～+631	予約	-
+632～+759	各機器 (48～63) パラメータ	数値 または Bit
+760～+799	予約	-

※ 機器 0～15 の指令領域は「指令領域アドレスマップ 1」を、機器 16～31 の指令領域は「指令領域アドレスマップ 2」を参照ください。

【応答領域アドレスマップ 3】

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+400	システム応答	ビット
+401～+416	各機器 (32～47) 応答	ビット
+417～+427	予約	—
+428	スキャンタイム(参考値)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+429	システムファームバージョン 1	数値(符号なし 16 ビット整数)
+430	システムファームバージョン 2	数値(符号なし 16 ビット整数)
+431	仕向け先コード(0x0002 固定)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+432	システムアラーム情報	16 ビットコード
+433～+448	各機器 (32～47) アラーム情報	数値 またはビット
+449	予約	—
+450～+481	各機器 (32～47) 位置情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+482～+497	各機器 (32～47) トルク情報	数値(符号付き 16 ビット整数)
+498～+529	予約	—
+530～+561	各機器 (32～47) 速度情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+562～+599	予約	—
+600	システム応答	ビット
+601～+616	各機器 (48～64) 応答	ビット
+617～+627	予約	—
+628	スキャンタイム(参考値)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+629	システムファームバージョン 1	数値(符号なし 16 ビット整数)
+630	システムファームバージョン 2	数値(符号なし 16 ビット整数)
+631	仕向け先コード(0x0002 固定)	数値(符号なし 16 ビット整数)
+632	システムアラーム情報	16 ビットコード
+633～+648	各機器 (48～64) アラーム情報	数値 またはビット
+649	予約	—
+650～+681	各機器 (48～64) 位置情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+682～+697	各機器 (48～64) トルク情報	数値(符号付き 16 ビット整数)
+698～+729	予約	—
+730～+761	各機器 (48～64) 速度情報	数値(符号付き 32 ビット整数)
+762～+799	予約	—

※ 機器 0～15 の応答領域は「応答領域アドレスマップ 1」を、機器 16～31 の応答領域は「応答領域アドレスマップ 2」を参照ください。+400 および+428～+432 のアドレスオフセットの内容は、+0 および+28～+32 のアドレスオフセットの内容と同様です。+600 および+628～+632 のアドレスオフセットの内容は、+0 および+28～+32 のアドレスオフセットの内容と同様です。

機器 32～63 の機器指令領域、機器パラメータ領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。機器 0～15 の機器指令アドレス 1 と機器パラメータアドレス 1、機器 16～31 の機器指令アドレス 2 と機器パラメータアドレス 2 を合わせて参照してください。

＜機器指令アドレス 3＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+401	機器 32 指令	それぞれ 16 ビット
+402	機器 33 指令	
+403 ～	機器 34 指令 ～	
+414	機器 45 指令	
+415	機器 46 指令	
+416	機器 47 指令	
+601	機器 48 指令	
+602	機器 49 指令	
+603 ～	機器 50 指令 ～	
+614	機器 61 指令	
+615	機器 62 指令	
+616	機器 63 指令	

＜機器パラメータアドレス 3(1)＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+432	機器 32 パラメータ 1	2 ワードで符号付き 32 ビット整数
+433	機器 32 パラメータ 2	
+434	機器 32 パラメータ 3	2 ワードで符号なし 32 ビット整数
+435	機器 32 パラメータ 4	
+436	機器 32 パラメータ 5	符号なし 16 ビット整数
+437	機器 32 パラメータ 6	符号なし 16 ビット整数
+438	機器 32 パラメータ 7	符号なし 16 ビット整数
+439	機器 32 パラメータ 8	符号なし 16 ビット整数
+440～+447	機器 33 パラメータ 1～8	同上
+448～+455	機器 34 パラメータ 1～8	同上
+456～+463	機器 35 パラメータ 1～8	同上
+464～+471	機器 36 パラメータ 1～8	同上
+472～+479	機器 37 パラメータ 1～8	同上
+480～+487	機器 38 パラメータ 1～8	同上
+488～+495	機器 39 パラメータ 1～8	同上
+496～+503	機器 40 パラメータ 1～8	同上
+504～+511	機器 41 パラメータ 1～8	同上
+512～+519	機器 42 パラメータ 1～8	同上
+520～+527	機器 43 パラメータ 1～8	同上
+528～+535	機器 44 パラメータ 1～8	同上
+536～+543	機器 45 パラメータ 1～8	同上
+544～+551	機器 46 パラメータ 1～8	同上
+552～+559	機器 47 パラメータ 1～8	同上

以降
繰り返し

※ 機器 32～47 の範囲での、機器 n のパラメータ m のオフセット算出式 $= (n-32) * 8 + (m-1) + 432$

＜機器パラメータアドレス 3(2)＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+632	機器 48 パラメータ 1	2 ワードで符号付き 32 ビット整数
+633	機器 48 パラメータ 2	
+634	機器 48 パラメータ 3	2 ワードで符号なし 32 ビット整数
+635	機器 48 パラメータ 4	
+636	機器 48 パラメータ 5	符号なし 16 ビット整数
+637	機器 48 パラメータ 6	符号なし 16 ビット整数
+638	機器 48 パラメータ 7	符号なし 16 ビット整数
+639	機器 48 パラメータ 8	符号なし 16 ビット整数
+640～+647	機器 49 パラメータ 1～8	同上
+648～+655	機器 50 パラメータ 1～8	同上
+656～+663	機器 51 パラメータ 1～8	同上
+664～+671	機器 52 パラメータ 1～8	同上
+672～+679	機器 53 パラメータ 1～8	同上
+680～+687	機器 54 パラメータ 1～8	同上
+688～+695	機器 55 パラメータ 1～8	同上
+696～+703	機器 56 パラメータ 1～8	同上
+704～+711	機器 57 パラメータ 1～8	同上
+712～+719	機器 58 パラメータ 1～8	同上
+720～+727	機器 59 パラメータ 1～8	同上
+728～+735	機器 60 パラメータ 1～8	同上
+736～+743	機器 61 パラメータ 1～8	同上
+744～+751	機器 62 パラメータ 1～8	同上
+752～+759	機器 63 パラメータ 1～8	同上

以降
繰り返し

※ 機器 48～63 の範囲での、機器 n のパラメータ m のオフセット算出式 $= (n-48) * 8 + (m-1) + 632$

機器 32～63 機器応答領域はさらに次のように機器ごとにマッピングされています。機器 0～15 の機器応答アドレス 1、機器 16～31 の機器応答アドレス 2 と合わせて参照してください。

<機器応答アドレス 3>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+401	機器 32 応答	ビット
+402	機器 33 応答	ビット
+403 ～ +414	機器 34 応答 ～ 機器 45 応答	ビット
+415	機器 46 応答	ビット
+416	機器 47 応答	ビット
+601	機器 48 応答	ビット
+602	機器 49 応答	ビット
+603 ～ +614	機器 50 応答 ～ 機器 61 応答	ビット
+615	機器 62 応答	ビット
+616	機器 63 応答	ビット

<機器アラーム情報アドレス 3>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+433	機器 32 アラーム情報	数値またはビット
+434	機器 33 アラーム情報	数値またはビット
+435 ～ +446	機器 34 アラーム情報 ～ 機器 45 アラーム情報	数値またはビット
+447	機器 46 アラーム情報	数値またはビット
+448	機器 47 アラーム情報	数値またはビット
+633	機器 48 アラーム情報	数値またはビット
+634	機器 49 アラーム情報	数値またはビット
+635 ～ +646	機器 50 アラーム情報 ～ 機器 61 アラーム情報	数値またはビット
+647	機器 62 アラーム情報	数値またはビット
+648	機器 63 アラーム情報	数値またはビット

＜機器位置情報アドレス 3＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+450	機器 32 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+451	機器 32 位置情報上位	
+452	機器 33 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+453	機器 33 位置情報上位	
+454 ～ +477	機器 34 位置情報 ～ 機器 45 位置情報	符号付き 32 ビット整数
+478	機器 46 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+479	機器 46 位置情報上位	
+480	機器 47 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+481	機器 47 位置情報上位	
+650	機器 48 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+651	機器 48 位置情報上位	
+652	機器 49 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+653	機器 49 位置情報上位	
+654 ～ +677	機器 50 位置情報 ～ 機器 61 位置情報	符号付き 32 ビット整数
+678	機器 62 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+679	機器 62 位置情報上位	
+680	機器 63 位置情報下位	符号付き 32 ビット整数
+681	機器 63 位置情報上位	

アドレスオフセットの小さい方 (例えば+450) が下位ワード、大きい方 (例えば+451) が上位ワードです。位置情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は $[0.1 \mu\text{m}]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

＜機器トルク情報アドレス 3＞

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+482	機器 32 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+483	機器 33 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+484 ～ +495	機器 34 トルク情報 ～ 機器 45 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+496	機器 46 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+497	機器 47 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+682	機器 48 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+683	機器 49 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+684 ～ +695	機器 50 トルク情報 ～ 機器 61 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+696	機器 62 トルク情報	符号付き 16 ビット整数
+697	機器 63 トルク情報	符号付き 16 ビット整数

トルク情報のデータタイプは符号付き 16 ビットで、単位は $[0.1\%]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

<機器速度情報アドレス3>

アドレスオフセット	名称	データタイプ
+530	機器 32 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+531	機器 32 速度情報上位	
+532	機器 33 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+533	機器 33 速度情報上位	
+534 ～ +557	機器 34 速度情報 ～ 機器 45 速度情報	符号付き 32 ビット整数
+558	機器 46 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+559	機器 46 速度情報上位	
+560	機器 47 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+561	機器 47 速度情報上位	
+730	機器 48 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+731	機器 48 速度情報上位	
+732	機器 49 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+733	機器 49 速度情報上位	
+734 ～ +757	機器 50 速度情報 ～ 機器 61 速度情報	符号付き 32 ビット整数
+758	機器 62 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+759	機器 62 速度情報上位	
+760	機器 63 速度情報下位	符号付き 32 ビット整数
+761	機器 63 速度情報上位	

アドレスオフセットの小さい方(例えば+530)が下位ワード、大きい方(例えば+531)が上位ワードです。
速度情報のデータタイプは符号付き 32 ビットで、単位は[10 μ m/s]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

2.6. 指令領域(PLC→AMXGxx)

指令領域は、PLC から AMXGxx へ指令を伝達するためのデータ領域です。AMXGxx はシステム全体、または各機器に対する PLC からの指令を解釈し、システムまたは各機器に対して必要な制御を行います。

システム全体に対する指令は「システム指令」で行います。各機器に対する指令は「機器指令」で行います。機器指令のパラメータとして「機器パラメータ」が用意されています。

2.6.1. システム指令領域

システム指令は 16 ビット×1 ワードで構成され、システム全体の制御、または AMXGxx に接続されている全機器に対する制御を行います。システム指令のアドレスは、指令領域の先頭にあります。

システム指令はビットごとに、次の表のような意味を持ちます。

起動条件が↑エッジとなっているものは、そのビットが'0'→'1'に変化した場合に指定の動作を行うことを意味します。これらのビットのうち複数のビットを同時に'0'→'1'に変化させた場合、その組み合わせによっては実行されない指令がありますので、複数の指令の同時発行は行わないでください。

システム指令は通信起動ビットの値に関わらず、常に受け付けます。

各機器のシステム指令領域アドレス(オフセット)については、「2.5 PLC データレジスタアドレスマップ」を参照してください。

<システム指令のビット詳細>

ビット	名称	起動条件	説明
15	システム初期化(※1)	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、AMXGxx の PLC インタフェースプログラムが初期化され、各機器はサーボオフ後に初期化されます。 (AMXGxxのハードウェアリセットは行われません。)
14	システムアラームクリア	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、AMXGxx のシステムアラームをクリアします。
13～9	予約	－	このビットは必ず'0'に固定してください。
8	全軸減速停止	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、全機器の移動動作が減速停止します。ただし、原点復帰動作を停止することはできません。原点復帰を途中で停止させたい場合は各機器に対してサーボオフを指示してください。
7～1	予約	－	このビットは必ず'0'に固定してください。
0	通信起動	レベル	このビットを'1'に設定した状態では機器指令を受け付け、機器応答の内容を更新します。 '0'では全ての機器指令は無視され、機器応答の内容は直前の値を保持します。システム指令はこのビットに関わらず受け付けられ、システム応答は常に更新されます。 このビットのレベルは、応答領域のシステム応答にあるシステム RDY ビットに反映されます。

※1) 初期化を実行すると、AMXGxx は一定時間通信不能状態になりますのでご注意ください。

2.6.2. 機器指令領域

機器指令領域は、各機器について 16 ビット×1 ワードで構成される機器指令と、機器ごとに 16 ビット×8 ワードで構成される機器パラメータから成り、機器に対する制御を行います。

機器指令はシステム指令の通信起動ビットの値が'1'の場合にのみ受け付けられます。

機器パラメータは、目標位置や速度など、指令に必要なパラメータで、機器指令に含まれる指令コードあるいは動作コードによって解釈が異なります。

機器指令はビットごとに、次表<機器指令のビット詳細>のような意味を持ちます。

起動条件が↑エッジとなっているものは、そのビットが'0'→'1'に変化した場合に指定の動作を行うことを意味します。↓エッジとなっているものは、そのビットが'1'→'0'に変化した場合に指定の動作を行うことを意味します。

↑↓エッジとなっているものは、そのビットが'1'→'0'および'0'→'1'に変化した場合に指定の動作を行うことを意味します。

これらのビットのうち、サーボ ON ビット、減速停止ビット、+JOG 開始ビット、-JOG 開始ビット、動作開始ビット、指令実行ビットの 2 ビット以上を同時に変化させることは禁止します。(1 ビットずつ変化させてください。)

各機器の機器指令領域アドレス(オフセット)については、「2.5 PLC データレジスタアドレスマップ」を参照してください。

＜機器指令のビット詳細＞

bit	名称	起動条件	説明
15	動作コード選択	レベル	＜動作コード＞表によります。
14			
13			
12			
11	指令コード選択	レベル	＜指令コード＞表によります。
10			
9			
8			
7	現在位置切替え	レベル	このビットが'0'の時は、対象機器の位置情報がパルス指令値となり、ビットが'1'の時は位置情報がエンコード値となります。
6	サーボ ON	レベル	このビットを'1'に設定すると、対象機器はサーボオンします。 '0'に設定するとサーボオフします。
5	減速停止	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、対象機器の移動動作は減速停止します。ただし、原点復帰動作を停止することはできません。 原点復帰を途中で停止させたい場合はサーボオフしてください。
4	予約	-	このビットは必ず'0'に固定してください。
3	-JOG 開始	↑ ↓エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、対象機器は-方向に連続移動を開始します。 '1'→'0'の変化を検出すると、移動停止します。
2	+JOG 開始	↑ ↓エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、対象機器は+方向に連続移動を開始します。 '1'→'0'の変化を検出すると、移動停止します。
1	動作開始	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、 選択された動作コード(ビット 15～12)を実行します。
0	指令実行	↑エッジ	このビットの'0'→'1'の変化を検出すると、 選択された指令コード(ビット 11～8)を実行します。

1) 動作コード

機器指令のビット1(=動作開始)の'0'→'1'の変化を検出すると、AMXGxx は動作コードによって選択された動作を、指定の機器に対して開始します。

動作コードによる動作では、指定の機器の機器パラメータを参照します。(機器パラメータの解釈は動作コードによって意味が異なります。機器パラメータを使用しない動作コードもあります。)

複数の機器の動作開始ビットを同時に変化させることも可能です。

ビット15～12で与える動作コードの種類とその動作について次の表に示します。例えば、機器0指令の動作コードを1hにして動作開始ビットを'0'→'1'に変化させると、機器0は原点復帰を開始します。

＜動作コード表＞

ビット				コード	機能
15	14	13	12		
0	0	0	0	0h	動作コード選択なし
0	0	0	1	1h	原点復帰を選択
0	0	1	0	2h	絶対位置決めを選択
0	0	1	1	3h	予約（使用しないでください）
0	1	0	0	4h	相対位置決めを選択
0	1	0	1	5h	予約（使用しないでください）
0	1	1	0	6h	定速連続回転移動を選択
0	1	1	1	7h	速度オーバーライドを選択
1	0	0	0	8h	予約（使用しないでください）
1	0	0	1	9h	
1	0	1	0	Ah	
1	0	1	1	Bh	
1	1	0	0	Ch	
1	1	0	1	Dh	
1	1	1	0	Eh	
1	1	1	1	Fh	

2) 指令コード

機器指令のビット0(=指令実行)の'0'→'1'の変化を検出すると、AMXGxx は指令コードによって選択された動作を、指定の機器に対して開始します。

指令コードによる動作では、指定の機器の機器パラメータを参照します。(機器パラメータの解釈は指令コードによって意味が異なります。機器パラメータを使用しない指令コードもあります。)

複数の機器の指令実行ビットを同時に変化させることも可能です。

ビット 11～8 で与える指令コードの種類とその動作について次の表に示します。例えば、機器 0 指令の指令コードを 3h にして指令実行ビットを'0'→'1'に変化させると、機器 0 で発生している機器アラームおよび制御アラームはリセットされます。

＜指令コード表＞

ビット				コード	機能
11	10	9	8		
0	0	0	0	0h	指令コード選択なし
0	0	0	1	1h	機器アラームリセットを選択
0	0	1	0	2h	制御アラームリセットを選択
0	0	1	1	3h	機器及び制御アラームリセットを選択
0	1	0	0	4h	予約（使用しないでください）
0	1	0	1	5h	
0	1	1	0	6h	
0	1	1	1	7h	
1	0	0	0	8h	現在位置設定を選択
1	0	0	1	9h	アブソクリアを選択(※1)
1	0	1	0	Ah	予約（使用しないでください）
1	0	1	1	Bh	
1	1	0	0	Ch	
1	1	0	1	Dh	
1	1	1	0	Eh	
1	1	1	1	Fh	

※1) アブソリュートエンコーダに対応する RTEX 機器専用の指令コードです。その他の RTEX 機器では機能しません。

3) 機器パラメータ

機器パラメータには、機器指令に伴って参照される指令や動作のパラメータを設定します。機器 0 パラメータ～機器 63 (機種に応じて) パラメータがあり、機器への指令時に機器ごとのパラメータが参照されます。例えば、機器 0 への指令においては、機器 0 パラメータが参照されます。

機器パラメータは機器ごとにパラメータ 1～パラメータ 8 の 8 ワードの空間を持っていますが、そのパラメータの意味は指令や動作の種類によって異なります。

＜JOG 動作時及び動作コード選択によるパラメータ設定＞

パラメータ	JOG 動作	絶対位置決め	相対位置決め	定速連続回転移動	速度オーバーライド
1	—	目標位置 (32bit)	移動量 (32bit)	—	—
2					
3	高速速度 (32bit)	高速速度 (32bit)	高速速度 (32bit)	高速速度 (32bit)	—
4					
5	加速時間	加速時間	加速時間	加速時間	—
6	減速時間	減速時間	減速時間	減速時間	—
7	—	—	—	—	速度データ
8	—	—	—	—	—

※原点復帰については、機器パラメータは参照されません。

●絶対位置決め時の目標位置、相対位置決め時の移動量は、32 ビットの符号付き整数です。パラメータ 1 が下位ワード、パラメータ 2 が上位ワードです。設定位置の単位は[0.1 μ m]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

●高速速度は、32 ビットの符号なし整数データです。パラメータ 3 が下位ワード、パラメータ 4 が上位ワードです。高速速度の単位は[10 μ m/s]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

●加速時間／減速時間は、16 ビットの符号なし整数データです。加速時間と減速時間を別々に設定できます。加速時間／減速時間の単位は[ms]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

●速度オーバーライド時の速度データは、16 ビットの符号なし整数データです。設定位置の単位は[0.01%]です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。速度データの範囲は 0[%]～100.00[%]の範囲です。

●速度オーバーライドは、再度オーバーライドを設定しない限りその効力は失われません。なお、電源投入直後あるいはシステム初期化後のオーバーライド値は 100[%]です。

＜指令選択コードによるパラメータ設定＞

パラメータ	現在位置設定
1	設定位置 (32bit)
2	
3	—
4	
5	—
6	—
7	—
8	—

※機器アラームリセット、制御アラームリセット、機器及び制御アラームリセット、アブソクリアについては、機器パラメータは参照されません。

●設定位置は、32ビットの符号付き整数データです。パラメータ1が下位ワード、パラメータ2が上位ワードです。設定位置の単位は $[0.1\ \mu\text{m}]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

2.7. 応答領域 (AMXGxx → PLC)

応答領域は、AMXGxx から PLC へステータス情報を応答するためのデータ領域です。

応答領域は、システム全体に関する情報を通知するシステム応答領域と、各機器の状態を通知する機器応答領域の 2 つに分けられます。

2.7.1 システム応答

システム応答は 16 ビット × 1 ワードで構成され、システム全体の応答を通知します。システム応答のアドレスは、応答領域の先頭番地です。システム応答の内容はシステム指令の通信起動ビットの値に関わらず、常に最新の情報に更新されます。

システム応答はビットごとに、次表のような意味を持ちます。

＜システム応答のビット詳細＞

bit	名称	説明
15	ウォッチドッグタイマ	AMXGxx に内蔵されているウォッチドッグタイマの値を示します。bit8 が LSB です。 約 1 秒間に 1 づつカウントアップし、255 までカウントすると再び 1 に戻ります。初期化中は 0 を示します。 2 秒以上カウントアップされない場合は何らかの異常が発生していることになります。 AMXGxx と PLC 間の通信異常の有無を確認する為の機能です。
14		
13		
12		
11		
10		
9		
8		
7	システムアラーム	システムに異常があると '1' を立てます。
6	—	未使用ビット
5	—	
4	—	
3	—	
2	—	
1	システム ACK	システム指令の bit8、14 に対する ACK です。
0	システム RDY	システム指令の通信起動を行うと '1' を立てます。

●電源投入後、あるいはシステム初期化後は一定時間通信不能状態になり、その間「ウォッチドッグタイマ」の値が 0 を示し続けます。通信が回復した時点で「ウォッチドッグタイマ」の値は 1 以外の値からカウントアップを開始することがあります。

●「システムアラーム」の要因はシステムアラームコードに示されます。「システムアラーム」が発生した場合は「システムアラームクリア」指令を発行してください。または「システム初期化」の指令を発行してシステムを初期化してください。システム初期化で回復できないときは、AMXGxx の電源を切断し再投入してください。いずれの場合もアラーム要因を取り除いた後に行ってください。「システムアラーム」発生時は AMXGxx の IO コネクタにアサインされている SYSALM 出力信号がアラーム状態を示します (JOY-AMXGxx 取扱説明書参照)。

●「システム ACK」は、システム指令の bit8、bit14 のいずれかのビットが 1 であるとき、'1' を示します。

●「システム RDY」は、システム指令にある bit0 (通信起動ビット) の ACK です。

2.7.2 スキャンタイム情報(参考値)

スキャンタイム情報は 16 ビット×1 ワードで構成され、AMXGxx の機器指令解釈および応答処理の処理周期の参考値を[ms]で示します。具体的には AMXGxx 内部で実行されている、PLC データレジスタ指令領域リード～機器指令解釈～指令実行～機器状態(センサ状態や現在位置など)収集～PLC データレジスタ応答領域へライトリード、の一連のループを 1 周する処理時間です。

2.7.3 システムバージョン情報

システムバージョン情報は 16 ビット×3 ワードで構成され、システムプログラム等のバージョンを示します。次表にシステムバージョン情報のアドレスマップを、応答領域の先頭番地からのオフセットで示します。

<システムバージョン情報>

名称	データタイプ	備考
システムファームバージョン 1	16 ビットコード	バージョン S、T の情報
システムファームバージョン 2	16 ビットコード	バージョン V、W の情報
仕向け先コード	16 ビットコード	0x0002 固定

- システムファームバージョンは 4 つの数字 S.T.V.W から成ります。(例:1.17.5.23)
- システムファームバージョン 1 はシステムファームバージョンの S と T を表します。上位 8 ビットが S、下位 8 ビットが T を示します。上記例では、システムファームバージョン 1 は「0117」を示します。
- システムファームバージョン 2 はシステムファームバージョンの V と W を表します。上位 8 ビットが V、下位 8 ビットが W を示します。上記例では、システムファームバージョン 2 は「0523」を示します。
- 本仕様に基づく仕向け先コードは「0002」です。

2.7.4 システムアラーム情報

システムアラーム情報は 16 ビット×1 ワードで構成され、モーションコントロールシステム (AMXGxx モーションコントローラに由来する)、インタフェースプログラムなどのシステム全体の運用にかかわるアラームを示します。

＜システムアラームの詳細＞

コード	意味	対処方法
0000h	正常	－
00A5h	予約	発生した場合はシステムアラームクリア指令でクリアしてください
8000h	PLC と AMXGxx 間のプロトコル通信異常が発生しました	PLC との接続を確認後、システム初期化指令を発行するか電源再投入してください
8100h	モーションコントロールシステムのシステムエラー (RTEX 機器との通信エラーを含む)	RTEX 機器との接続やノードアドレスを確認後、システム初期化指令を発行するか電源再投入してください コンフィギュレーションファイルの記述内容を確認・修正してダウンロードし、電源再投入してください
8110h	コンフィギュレーションファイルにロボット(機器)が 1 つも定義されていません	コンフィギュレーションファイルの記述内容を確認・修正してダウンロードし、電源再投入してください
8120h	コンフィギュレーションファイルのロボット(機器)属性が不適切です	コンフィギュレーションファイルの記述内容を確認・修正してダウンロードし、電源再投入してください
8200h	モーションコントロールシステムの致命的なエラー	弊社までご連絡ください
8500h	データレジスタ領域先頭番地定義ファイルが存在しないか、壊れています	データレジスタ領域先頭番地定義ファイルを再度ダウンロードし、電源再投入してください
8510h	データレジスタ領域先頭番地定義ファイルのリードエラーです	
9000h	インタフェースプログラムのプロセスのランタイムエラー	システム初期化指令を発行するか電源再投入してください。何度も再現する場合は弊社までご連絡ください
9010h	インタフェースプログラムのプロセス起動エラー	システム初期化指令を発行するか電源再投入してください

●システムアラームの 8000h～9010h が発生した状態では、正常なモーションコントロールや PLC とのインタフェースなどを継続して使用できません。これらのエラーが発生した場合はエラー要因を取り除いた後「システム初期化」指令を発行してシステムを初期化してください。システム初期化で回復できないときは、AMXGxx の電源を切断し、再投入してください。(コード 00A5h、8000h、8100h はエラー要因排除後であれば「システムアラームクリア」でもクリアできます。)

●システムアラームを検出できるのは、AMXGxx で動作しているインタフェースプログラムのうちシステム監視プロセスが作動している場合のみです。システム応答の「ウォッチドッグタイマ」が停止している場合は、何らかの原因でシステム監視プログラムも停止状態になっています。
この場合は AMXGxx の電源を切断し、再投入してください。

●システムアラーム発生時は AMXGxx の IO コネクタにアサインされている SYSALM 出力信号がアラーム状態を示します (JOY-AMXGxx 取扱説明書参照)。

●システムアラームの内容と AMXGxx の電源 LED または状態表示 LED (JOY-AMXGxx 取扱説明書参照) で表示するエラーの内容とは必ずしも一致しません。これはエラーの由来がそれぞれ異なるためです。

参考情報)

システムアラームはインタフェースプログラムが検出するエラーです。インタフェースプログラムは AMXGxx のアプリケーションとして動作しているプログラムで、AMXGxx のシステム的なエラーと重複するものもありますが、ほとんどはアプリケーションとして搭載されている機能のエラー検出を行うものです。

一方、電源 LED または状態表示 LED で表示するエラーは AMXGxx のプロセスコントローラやモーションコントローラが発生するシステム的なエラーを表示します。プロセスコントローラが管理するインタフェースプログラムのランタイムエラーや、モーションコントローラが管理するシステムエラーやロボットエラーに由来します。複数のエラーが発生している場合、LED の連続点滅回数の多いものを優先的に表示します。

システムエラーコード 00A5h、8000h、8110h、8120h、8500h、8510h、9000h、9010hはインタフェースプログラムが検出するアプリケーションに由来するエラーです。システム的なエラーではないので、これらのエラーの場合は状態表示 LED が正常を示す場合がほとんどです。(一部システムエラーと重複的にアプリケーションエラーが発生している場合を除く)

システムエラーコード 8100h、8200hはアプリケーションがシステムエラーを検出した結果表示するので、これらのエラーの場合は状態表示 LED が異常を示します。

2.7.5 機器応答

機器応答は各機器について 16 ビット×1 ワードで構成されます。機器応答は各機器のステータス、および AMXGxx に接続されている個々の RTEX スレーブ機器のステータスを示します。機器応答は、システム指令の通信起動ビットの値が '1' の場合は常に最新の情報に更新されますが、'0' の場合は更新されません。(通信起動ビットを '0' にする直前の値を保持します。)

機器指令はビットごとに、次表のような意味を持ちます。

<機器応答のビット詳細>

bit	名称	説明
15	リミットセンサ ROT 入力状態	対象機器のリミットセンサ ROT の入力状態を示します。'0'であれば未検出状態、'1'であれば検出状態です。
14	リミットセンサ FOT 入力状態	対象機器のリミットセンサ FOT の入力状態を示します。'0'であれば未検出状態、'1'であれば検出状態です。
13	—	予約。使用しないでください。
12	原点センサ入力状態	対象機器の原点センサの入力状態を示します。'0'であれば未検出状態、'1'であれば検出状態です。
11	—	予約。使用しないでください。
10	サーボアラーム状態	対象機器のサーボアラーム発生状態を示します。'0'であれば正常、'1'であれば何らかのアラーム検出状態です。
9	ロボットエラー状態	対象機器のロボットエラー発生状態を示します。'0'であれば正常、'1'であれば何らかのエラー検出状態です。
8	—	予約。使用しないでください。
7	—	
6	—	
5	原点復帰完了状態	対象機器が原点復帰完了状態であれば '1' を示します。
4	サーボオン状態	対象機器がサーボオン(励磁オン)すると '1' を示します。
3	制御アラーム状態	対象機器に制御アラームが発生すると '1' を立てます。
2	機器アラーム状態	対象機器がロボットエラー状態になるか、対象機器にサーボアラームが発生すると '1' を立てます。
1	指令実行中	対象機器が動作中の場合(速度オーバーライド 0[%]で停止している場合を含む)は '1' を、待機中の場合には '0' を示します。
0	機器 ACK	対象機器の機器指令の bit0～5 に対する ACK です。

●bit3 の「機器アラーム」は bit10 の「サーボアラーム状態」または bit9 の「ロボットエラー状態」のどちらか、または両方が '1' である場合に '1' を示します。

●bit1 の「指令実行中」は、動作開始(原点復帰、絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動)と+JOG 開始、-JOG 開始による移動指令を受け、移動動作を開始すると '1' を、移動を終了すると '0' を示します。

●bit15、bit14、bit12 の「リミットセンサ ROT 入力状態」「リミットセンサ FOT 入力状態」「原点センサ入力状態」は、機器ごとの各センサのリアルタイムな検出状態を示します。

●bit9 の「ロボットエラー状態」はロボットエラーの発生状況を示します。ロボットエラーは AMXGxx のモーションコントロールシステムに由来しています。

ロボットエラーの要因は次の 1)～10)の通りです。接続されている各機器において 1 つでもエラー要因が発生していればロボットエラーとなります。またこれらの要因のうち 6)を除くエラー発生時は、その機器が自動的にサーボオフします。ロボットエラーの詳細な情報は「機器アラーム情報」にアラームコードとして出力されます。

- 1) 位置偏差エラー発生
- 2) 最高周波数オーバ発生 (AMXGxx では通常発生しません。)
- 3) 下限オーバトラベルエラー発生 (ROT センサの検出履歴がある)
- 4) 上限オーバトラベルエラー発生 (FOT センサの検出履歴がある)
- 5) 位置決めタイムアウトエラー発生
- 6) 補間動作中のエリアオーバ発生 (AMXGxx では通常発生しません。)
- 7) 原点センサ (モードによって ROT/FOT センサ) の故障
- 8) RTEX 機器からリードしたコントローラメーカーID が不一致
- 9) AMXGxx⇔RTEX 機器間の RTEX 回線上でコマンドおよび応答エラー発生
- 10) 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

※ 3)の下限オーバトラベルエラーおよび 4)の上限オーバトラベルエラーは、ROT または FOT センサの検出履歴によるロボットエラーが発生したことを示すものであり、bit15、bit14 の ROT または FOT センサのリアルタイムな検出状態とは意味が異なります。すなわち、一瞬でも ROT/FOT を検出すればその履歴として下限オーバトラベルエラーや上限オーバトラベルエラーが発生します。

例えば移動中に ROT に入り、メカストップで跳ね返ってすぐにセンサ外へ出た場合などは一瞬の ROT が検出されてロボットエラー状態になります。このとき bit15 の「リミットセンサ ROT 入力状態」は未検出となっており、機器アラーム状態ビットが '1' を示すので、機器アラーム情報を見れば下限オーバトラベルエラーが発生していたことがわかります。ROT または FOT センサの検出履歴は、その機器に対する機器アラームリセット指示、または機器及び制御アラームリセット指示で 0 にリセットすることができます。

●bit10 の「サーボアラーム状態」は、RTEX 機器が機器ごとに発生するサーボアラームの発生状況を示します。サーボアラームの詳細な情報は「機器アラーム情報」にアラームコードとして出力されます。

●bit2 の「機器アラーム状態」がアラーム発生を示しているとき、AMXGxx の IO コネクタにアサインされている SLVALM 出力信号がアラーム状態を示します (JOY-AMXGxx 取扱説明書参照)。

●「ロボットエラー状態」と「サーボアラーム状態」は、エラーやアラームの発生状況により同時に '1' を示す場合があります。

●「ロボットエラー状態」と「サーボアラーム状態」は、エラーやアラームの要因を取り除いた後、その機器に対する機器アラームリセット指示、または機器及び制御アラームリセット指示で 0 にリセットすることができます。

2.7.6 機器アラーム情報

機器アラーム情報は各機器について 16 ビット×1 ワードで構成されます。機器アラームは、AMXGxx に接続されている個々の機器からの制御アラームと機器アラームの詳細を示します。システム指令の通信起動ビットの値が'1'の場合は常に最新の情報に更新されますが、'0'の場合は更新されず、通信起動ビットを'0'にする直前の値を保持します。

機器指令はビットごとに、次表のような意味を持ちます。

＜機器アラームのビット詳細＞

bit	名称	説明
15	制御アラーム情報	対象機器の制御アラームコードを表示します。 詳細は別表＜制御アラーム情報の詳細＞に示します。
14		
13		
12		
11		
10		
9		
8		
7	機器アラーム情報	ロボットエラーの詳細、または RTEX 機器固有のアラームコードを表示します。 詳細は別表＜機器アラーム情報の詳細＞に示します。
6		
5		
4		
3		
2		
1		
0		

1) 制御アラーム情報

制御アラーム情報は「制御アラーム」の要因となっている詳細なアラームコードを表示します。

＜制御アラーム情報の詳細＞

コード	意味
00h	正常
11h	異常命令
12h	対象機器はエラー状態で実行不可
70h	RTEXドライバパラメータアクセスエラー
71h	RTEXドライバアブソクリアエラー
80h	高速速度ゼロ異常
81h	高速速度制限値異常
82h	加速時間ゼロ異常
83h	減速時間ゼロ異常
90h	サーボオフ中に動作命令
92h	減速停止指示中に動作命令
93h	STP(ハードウェアによる全軸減速停止信号)入力中
95h	システム減速停止指示中に動作命令
96h	原点復帰未完了
97h	対象機器は現在動作中
98h	設定範囲外の値を設定した
99h	制御アラーム中に動作命令

●制御アラーム情報は、アラーム要因を取り除いた後、その機器に対する制御アラームリセット指示、または機器及び制御アラームリセット指示で0にリセットすることができます。

●STP(ハードウェアによる全軸減速停止信号)の入力端子は、AMXGxxのIOコネクタにアサインされています。(JOY-AMXGxx 取扱説明書参照)

2) 機器アラーム情報

機器アラーム情報は「機器アラーム」の要因となっているロボットエラーまたはサーボアラームの詳細なアラームコードを表示します。

＜機器アラーム情報の詳細＞

コード	意味
00h	正常
01h～7Fh	RTEX 機器が発生するアラームコードをそのまま表示
80h	位置偏差エラー
81h	最高周波数オーバ
82h	下限オーバトラベルエラー
83h	上限オーバトラベルエラー
84h	位置決めタイムアウト
85h	補間動作中のエリアオーバ発生
86h	原点センサ(モードによって ROT/FOT センサ)の故障
90h	RTEX 機器からリードしたコントローラメーカーID が不一致
91h～94h	RTEX 回線上でコマンドおよび応答エラー発生
95h	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

●「ロボットエラー状態」と「サーボアラーム状態」が同時に発生している場合は、ロボットエラーを示す 80h～95h のアラームコードが優先的に表示されます。

●複数のロボットエラーが発生している場合は、80h～95h のうちアラームコードが最も若い番号の要因のコードが優先的に表示されます。

●「サーボアラーム状態」のみが発生している場合の機器アラーム情報のコード範囲は 01h～7fh で、接続されている RTEX 機器が発生する固有のアラームコードを表示します。
次ページの表＜RTEX 機器固有のアラームコードの例＞にその一例を示します。

●機器アラーム情報は、アラーム要因を取り除いた後、その機器に対する機器アラームリセット指示、または機器及び制御アラームリセット指示で 0 にリセットすることができます。

●RTEX 機器固有のアラームコードは、RTEX 機器の電源を再投入しないとクリアできないものもあります。

●「機器アラーム情報」がアラーム発生を示しているとき、AMXGxx の IO コネクタにアサインされている SLVALM 出力信号がアラーム状態を示します (JOY-AMXGxx 取扱説明書参照)。

＜RTEX 機器固有のアラームコードの例＞

16 進コード	10 進コード	意味
0Bh	11	制御電源不足電圧保護
0Ch	12	過電圧保護
0Dh	13	主電源不足電圧保護
0Eh	14	過電流保護
0Fh	15	オーバーヒート保護
10h	16	オーバーロード保護(過負荷保護)
12h	18	回生過負荷保護
15h	21	エンコーダ通信異常保護
17h	23	エンコーダ通信データ異常保護
18h	24	位置偏差過大保護
19h	25	ハイブリッド偏差過大保護
1Ah	26	過速度保護
1Bh	27	指令異常保護
1Ch	28	外部スケール通信データ異常保護
1Dh	29	偏差カウンタオーバーフロー保護
22h	34	ソフトウェアリミット保護
23h	35	外部スケール通信異常保護
24h	36	EEPROM パラメータ異常保護
25h	37	EEPROM チェックコード異常保護
26h	38	駆動禁止入力異常保護
28h	40	アブソシステムダウン異常保護
29h	41	アブソカウンタオーバー異常保護
2Ah	42	アブソオーバースピード異常保護
2Ch	44	アブソ1回転カウンタ異常保護
2Dh	45	アブソ多回転カウンタ異常保護
2Fh	47	アブソステータス異常保護
30h	48	エンコーダ Z 相異常保護
31h	49	エンコーダ CS 信号異常保護
32h	50	外部スケールステータス 0 異常保護
33h	51	外部スケールステータス 1 異常保護
34h	52	外部スケールステータス 2 異常保護
35h	53	外部スケールステータス 3 異常保護
36h	54	外部スケールステータス 4 異常保護
37h	55	外部スケールステータス 5 異常保護
3Ah	58	外部スケールその他異常保護
52h	82	ノードアドレス設定異常
53h	83	連続通信異常保護
54h	84	通信タイムアウト異常保護
56h	86	サイクリックデータ受信不能
57h	87	非常停止入力
5Fh	95	モータ自動認識異常保護
その他	その他	その他異常

●詳細については、ご使用の RTEX ドライバのデータシートを参照してください。

2.7.7 機器現在位置情報

機器現在位置情報は各機器について 16 ビット×2 ワードで構成され、AMXGxx に接続されている個々の機器の現在位置を 32 ビット符号付き整数で示します。システム指令の通信起動ビットの値が '1' の場合は常に最新の情報に更新されますが、'0' の場合は更新されず、通信起動ビットを '0' にする直前の値を保持します。

アドレスオフセットの小さい方 (例えば+50) が下位ワード、大きい方 (例えば+51) が上位ワードです。位置情報の単位は $[0.1 \mu\text{m}]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

位置情報は、機器指令の現在位置切替えビット (ビット 7) により、指令位置の値またはエンコーダ位置の値を選択できます。(ただし、コンフィギュレーションファイルの EncoderEnable パラメータに 1 が設定されている物理軸のみです。EncoderEnable パラメータが 0 の物理軸については、現在位置切替えビットの値に関わらず常に指令位置の値が示されます。)

2.7.8 機器現在トルク情報

機器現在トルク情報は各機器について 16 ビット×1 ワードで構成され、AMXGxx に接続されている個々の機器の現在トルクを 16 ビット符号付き整数で示します。システム指令の通信起動ビットの値が '1' の場合は常に最新の情報に更新されますが、'0' の場合は更新されず、通信起動ビットを '0' にする直前の値を保持します。

トルク情報の単位は $[0.1\%]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

2.7.9 機器速度情報

機器速度情報は各機器について 16 ビット×2 ワードで構成され、AMXGxx に接続されている個々の機器の現在速度を 32 ビット符号付き整数で示します。システム指令の通信起動ビットの値が '1' の場合は常に最新の情報に更新されますが、'0' の場合は更新されず、通信起動ビットを '0' にする直前の値を保持します。

アドレスオフセットの小さい方 (例えば+130) が下位ワード、大きい方 (例えば+131) が上位ワードです。速度情報の単位は $[10 \mu\text{m/s}]$ です。詳細は「3. 指令／応答単位系」を参照してください。

正確な速度情報を得るには、RTEX サーボドライバのパラメータ設定が必要です。A6N の場合、パラメータ 7-25 の RTEX 速度単位を "1" に設定します。

3. 指令／応答単位系

PLC データレジスタへの指令値の単位、PLC データレジスタからの応答値の単位について説明します。本章で説明する単位については、コンフィギュレーションファイル(4.1 章参照)の Scale パラメータおよび MaxVel パラメータが正しく設定されていることが前提になります。

3.1. 指令位置パラメータの単位

位置パラメータ(パラメータ 1 および 2)は、絶対位置決め時の目標位置、相対位置決め時の移動量、現在位置設定時の設定位置が該当します。

位置パラメータのデータ形式は 32 ビット符号付きデータで、単位は $[0.1 \mu\text{m}]$ です。

PLC データレジスタのビット幅が 16 ビットのため、32 ビットの位置データを上位ワード、下位ワードに 2 分割して PLC データレジスタに設定します。アドレスオフセットが小さい方が下位ワード(パラメータ 1)で、大きい方が上位ワード(パラメータ 2)です。

設定例 1) 位置パラメータに $123456.7[\mu\text{m}] (=123.4567[\text{mm}])$ を設定したい場合

単位を $[0.1 \mu\text{m}]$ で考えると、 $123456.7[\mu\text{m}] = 123456.7 \times 10 [0.1 \mu\text{m}]$

$1234567 = 0x12D687$ なので、位置パラメータの下位ワードは $0xD687$ 、上位ワードは $0x12$ となり、次表のように PLC データレジスタに設定を行います。

	アドレスオフセット	位置設定値
パラメータ 1	小(下位ワード)	$0xD687$
パラメータ 2	大(上位ワード)	$0x0012$

設定例 2) 位置パラメータに $-1234.5[\mu\text{m}] (= -1.234567[\text{mm}])$ を設定したい場合

単位を $[0.1 \mu\text{m}]$ で考えると、 $-1234.5[\mu\text{m}] = -1234.5 \times 10 [0.1 \mu\text{m}]$

$-12345 = 0xFFFFCFC7$ なので、位置パラメータの下位ワード(パラメータ 1)は $0xCFC7$ 、上位ワード(パラメータ 2)は $0xFFFF$ となり、次表のように PLC データレジスタに設定を行います。

	アドレスオフセット	位置設定値
パラメータ 1	小(下位ワード)	$0xCFC7$
パラメータ 2	大(上位ワード)	$0xFFFF$

3.2. 指令速度パラメータの単位

速度パラメータ(パラメータ 3 および 4)は、JOG 移動時の高速速度、絶対位置決め時の高速速度、相対位置決め時の高速速度、定速連続回転移動時の高速速度が該当します。

速度パラメータのデータ形式は 32 ビット符号なしデータで、単位は[10 μ m/s]です。

PLC データレジスタのビット幅が 16 ビットのため、32 ビットの速度データを上位ワード、下位ワードに 2 分割して PLC データレジスタに設定します。アドレスオフセットが小さい方が下位ワード(パラメータ 3)で、大きい方が上位ワード(パラメータ 4)です。

設定例) 速度パラメータに 1234560[μ m/s](=1234.56[mm/s])を設定したい場合

単位を[10 μ m/s]で考えると、1234560 [μ m/s]= 1234560 $\times$ 0.1 [10 μ m/s]

123456=0x1E240 なので、速度パラメータの下位ワード(パラメータ 3)は 0xE240、上位ワード(パラメータ 4)は 0x1 となり、次表のように PLC データレジスタに設定を行います。

	アドレスオフセット	速度設定値
パラメータ 3	小(下位ワード)	0xE240
パラメータ 4	大(上位ワード)	0x0001

3.3. 指令加減速時間パラメータの単位

加減速時間パラメータ(パラメータ 5、パラメータ 6)は、JOG 移動時の加速/減速時間、絶対位置決め時の加速/減速時間、相対位置決め時の加速/減速時間、定速連続回転移動時の加速/減速時間が該当します。

加減速時間パラメータのデータ形式は 16 ビット符号なしデータで、単位は[ms]です。

設定例) 加減速時間パラメータに 521[ms](=0.521[s])を設定したい場合

521=0x209 なので、PLC データレジスタ(パラメータ 5 やパラメータ 6)には 0x209 を設定します。

加減速時間を含む移動プロファイルについては 6.1 項を参照してください。

3.4. 速度オーバーライドの単位

速度データのパラメータ(パラメータ 7)は、速度オーバーライド時に参照されます。

速度データのデータ形式は 16 ビット符号なしデータで、単位は [0.01%]です。データの範囲は 0~10000(0[%]~100.00[%])で、10000 以上に設定された場合は 10000 と見なされます。

設定例) 速度データのパラメータに 33.34[%]を設定したい場合

33.34 [%]=3334 [0.01%]

3334=0xD06 なので、PLC データレジスタ(パラメータ 7)には 0xD06 を設定します。

速度オーバーライドを行った場合の移動プロファイルについては 6.1 項を参照してください。

3.5. 応答位置情報の単位

応答位置情報(応答領域の機器現在位置情報)のデータ形式は 32 ビット符号付きデータで、単位は $[0.1 \mu\text{m}]$ です。

PLC データレジスタのビット幅が 16 ビットのため、32 ビットの位置データを上位ワード、下位ワードに 2 分割して PLC データレジスタに示します。アドレスオフセットが小さい方が下位ワードで、大きい方が上位ワードです。

応答例1) PLC データレジスタに機器現在位置情報が次のように示されている場合

アドレスオフセット	位置応答値
小(下位ワード)	0xD687
大(上位ワード)	0x0012

その機器の現在位置は $0x12D687 = 1234567[0.1 \mu\text{m}] = 123456.7[\mu\text{m}] = 123.4567[\text{mm}]$ です。

応答例 2) PLC データレジスタに機器現在位置情報が次のように示されている場合

アドレスオフセット	位置応答値
小(下位ワード)	0xCFC7
大(上位ワード)	0xFFFF

その機器の現在位置は $0xFFFFCFC7 = -12345 [0.1 \mu\text{m}] = -1234.5 [\mu\text{m}] = -1.234567[\text{mm}]$ です。

3.6. 応答トルク情報の単位

応答トルク情報(応答領域の機器現在トルク情報)のデータ形式は 16 ビット符号付きデータで、単位は $[0.1\%]$ です。

応答例1) PLC データレジスタの現在トルク情報が 0x4D2 を示している場合

その機器の現在トルクは $0x4D2 = 1234[0.1\%] = 123.4[\%]$ です。

応答例 2) PLC データレジスタの現在トルク情報が 0xFFA8 を示している場合

その機器の現在トルクは $0xFFA8 = -88[0.1\%] = -8.8[\%]$ です。

3.7. 応答速度情報の単位

応答速度情報(応答領域の機器速度情報)のデータ形式は 32 ビット符号付きデータで、単位は[10 μ m/s]です。
 PLC データレジスタのビット幅が 16 ビットのため、32 ビットの位置データを上位ワード、下位ワードに 2 分割して PLC データレジスタに示します。アドレスオフセットが小さい方が下位ワードで、大きい方が上位ワードです。

応答例 1) PLC データレジスタに機器速度情報が次のように示されている場合

アドレスオフセット	位置応答値
小(下位ワード)	0x1ACC
大(上位ワード)	0x0000

その機器の現在速度は 0x1ACC=6860[10 μ m/s]です。

応答例 2) PLC データレジスタに機器速度情報が次のように示されている場合

アドレスオフセット	位置応答値
小(下位ワード)	0xFC98
大(上位ワード)	0xFFFF

その機器の現在位置は 0xFFFFFC98=-872[10 μ m/s]です。

4. システムに必要なファイル

AMXGxx にはシステムの稼働に必要なファイルが格納されています。このうちユーザが編集可能なのは、機械装置の構成や通信環境に合わせて設定するコンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) とデータレジスタ領域先頭番地定義ファイル (AreaTopAdr.csv) の 2 つのファイルのみです。これ以外のファイルは AMXGxx の動作不良の原因となりますので、絶対に編集や削除をしないでください。また、この 2 つのファイルについても、バックアップを取った上で慎重に編集作業を行ってください。

編集の手順は次の通りです。

- ① AMXGxx とパソコンを LAN ケーブルで接続し、双方の電源を入れて通信を確立します。
- ② Windows アプリケーションの「MOTIWARE Manager AM」を使用して、コンフィギュレーションファイルやデータレジスタ領域先頭番地定義ファイルをパソコンへアップロードします。混乱を避けるため、アップロードしたファイルのファイル名はデフォルト (MotiwareConfigAmx.ini、AreaTopAdr.csv) とすることを推奨します。
- ③ 必要であればアップロードしたファイルをコピーしてのバックアップファイルを作成します (推奨)。
例) MotiwareConfigAmx.ini を MotiwareConfigAmx_bu.ini にコピーする
AreaTopAdr.csv を AreaTopAdr_bu.csv にコピーする
- ④ アップロードしたファイル (MotiwareConfigAmx.ini、AreaTopAdr.csv) を編集します。
- ⑤ 編集したファイル (MotiwareConfigAmx.ini、AreaTopAdr.csv) を AMXGxx にダウンロードします。
- ⑥ AMXGxx の電源を OFF→ON してダウンロードしたファイルを有効にします。AMXGxx がエラーなく正常に起動できることを確認してください。

※上記①、②、⑤について 4.3 項で詳細に説明しています。③については 4.1 項、4.2 項で説明しています。

※上記⑥で AMXGxx にエラーが発生して起動できない場合は④からの作業をやり直してください。バックアップしたファイルを活用することも有効な手段です。万一、AMXGxx とパソコン間の通信ができなくなった場合は、AMXGxx をセーフモードで起動して、バックアップしたコンフィギュレーションファイルファイルを AMXGxx にダウンロードして復旧してください。セーフモードは 4.4 項で説明しています。

4.1. コンフィギュレーションファイル

コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) は、AMXGxx に接続される機器の構成を定義するファイルです。

AMXGxx は弊社 Motiware モーションコントロールシステムを搭載しており、コンフィギュレーションファイルでの機器構成の記述は、MOTIWARE のコンフィギュレーションファイルの記述方法に準じています。

コンフィギュレーションファイルによる AMXGxx の設定の詳細や記述方法については、「JOY-AMXGxx パラメータ設定ハンドブック」に詳しく説明していますので参照してください。

4.2. データレジスタ領域先頭番地定義ファイル

データレジスタ領域先頭番地定義ファイル (AreaTopAdr.csv) は、AMXGxx に接続される PLC データレジスタの「指令領域」、「応答領域」の 2 つの領域の先頭番地を定義するファイルです。また、このファイルは PLC とのプロトコル通信異常が検出された場合の対処方法の選択等にも使用します。

このファイルは AMXGxx の起動時にシステムプログラムによってリードされます。このファイルが存在しない場合は正常に起動ができません。また、ファイル名称を変更することもできません。

データレジスタ領域先頭番地定義ファイルは「メモ帳」や「エクセル」で編集可能なテキストファイルで、次のような書式に従わなければなりません。

行	内容	書式
1 行目	指令領域の先頭番地	0 以上の整数 (10 進数)
2 行目	応答領域の先頭番地	0 以上の整数 (10 進数)
3 行目	予約	0 以上の整数 (10 進数)
4 行目	PLC とのプロトコル通信異常時の対処方法	0～2 の整数 (10 進数)
5 行目	PLC との接続に用いるプロトコルの選択	1 または 2 (10 進数)
6 行目	サーボ ON/OFF 後のスリープ実行選択	0 または 1 (10 進数)

3 行目の値はデフォルト値のまま変更しないでください。

4 行目に設定する PLC とのプロトコル通信異常が検出された場合の対処方法は次の通りです。

値	対処方法
0	何もしません
1	接続されている全ての機器を減速停止します。原点復帰中の機器についてはサーボオフし、原点復帰動作を中止します。
2	接続されている全ての機器をサーボオフします。

5 行目に設定する PLC のプロトコル選択の設定方法は次の通りです。

値	内容
1	MC プロトコルを選択します。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 Enable パラメータを 1 に設定しておく必要があります。
2	FINS コマンドを選択します。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 Enable パラメータを 1 に設定しておく必要があります。

6 行目に設定するのは、サーボオンまたはサーボオフ時のスリープ実行選択です。

基本的に AMXGxx はサーボオン/オフ指令に対して、サーボアンプの安定時間確保のため直後に他の指令を受け付けないう 500ms 間スリープさせます。

しかし 500ms のスリープの間は、全機器に対していっさいの指令の実行と応答の更新を行いませんので、応答性の面で不都合な場合があります。(例えば 16 の機器をすべてサーボオンするのに $16 \times 500\text{ms} = 8$ 秒間かかります。)

このため、サーボオンまたはサーボオフ時にスリープを実行する/しないかのオプションを、次の方法により選択することができます。

値	内容
0	サーボオンまたはサーボオフ指令に対して、インタフェースプログラムはサーボアンプの安定時間確保のため 500ms 間のスリープを実行します。
1	サーボオンまたはサーボオフ指令に対して、インタフェースプログラムは 500ms スリープを実行しません。(サーボオン/オフ指令の直後に次の指令を受け付けます。)

【注意事項】

500ms のスリープを実行しないよう選択した場合、必ず上位プログラムにてサーボオンまたはサーボオフ指令後に 500ms 以上の間、同じ機器に対して他の指令を発行しないように工夫してください。この時間が守られない場合、システムアラームや機器アラームが発生する場合があります。

このため通常は 6 行目の値を 0 に設定して使用してください。

例えば、データレジスタ領域先頭番地定義ファイルが次図のように記述されている場合、AMXGxx は PLC データレジスタの指令領域先頭番地を 1000 番地に、応答領域先頭番地を 2000 番地に設定します。PLC との接続は MC プロトコルを使用し、プロトコル通信異常検出時は全機器サーボオフします。サーボオンまたはサーボオフ指令に対して 500ms のスリープを実行します。

	A	B	C	D	E	F	G
1	1000						
2	2000						
3	3000						
4	2						
5	1						
6	0						
7							
8							

4.3. ファイルの変更および保存

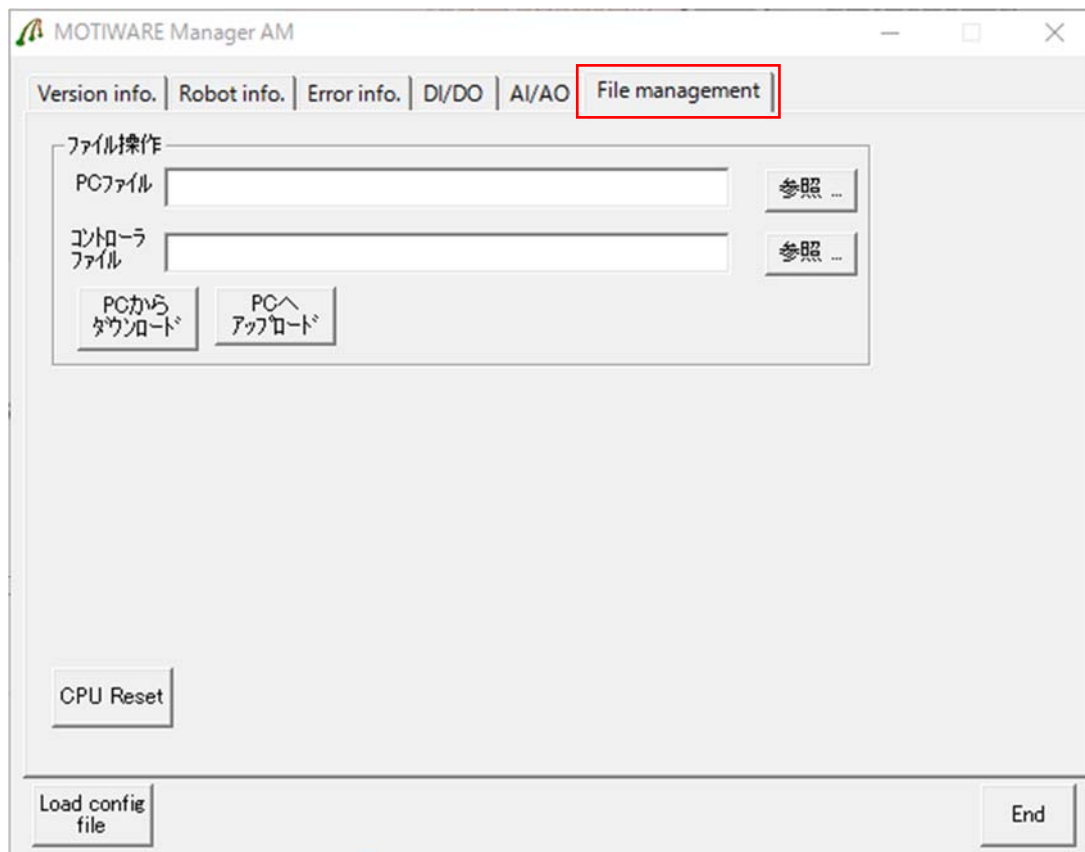
コンフィギュレーションファイル、データレジスタ領域先頭番地定義ファイルなどのシステムファイルは、インタフェースプログラムなどとともに AMXGxx の内部に保存されている必要があります。

システムファイルは AMXGxx のファイルシステムが管理しており、直接編集を行うことができません。ユーザがシステムファイルの操作を行うには、AMXGxx とパソコンを LAN ケーブルで接続し、Windows アプリケーションの「MOTIWARE Manager AM」を使用して、ファイル単位でパソコンへのアップロード、ダウンロードを行う必要があります。

ファイルを編集する場合は「MOTIWARE Manager AM」で所望のファイルをパソコンにアップロードし、パソコンのエディタなどを用いてファイルを編集した後、そのファイルを AMXGxx にダウンロードすることによって行います。

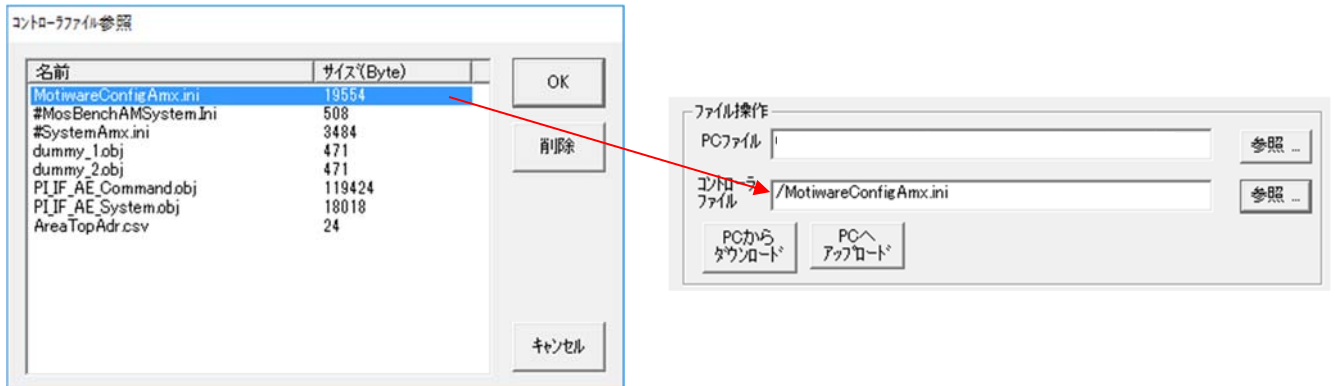
1) 「MOTIWARE Manager AM」を起動する

[スタート]－[すべてのアプリ]－[InterMotion]－[MotiwareManagerAM]と選択します。「MOTIWARE Manager AM」画面が開きますので TCP で AMXGxx と接続します。接続後 [File management] タブをクリックします。



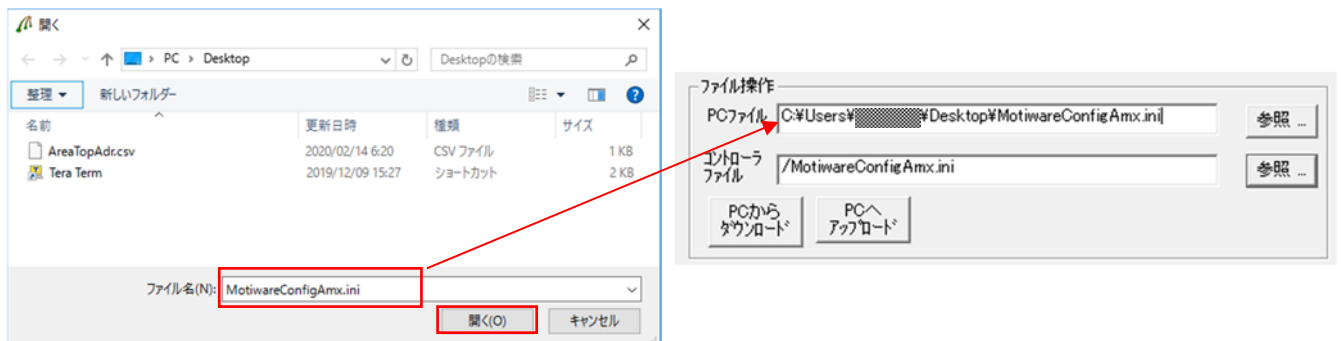
2) ファイルのアップロード

AMXGxxからファイルをパソコンにアップロードするには、[ファイル操作]－[コントローラファイル]の[参照]をクリックします。[コントローラファイル参照]画面でファイルをハイライト表示させて選択し、[OK]をクリックするとそのファイル名が[コントローラファイル]のテキストボックスに表示されます。

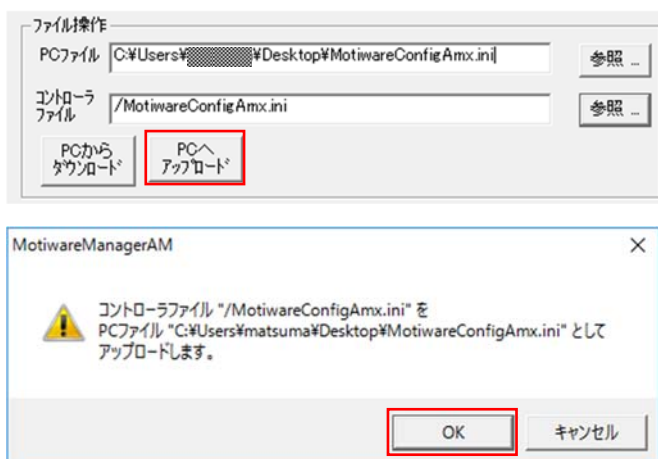


次に[ファイル操作]－[PC ファイル]の[参照]をクリックして保存先のファイルを指定します。保存ファイル名はコントローラファイル名と同じにしてください。上記例では”MotiwareConfigAmx.ini”です。[コントローラファイル]のテキストボックス表示から文字列を選んでコピー＆ペーストも可能です。

保存ファイル名を入力するか一覧から選択して[開く]をクリックするとそのファイル名が[PC ファイル]のテキストボックスに表示されます。下図はデスクトップ上にコントローラファイルと同じファイル名”MotiwareConfigAmx.ini”で保存するように設定した例です。



ファイル名を確認して[PC へアップロード]をクリックすると指定したファイルがパソコンのフォルダにコピーされます。



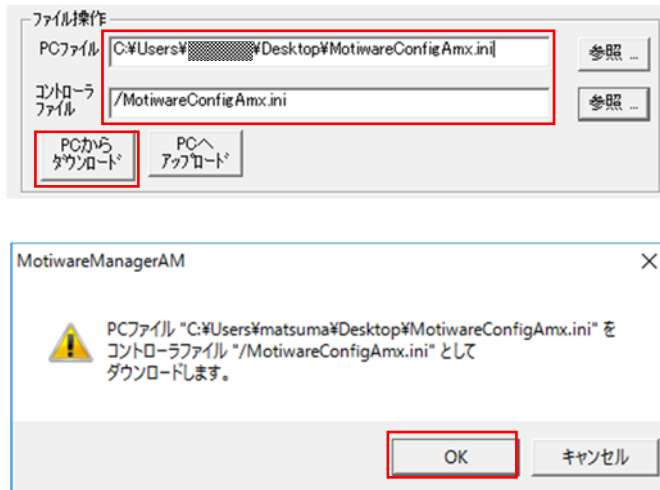
アップロードしたファイルを、必要に応じて編集、保存してください。

3) ファイルのダウンロード

パソコン上のファイルをAMXGxxにダウンロードするには、[ファイル操作]－[PCファイル]の[参照]をクリックします。一覧からフォルダとファイルを選択して[開く]をクリックすると、そのパスとファイル名が[PC ファイル]のテキストボックスに表示されます。また[コントローラファイル]のテキストボックスにも同じファイル名が表示されます。ファイル名に間違いがなければ通常はこのままの状態にします。

下図はデスクトップ上の”MotiwareConfigAmx.ini”ファイルをコントローラに同じファイル名で保存するように設定した例です。

ファイル名を確認して[PC からダウンロード]をクリックすると指定したファイルが AMXGxx にコピーされます。



この後、AMXGxx の電源の OFF→ON を行い再起動してください。

4) ファイル操作の注意点

AMXGxx に格納されているシステムファイルのうち、アップロード・編集・保存・ダウンロードが可能なファイルは”MotiwareConfigAmx.ini”と”AreaTopAdr.csv”の2つのみです。他のファイルは絶対に削除、編集をしないでください。編集や削除を行うと AMXGxx が起動できなくなります。また、ダウンロード時はファイル名を間違わないようにしてください。ファイル名を間違えてダウンロードすると AMXGxx が起動できなくなります。

ファイルダウンロードの後、AMXGxx の電源の OFF→ON を行い再起動してください。新たに更新されたファイルは再起動するまでは有効になりません。

万一の場合に備え、コンフィギュレーションファイル(”MotiwareConfigAmx.ini”)、データレジスタ領域先頭番地定義ファイル(”AreaTopAdr.csv”)はバックアップを取っておくことをおすすめします。

MOTIWARE Manager AM の使用方法の詳細は、「MOTIWARE AM Utility Soft Users Guide」を参照してください。

4.4. セーフモードでの起動

コンフィギュレーションファイル”MotiWareConfigAmx.Ini”の[LAN Config] セクションの IpAddr パラメータなどに誤った値を設定して AMXGxx にダウンロードすると、ネットワーク上で該当の AMXGxx を見つけることができなくなります。この状態では MOTIWARE Manager AM との接続ができないため、以降のファイルのアップロードやダウンロードができなくなります。

このような場合はセーフモード設定スイッチを操作して AMXGxx をセーフモードで起動します。セーフモード設定スイッチの場所は「JOY-AMXGxx 取扱説明書」を参照してください。

セーフモードでは AMXGxx の IP アドレスを強制的に 192.168.0.199 に固定します。このため、MOTIWARE Manager AM で TCP:192.168.0.199 にて TCP 接続することができ、以降、ファイルのアップロードやダウンロードが可能になります。

正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロード後、AMXGxx を通常モードで起動してください。

セーフモード設定スイッチの操作については「JOY-AMXGxx 取扱説明書」に詳しい説明があるので参照してください。

※セーフモードでは AMXGxx は Fatal Error 状態 (Code=2007) となり、PLC インタフェースを機能させるプログラムを起動することができません。このためデータレジスタのシステム応答領域にあるウォッチドッグタイマが 0 固定のままカウントアップしません。セーフモードでは正しいコンフィギュレーションファイルをダウンロードするための目的で使用するようにしてください。

5. 指令リファレンス

5.1. システム指令

5.1.1 システム初期化

概要:

AMXGxx の PLC インタフェースプログラムを初期化します。

パラメータの参照:

なし

解説:

システム初期化指令はシステム指令のビット 15 の立上りエッジで発令します。

システム初期化によって、システムエラーのチェック、内部変数の初期化、機器構成のチェック、データレジスタ領域先頭番地定義ファイルのリードを行い、内部プロセスの再起動を行います。システムアラーム、各機器アラームは、アラームコードを含めクリアされます。(RTEXドライバの機器アラームは、RTEX 機器の電源を再投入しないとクリアできないものもあります。)

初期化中はシステム応答のウォッチドッグタイマの値が 0 となり、一定時間 PLC との通信が不通になります。移動中の機器は移動停止し、すべての機器はサーボオフします。全機器の原点復帰完了ステータスは未完了状態になります。その後、各機器にリセット信号を発行して機器を初期化します。

システム初期化指令では、AMXGxx のハードウェアのリセットは行われません。

システム初期化指令を受け付けるのは、システム応答のウォッチドッグタイマの値が 0 以外の値で、かつ約 1 秒間に 1 カウントのインクリメントが行われているときのみです。ウォッチドッグタイマの値が 0 であったり、インクリメントが停止している場合、システム初期化指令は実行されませんので、AMXGxx の電源の再投入を行ってください。

◆システム初期化によるシステムアラームの回復

コード	システム初期化による回復の可否
8000h	アラーム発生要因を排除後、システム初期化で回復できます。
8110h, 8120h 8500h, 8510h	システム初期化では回復できません。
8100h	アラーム発生要因を排除後、システム初期化で回復できます。(このアラームの主な発生要因は RTEX 機器との通信エラーです。)
8200h	システム初期化では回復できない場合があります。その場合はシステムの電源を再投入してください。それでも回復できない場合は弊社までご連絡ください。
9000h, 9100h 9010h, 00A5h	システム初期化で回復できます。

◆システム初期化による機器アラーム、制御アラームの回復

アラーム種別	システム初期化による回復の可否
制御アラーム	システム初期化で回復できます。
機器アラーム	アラーム発生要因を排除後、システム初期化で回復できます。(一部、RTEX 機器の電源を再投入しないと回復できないものもあります。)

5.1.2 システムアラームクリア

概要:

AMXGxx のシステムアラームをクリアします。

パラメータの参照:

なし

解説:

システムアラームクリア指令はシステム指令のビット 14 の立上りエッジで発令します。

応答領域に表示されているシステムアラームおよびシステムアラーム情報をゼロにクリアします。ただし、モーションコントロールシステムのエラー、およびインタフェースプログラムのシステム的なエラーはクリアできない場合があります。これらのエラーについては、システム初期化か、ハードウェアの再起動を行ってください。

◆システムアラームクリアによるシステムアラームの回復

コード	システムアラームクリアによるアラームクリアの可否
00A5h、8000h	システムアラームクリアでアラームをクリアできます。
8110h、8120h 8200h 8500h、8510h 9000h、9010h	システムアラームクリアではアラームをクリアできません。
8100h	アラーム発生要因を排除後、システムアラームクリアでアラームをクリアできます。(このアラームの主な発生要因は RTEX 機器との通信エラーです。)

参考:

システムエラー(コード 8100h)は、特に RTEX 機器においてコンフィギュレーションファイルの記述内容と実際の RTEX ネットワーク設定(接続順やドライバのアドレス設定など)が異なる場合や、ネットワーク切断時に多く発生します。この場合、コンフィギュレーションとネットワーク設定を再度確認し、原因を排除してからシステムアラームリセットを行ってください。

5.1.3 全軸減速停止

概要:

移動中の全ての機器を減速停止します。

パラメータの参照:

なし

解説:

全軸減速停止指令はシステム指令のビット 8 の立上りエッジで発令します。

+JOG 移動、-JOG 移動、絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動の各指令で実行中の移動を減速停止します。全機器が対象です。

原点復帰動作は停止することができません。原点復帰を途中で停止させたい場合は機器ごとにサーボオフ指令を発行してください。

絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動を減速停止させる場合の減速時間は次のようになります。

- ・「6.1 移動プロファイル」に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 未満のとき: 上記「実際の加(減)速時間」で停止します。

- ・「6.1 移動プロファイル」に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 以上のとき: 機器パラメータで設定した減速時間に関わらず 300ms で停止します。

+JOG 移動、-JOG 移動を減速停止する場合の減速時間は、移動開始時に機器パラメータで設定した減速時間に従います。

5.1.4 通信起動

概要:

機器指令および機器応答の許可ビットです。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

通信起動指令はシステム指令のビット 0 のレベルで発令します。

このビットは機器に対する機器指令の有効化と、機器応答の更新許可を制御します。

このビットが'0'のとき:

全機器に対する機器指令は無視され、機器は動作しません。機器応答は更新されません。機器応答の値は本ビットを'0'にする直前の値を保持します。

このビットが'1'のとき:

全機器に対する機器指令が有効になり、機器は動作可能状態になります。機器応答は常に最新の状態に更新されます。

このビットはシステム指令およびシステム応答には影響を与えません。

このビットの値はシステム応答のシステム RDY ビットに反映されます。

5.2. 機器指令

機器指令の実行には、システム指令の通信起動ビット(ビット 0)が‘1’に設定されている必要があります。このビットが‘0’であるときは、すべての機器指令は無視されます。

5.2.1 現在位置切替え

概要:

対象機器の機器現在位置情報の内容について、指令値とするかエンコーダ値とするかを選択します。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

現在位置切替え指令は、対象機器の機器指令のビット 7 のレベルで発令します。

このビットを‘0’にすると、対象機器の機器現在位置情報はパルス指令値を出力します。‘1’にするとエンコーダ値を出力します。

パルス指令値またはエンコーダ値の切り替えが可能な機器は、コンフィギュレーションファイルの対象機器の EncoderEnable パラメータを 1 に設定した場合のみです。EncoderEnable パラメータを 0 に設定した機器については、本ビットの設定に関わらず機器現在位置情報はパルス指令値を出力します。

5.2.2 サーボ ON

概要:

対象機器のサーボ状態を ON、OFF します。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

サーボ ON 指令は、対象機器の機器指令のビット 6 の立上りエッジ、立下りエッジで発令します。

このビットを‘0’→‘1’に変化させると、対象機器をサーボ ON します。‘1’→‘0’に変化させるとサーボオフします。

全ての移動と速度オーバーライドはサーボ ON の状態でないと実行できません。サーボ OFF の状態で移動または速度オーバーライドを指示すると機器制御アラーム 90hが発生し、移動や速度オーバーライドは行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

対象機器に機器アラームが発生している場合は、サーボ ON できない場合があります。この場合は機器アラームの原因を取り除いてからサーボ ON してください。

リミットセンサを検出すると機器はサーボオフしますが、機器アラームリセット後であれば、リミットセンサを踏んだ状態のままサーボオンすることができます。この状態では-JOG 移動や+JOG 移動を行うことも可能ですが、安全のため原点復帰を行ってリミット検出状態から脱出することを推奨します。

5.2.3 減速停止

概要:

移動中の対象機器を減速停止します。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

減速停止指令は、対象機器の機器指令のビット5の立上りエッジで発令します。

このビットを'0'→'1'に変化させると、対象機器の+JOG 移動、-JOG 移動、絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動の各指令で実行中の移動を、減速停止します。

原点復帰動作は停止することができません。原点復帰を途中で停止させたい場合は、対象機器に対してサーボオフ指令を発行してください。

絶対位置決め、相対位置決め、定速連続回転移動を減速停止させる場合の減速時間は次のようになります。

- ・「6.1 移動プロファイル」に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 未満のとき: 上記「実際の加(減)速時間」で停止します。
- ・「6.1 移動プロファイル」に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 以上のとき: 機器パラメータで設定した減速時間に関わらず 300ms で停止します。

+JOG 移動、-JOG 移動を減速停止する場合の減速時間は、移動開始時に機器パラメータで設定した減速時間に従います。

5.2.4 -JOG 開始

概要:

対象機器を一方向に JOG 移動／停止します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 3: 高速速度 (移動速度) 下位ワード

機器パラメータ 4: 高速速度 (移動速度) 上位ワード

機器パラメータ 5: 加速時間

機器パラメータ 6: 減速時間

解説:

-JOG 指令は、対象機器の機器指令のビット 3 で発令します。

このビットを '0' → '1' に変化させると、対象機器を一方向に JOG 移動します。'1' → '0' に変化させると移動を停止します。

-JOG 移動には次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・サーボオン状態であること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP (ハードウェアによる全軸減速停止信号) が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと
- ・機器パラメータの高速速度が 0 でなく、かつコンフィギュレーションファイルで指定した値を超えないこと
- ・機器パラメータの加速時間、減速時間が 0 でないこと

-JOG 移動の開始条件が整わない状態で移動を指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、移動は行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

原点復帰前に移動を指示する場合、コンフィギュレーションファイルの TravelLimitL パラメータおよび TravelLimitU パラメータは考慮されません。このため、リミットセンサ位置まで移動してセンサを踏んでしまうことがあります。センサが有効でない場合は、機械装置にダメージを与えてしまうことも考えられます。このため、原点復帰前の移動には充分注意してください。

リミットセンサを検出した状態で、機器アラームリセットまたは全アラームリセットを行うと、リミットセンサを検出したままサーボオンと JOG 移動が許可されるモードに入ります (オーバトラベルリセットモードと呼びます)。

オーバトラベルリセットモードではリミットセンサ検出によるエラー発生を抑制して JOG 移動可能となりますので、移動によって機械装置にダメージを与える可能性があることに注意してください。

安全のため、リミットセンサ ROT を検出している場合は -JOG 移動は行わず、+JOG 移動のみを行ってください。リミットセンサ FOT を検出している場合は +JOG 移動は行わず、-JOG 移動のみを行ってください。

(リミットセンサを検出している状態では、原点復帰を行ってリミット検出状態から脱出することを強く推奨します。)

オーバトラベルリセットモードは原点復帰完了後に解除されます。

5.2.5 +JOG 開始

概要:

対象機器を＋方向に JOG 移動／停止します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 3: 高速速度 (移動速度) 下位ワード

機器パラメータ 4: 高速速度 (移動速度) 上位ワード

機器パラメータ 5: 加速時間

機器パラメータ 6: 減速時間

解説:

＋JOG 指令は、対象機器の機器指令のビット 2 で発令します。

このビットを'0'→'1'に変化させると、対象機器を＋方向に JOG 移動します。'1'→'0'に変化させると移動を停止します。

＋JOG 移動には次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・サーボオン状態であること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP (ハードウェアによる全軸減速停止信号) が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと
- ・機器パラメータの高速速度が 0 でなく、かつコンフィギュレーションファイルで指定した値を超えないこと
- ・機器パラメータの加速時間、減速時間が 0 でないこと

＋JOG 移動の開始条件が整わない状態で移動を指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、移動は行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

原点復帰前に移動を指示する場合、コンフィギュレーションファイルの TravelLimitL パラメータおよび TravelLimitU パラメータは考慮されません。このため、リミットセンサ位置まで移動してセンサを踏んでしまうことがあります。センサが有効でない場合は、機械装置にダメージを与えてしまうことも考えられます。このため、原点復帰前の移動には充分注意してください。

リミットセンサを検出した状態で、機器アラームリセットまたは全アラームリセットを行うと、リミットセンサを検出したままサーボオンと JOG 移動が許可されるモードに入ります (オーバトラベルリセットモードと呼びます)。

オーバトラベルリセットモードではリミットセンサ検出によるエラー発生を抑制して JOG 移動可能となりますので、移動によって機械装置にダメージを与える可能性があることに注意してください。

安全のため、リミットセンサ ROT を検出している場合は-JOG 移動は行わず、+JOG 移動のみを行ってください。リミットセンサ FOT を検出している場合は+JOG 移動は行わず、-JOG 移動のみを行ってください。

(リミットセンサを検出している状態では、原点復帰を行ってリミット検出状態から脱出することを強く推奨します。)

オーバトラベルリセットモードは原点復帰完了後に解除されます。

5.2.6 原点復帰

概要:

対象機器の原点復帰を開始します。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

原点復帰指令は、対象機器の機器指令の動作コードを 0x1 に設定し、ビット 1 の立上りエッジにて発令します。

原点復帰速度や加速時間、減速時間は、コンフィギュレーションファイルの ReturnHomeVelocity1 パラメータ、ReturnHomeAccel1 パラメータ、ReturnHomeDecel1 パラメータ、ReturnHomeVelocity2 パラメータで設定した値に従います。

通常、各移動指令を発行する前に原点復帰を実行してください。

原点復帰を開始する機器については次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・サーボオン状態であること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP (ハードウェアによる全軸減速停止信号) が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと

原点復帰の開始条件が整わない状態で原点復帰を指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、移動は行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

リミットセンサを検出した状態で、機器アラームリセットまたは全アラームリセットを行うと、リミットセンサを検出したままサーボオンと原点復帰が許可されるモードに入ります(オーバトラベルリセットモードと呼びます)。

リミットセンサを検出している状態では、原点復帰を行ってリミット検出状態から脱出することを強く推奨します。

オーバトラベルリセットモードは原点復帰完了後に解除されます。

注意:

ドライバのエンコーダモードをアブソリュートエンコーダモードに設定した機器に対しては、原点復帰を行わなくても各種移動を行うことができます。

また、アブソリュートエンコーダモードに設定した機器に対して、決して原点復帰をしないでください。原点復帰を行うとモーションコントローラ内でシステムエラーが発生し、機器アラーム状態となります。この状態からの復帰は、機器アラームリセットやシステム初期化などの指令で行うことができません。この場合は AMXGxx の電源を切断し再投入してください。

参考 1:

ドライバのエンコーダモードをアブソリュートエンコーダモードにするには、サーボドライバのパラメータを変更し、さらにコンフィギュレーションファイルの EncoderType パラメータなどを適切に設定しなければなりません。^{▲1}

参考 2:

原点復帰モードは各機器の ReturnHomeType パラメータで設定します。ReturnHomeType は機器毎に、次のように選択することができます。^{▲1}

ReturnHomeType の値	意味
0	DOG センサと OT センサ (FOT または ROT) を使用して原点復帰する
1	OT センサ (FOT または ROT) を使用して原点復帰する
2	Z 相のみを使用して原点復帰する
-1	疑似的な原点復帰を行う(モータ等は動作しないが原点復帰完了状態になる)

ReturnHomeType の値を 0、1、2 に設定した場合については、エンコーダ Z 相信号を使用します。
詳細については、「JOY-AMXGxx パラメータ設定ハンドブック」を参照してください。

5.2.7 絶対位置決め

概要:

対象機器の絶対位置移動を開始します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 1: 目標位置 (絶対位置) 下位ワード

機器パラメータ 2: 目標位置 (絶対位置) 上位ワード

機器パラメータ 3: 高速速度 (移動速度) 下位ワード

機器パラメータ 4: 高速速度 (移動速度) 上位ワード

機器パラメータ 5: 加速時間

機器パラメータ 6: 減速時間

解説:

絶対位置決め指令は、対象機器の機器指令の動作コードを 0x2 に設定し、ビット 1 の立上りエッジで発令します。

絶対位置移動には次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・サーボオン状態であり、原点復帰を完了していること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP (ハードウェアによる全軸減速停止信号) が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと
- ・機器パラメータの目標位置が各機器のソフトリミットの範囲を超えないこと
- ・対象機器の機器パラメータの高速速度が 0 でなく、かつ機器の最大速度を超えないこと
- ・対象機器の機器パラメータの加速時間、減速時間が 0 でないこと

絶対位置決め開始条件が整わない状態で位置決めに指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、位置決めは行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

5.2.8 相対位置決め

概要:

対象機器の相対位置移動を開始します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 1: 移動量 下位ワード

機器パラメータ 2: 移動量 上位ワード

機器パラメータ 3: 高速速度(移動速度) 下位ワード

機器パラメータ 4: 高速速度(移動速度) 上位ワード

機器パラメータ 5: 加速時間

機器パラメータ 6: 減速時間

解説:

絶対位置決め指令は、対象機器の機器指令の動作コードを 0x4 に設定し、ビット 1 の立上りエッジで発令します。

相対位置移動には次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・サーボオン状態であり、原点復帰を完了していること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP(ハードウェアによる全軸減速停止信号)が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと
- ・機器パラメータの移動量と現在位置の和が各機器のソフトリミットの範囲を超えないこと
- ・対象機器の機器パラメータの高速速度が 0 でなく、かつ機器の最大速度を超えないこと
- ・対象機器の機器パラメータの加速時間、減速時間が 0 でないこと

相対位置決め開始条件が整わない状態で位置決めに指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、位置決めは行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

相対移動では、ソフトリミット限界付近への移動量での移動ができない場合があります。これは[移動量+現在位置]の計算過程で生じた丸め誤差によるソフトリミット外への移動を避けるためです。ソフトリミットの限界まで移動させたい場合は絶対位置決め指令を使用してください。

5.2.9 定速連続回転移動

概要:

対象機器の一定速度での連続回転移動を開始します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 3: 高速速度 (移動速度) 下位ワード

機器パラメータ 4: 高速速度 (移動速度) 上位ワード

機器パラメータ 5: 加速時間

機器パラメータ 6: 減速時間

解説:

定速連続回転移動指令は、対象機器の機器指令の動作コードを 0x6 に設定し、ビット 1 の立上りエッジで発令します。

この移動は＋方向への移動のみが可能で－方向へは移動できません。

またこの移動はソフトリミット値を考慮しません。すなわちソフトリミット外の位置への移動、およびソフトリミット外の位置からの移動が可能です。リミットセンサ FOT および ROT による停止機能は有効です。

移動を停止するには「減速停止」または「全軸減速停止」を行ってください。

定速連続回転移動には次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。原点復帰完了状態には依存しません。

- ・サーボオン状態であること
- ・対象機器が他の移動を実行していないこと
- ・システム指令の全軸減速停止指令ビットおよび機器指令の減速停止ビットがともに 0 であること
- ・STP (ハードウェアによる全軸減速停止信号) が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと
- ・対象機器の機器パラメータの高速速度が 0 でなく、かつ機器の最大速度を超えないこと
- ・対象機器の機器パラメータの加速時間、減速時間が 0 でないこと

定速連続回転移動開始条件が整わない状態で移動を指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、移動は行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

注意:

原点復帰完了状態において、本指令にてリミットセンサ外の位置へ移動後に JOG 移動を行う場合は次のような注意が必要です。

原点復帰完了状態では+JOG 移動の目標値を内部的に TravelLimitH の位置に設定します。

[現在位置 > TravelLimitH] の条件下において+JOG 移動を指示すると目標位置が現在位置よりも一方向に設定されるため＋方向ではなく－方向に移動しますのでご注意ください。

例) TravelLimitH が 100,000 に設定された装置で、原点復帰完了状態で定速連続回転移動にて 200,000 の位置に移動したとします。そこから+JOG 移動が指示されると JOG の目標位置が 100,000 に設定されるので、結果として+JOG 移動指示に対して－方向へ移動します。

5.2.10 速度オーバライド

概要:

対象機器に速度オーバライドを適用します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 7: 速度データ

解説:

速度オーバライド指令は、対象機器の機器指令の動作コードを 0x7 に設定し、ビット 1 の立上りエッジで発令します。

本指令は、実行中、または以降に実行する移動(+JOG、-JOG、絶対位置決め、相対位置決め)に対して、機器パラメータの速度データに従って対象機器の速度が変更されます。

速度オーバライドは次のように適用されます。

□実行中の移動に対して速度オーバライドを指令した場合

実行中の移動で参照されている機器パラメータの高速速度に対して、本指令の速度データ[%]が適用されます。速度データが 0[%]であれば、指令実行中='1'を維持したまま移動は一時停止します。この場合、速度データを 0.01~100.00[%]の範囲に指定して本指令を発令すると移動は再開します。

速度データが 100.00[%]であれば、実行中の移動で参照されている機器パラメータの高速速度で移動します。

□移動停止中に速度オーバライドを指令した場合

以降の移動で参照される機器パラメータの高速速度に対して、本指令の速度データ[%]が適用されます。速度データが 0[%]で発令済であるとき、その後の各種移動指令に対しては移動一時停止のまま指令実行中='1'となります。この場合、速度データを 0.01~100.00[%]の範囲に指定して本指令を発令すると移動再開します。

速度データが 100[%]で発令済であるとき、その後の各種移動指令で参照される機器パラメータの高速速度で移動します。

□実行中または以降の原点復帰動作に対して速度オーバライドを指令した場合

原点復帰動作に対しては、速度オーバライドは適用されません。

速度オーバライドには次のような制約があり、すべてを満たさなければなりません。

- ・STP(ハードウェアによる全軸減速停止信号)が入力中でないこと
- ・対象機器に機器アラームや制御アラームが発生していないこと

条件が整わない状態で速度オーバライドを指示されると、それぞれの要因に応じた制御アラームが発生し、速度オーバライドは行われません。(制御アラームは「制御アラームリセット」でリセットすることができます。)

速度オーバライドは、再度オーバライドを設定しない限りその効力は失われません。なお、電源投入直後のオーバライド値は 100.00[%]です。

5.2.11 機器アラームリセット

概要:

対象機器の機器アラームをリセットします。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

機器アラームリセット指令は、対象機器の機器指令の指令コードを0x1に設定し、ビット0の立上りエッジで発令します。

本指令により、AMXGxx は対象 RTEX 機器に対してリセット信号を発行し、モーションコントロールシステムのエラー情報をリセットします。また、応答領域に表示されている機器アラームおよび機器アラーム情報をゼロにクリアします。クリアできないアラームは、その機器においてエラーやアラームが継続的に発生していることを示します。機器アラームリセットを行う前にそのエラーの原因を取り除く必要があります。

5.2.12 制御アラームリセット

概要:

対象機器の制御アラームをリセットします。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

制御アラームリセット指令は、対象機器の機器指令の指令コードを0x2に設定し、ビット0の立上りエッジで発令します。

本指令は対象機器の応答領域に表示されている制御アラームビットと制御アラーム情報をゼロにクリアします。制御アラームは、指令に対して機器パラメータが間違っていたり、機器が指令を実行できない状態である場合に発生します。

制御アラームが発生している状態では移動に関する多くの指令を実行できませんので、本指令で制御アラームをクリアしてください。

5.2.13 機器および制御アラームリセット

概要:

対象機器の機器アラームと制御アラームをリセットします。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

機器および制御アラームリセット指令は、対象機器の機器指令の指令コードを 0x3 に設定し、ビット 0 の立上りエッジで発令します。

機器アラームリセット指令と制御アラーム指令を、1 つの指令で実行します。各指令の詳細を参照してください。

5.2.14 現在位置設定

概要:

対象機器の応答領域の位置情報を強制的に変更します。

機器パラメータの参照:

機器パラメータ 1: 設定位置 (絶対位置) 下位ワード

機器パラメータ 2: 設定位置 (絶対位置) 上位ワード

解説:

現在位置設定指令は、対象機器の機器指令の指令コードを 0x8 に設定し、ビット 0 の立上りエッジで発令します。

本指令は、対象機器の応答領域の現在位置を、機器パラメータで与えられる設定位置の値に強制的に設定します。このとき、軸の移動は伴いません。コンフィギュレーションファイルで EncoderEnable を 1 に設定している機器については、パルス指令位置、エンコーダ位置ともに設定位置の値に設定されます。

機器パラメータの設定位置は、各機器のソフトリミットの範囲を超えてはなりません。機器の移動中に本指令を発行すると、移動指令の目標位置に対して位置ずれが発生します。また、ソフトリミットに対して基準点が変更され、物理的な移動範囲を超えてしまう場合もあります。機器の移動中には本指令を発行しないでください。機器停止中での発行も、その後の移動についてソフトリミット基準点が異なることに充分ご注意の上使用してください。

本指令はインクリメントモードの機器専用の指令コードです。アブソリュートモードの機器に対して、本指令を発行しないでください。

5.2.15 アブソクリア

概要:

対象機器のアブソリュートエンコーダ多回転データをクリアします。

機器パラメータの参照:

なし

解説:

アブソクリア指令は、対象機器の機器指令の指令コードを 0x9 に設定し、ビット 0 の立上りエッジで発令します。

本指令はアブソリュートエンコーダ多回転データをクリアします。本指令の発令は、対象機器がサーボオフ状態のときに行ってください。サーボオン状態で発令すると制御アラーム状態となり、クリアは実行されません。

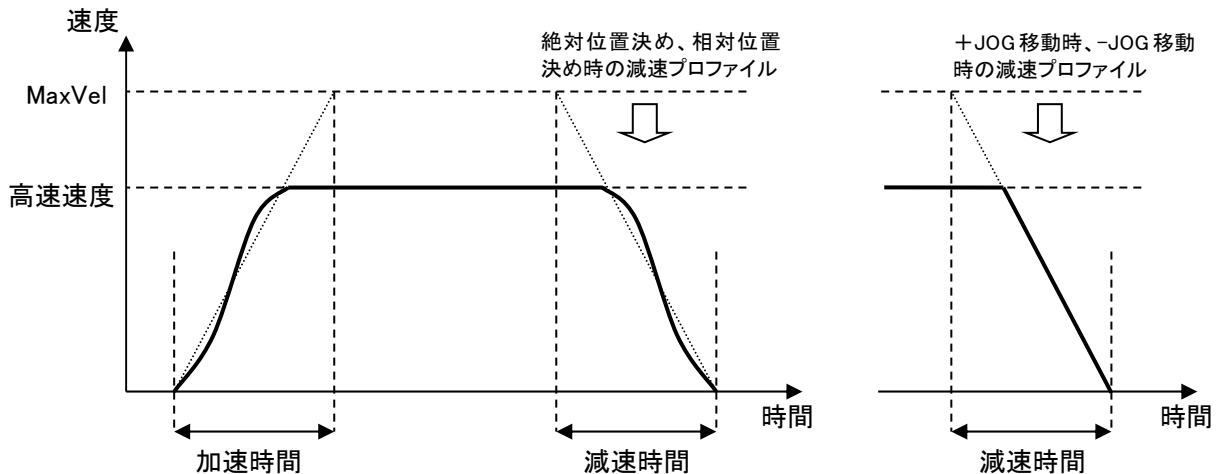
本指令はアブソリュートエンコーダに対応する RTEX 機器専用の指令コードです。その他の機器では機能しません。それ以外の機器(インクリメントモードの機器を含む)に対して本指令を実行しないでください。

6. その他

6.1. 移動プロファイル

1) JOG 移動、絶対位置決め、相対位置決め時の基本プロファイル

速度オーバーライドが 100[%]に設定されている場合の+JOG 移動、-JOG 移動、絶対位置決め、相対位置決めを行う場合のプロファイルを下図に示します。この移動に減速停止、全軸減速停止の操作を行った場合は、別のプロファイルが適用されます。



各機器の最高移動速度は、コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) の MaxVel パラメータで設定します。MaxVel パラメータの設定単位は[pulse/s](=[PPS])であることに注意してください。

加速時間は停止状態から最高移動速度 (MaxVel) に達するまでの時間で、機器パラメータで[ms]単位で設定します。減速時間は最高移動速度 (MaxVel) から停止状態に達するまでの時間で、機器パラメータで[ms]単位で設定します。JOG 移動時、絶対位置決め時、相対位置決め時は加速時間、減速時間を別々に設定できます。

移動速度が最高移動速度でないときは、実際の加減速時間は高速速度に依存し、次の式に従います。

加(減)速時間が 0[s]の場合は制御アラーム状態となり、移動は実行されません。

$$\text{実際の加(減)速時間[s]} = \frac{(\text{Scale パラメータの値} \times \text{高速速度パラメータの値} \times \text{加(減)速時間パラメータの値})}{(\text{MaxVel パラメータの値} \times 10)}$$

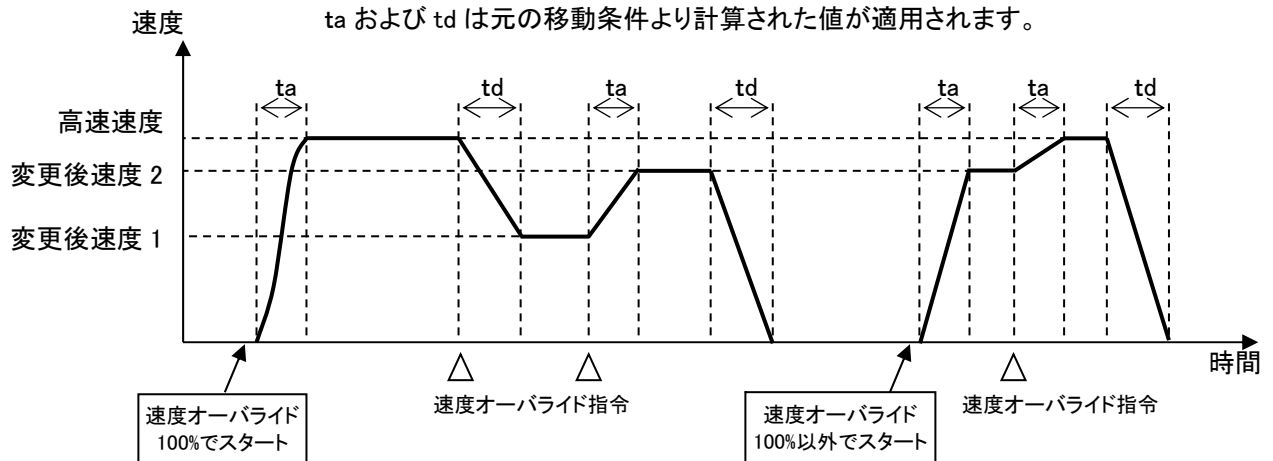
※ Scale パラメータおよび MaxVel パラメータは、コンフィギュレーションファイル (MotiwareConfigAmx.ini) で設定します。

例1) Scale パラメータの値=1、MaxVel パラメータの値=100000、高速速度パラメータの値=1000、加速パラメータの値=1000 の場合、実際の加速時間は 1[s]になります。

例2) Scale パラメータの値=1、MaxVel パラメータの値=100000、高速速度パラメータの値=500、加速パラメータの値=1000 の場合、実際の加速時間は 0.5[s]になります。

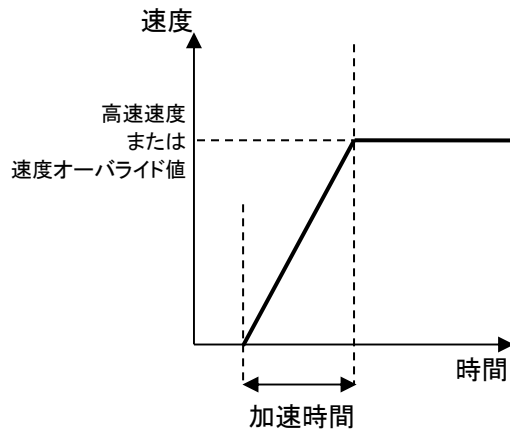
2) 速度オーバーライドを行った場合のプロファイル

速度オーバーライドが行われた場合の+JOG 移動、-JOG 移動、絶対位置決め、相対位置決めのプロファイルを次図に示します。100[%]の速度(=高速速度)でスタートすると加速曲線はS字カーブとなりますが、途中で速度変更が指示されると変更前の速度から変更後の速度への加減速曲線と、移動終了時の減速時の減速曲線は直線になります。100[%]以外の速度でスタートした場合、その移動中の加減速曲線は常に直線になります。加減速時間は上記1)で計算された値を維持します。



3) 定速連続回転移動開始時のプロファイル

定速連続回転移動開始時の加速曲線は下図のように直線になります。加速時間は上記1)で計算された値が適用されます。



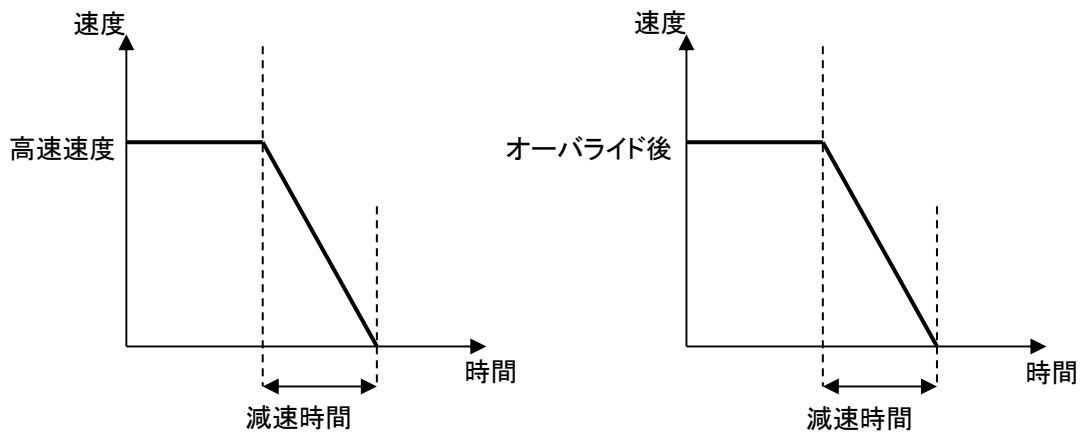
4) 減速停止、全軸減速停止時のプロファイル

機器が減速停止または全軸減速停止指令を受けた時のプロファイルを下図に示します。絶対位置決め、相対位置決め、および定速連続回転移動を減速停止させる場合の減速時間は次のようになります。

- ・本項 1)に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 未満のとき:
「実際の加(減)速時間」で停止します。
- ・本項 1)に記載されている「実際の加(減)速時間」の式によって計算される減速時間が 300ms 以上のとき:
機器パラメータで設定した減速時間に関わらず 300ms で停止します。

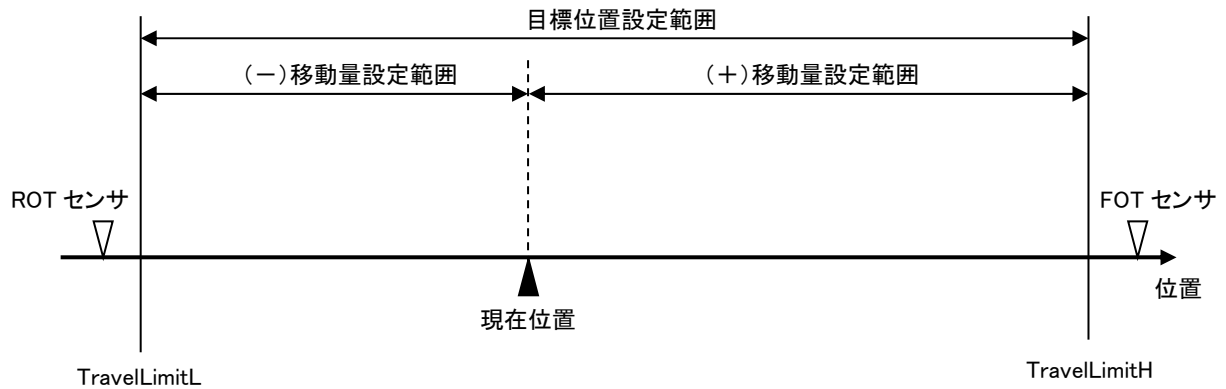
+JOG 移動、-JOG 移動を(全軸)減速停止する場合の減速時間は、移動開始時に機器パラメータで設定した減速時間に従います。

元の移動に対して速度変更が指示されている、いないにかかわらず、減速曲線は直線になります。



6.2. 移動範囲

AMXGxx の移動範囲は、機器ごとに下図のように決められています。



絶対位置決め、相対位置決めについて、上図の TravelLimitL～TravelLimitH の範囲を超えるような目標位置や移動量を指示した場合は制御アラーム状態となり、移動は実行されません。

TravelLimitL、TravelLimitH はコンフィギュレーションファイルに記述します。

+JOG 移動、-JOG 移動は、上限位置 (TravelLimitH)、下限位置 (TravelLimitL) に達すると移動を停止します。上限または下限に達しても制御アラーム状態にはなりません。

定速連続回転移動は上限位置 (TravelLimitH)、下限位置 (TravelLimitL) は考慮されません。すなわち範囲外の位置への移動、および範囲外の位置からの移動が可能です。

相対位置決め時は、内部の位置計算の丸め誤差により、上限位置 (TravelLimitH)、下限位置 (TravelLimitL) まで移動できない場合があります。

以上