



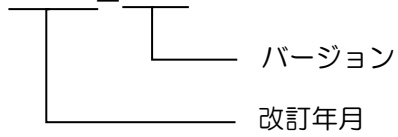
HIMC Modbus TCP

ユーザーマニュアル

改訂履歴

ガイドのバージョンは、表紙の下部にも記載されています。

MH02UJ01-2405_V1.0



日付	バージョン	適用機種	改訂内容
2024年5月21日	1.0	iA Studio 3.1	1. セクション2.1 通信インターフェースを更新 2. セクション3.2 機能コードを更新 3. セクション3.4 データ型を更新 4. セクション4 レジスタマップを更新
2022年6月30日	0.3	iA Studio 2.0	システムの日付と時刻は、コントローラー情報に割り当てられたレジスタに追加されます。
2020年9月16日	0.2	iA Studio 1.3	単位系の変更：m-rad-s → mm-deg-ms
2018年4月10日	0.1	iA Studio 1.0.2461.0	初版

目次

1.	概要.....	1-1
1.1	HIMC Modbus TCP の紹介.....	1-2
2.	HIMC MODBUS TCP の通信インターフェース.....	2-1
2.1	通信インターフェース.....	2-2
3.	HIMC MODBUS TCP の機能.....	3-1
3.1	データストレージ.....	3-2
3.2	機能コード.....	3-2
3.3	例外コード.....	3-3
3.4	データタイプ.....	3-3
4.	REGISTER MAP.....	4-1
4.1	コイル.....	4-2
4.1.1	軸.....	4-2
4.1.2	システムコール.....	4-4
4.1.3	HMPL タスク.....	4-5
4.2	ディスクリート入力.....	4-6
4.3	入力レジスタ.....	4-6
4.3.1	軸.....	4-6
4.3.2	コントローラー情報.....	4-8
4.3.3	HMPL タスク.....	4-9
4.4	レジスタの保持.....	4-10
4.4.1	軸.....	4-11
4.4.2	GPIO.....	4-13
4.4.3	スレーブ GPIO.....	4-14
4.4.4	ユーザーテーブル.....	4-15
4.4.5	ユーザー定義パラメーター.....	4-16
4.4.6	未定義のレジスタ.....	4-16

(このページはブランクになっています)

1. 概要

1.1	HIMC Modbus TCP の紹介.....	1-2
-----	--------------------------	-----

1.1 HIMC Modbus TCP の紹介

HIWIN モーションコントローラー(HIMC)は、Modbus TCP 通信プロトコルをサポートしています。ユーザーは、Modbus TCP 経由で HIMC にアクセスして、軸、システムコール、コントローラー情報などのパラメーターを読み書きすることができます。

2. HIMC Modbus TCP の通信インターフェース

2.1 通信インターフェース	2-2
--------------------------------------	-----

2.1 通信インターフェース

コネクタ-CN3 および CN4 は、Modbus TCP を介して PC またはヒューマンマシンインターフェース (HMI) と通信するために提供されます。

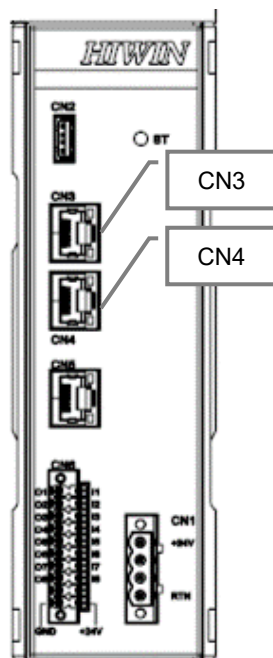


図 2.1.1

コネクタ-CN3 と CN4 の情報は次のとおりです。

表 2.1.1

コネクタ	CN3	CN4
IP アドレス	0.0.0.0	169.254.188.20
ポート	502	

注意

CN3 の IP アドレスは iA Studio 経由で設定できます。HIMC iA Studio ユーザーガイド」の「4.13 IP 設定」を参照してください。

HIMC で提供されるシミュレータには、Modbus TCP 経由でもアクセスできます。HIMC シミュレータにアクセスする際に必要な情報は以下の通りです。

表 2.1.2

シミュレータ	
IP アドレス	127.0.0.1
ポート	502

注意

Modbus TCP 経由で HIMC シミュレータにアクセスする前に、HIMC シミュレータとの接続が確立されていることを確認してください。HIMC シミュレータへの接続方法については、「HIMC iA Studio ユーザーガイド」の 2.1.3 シミュレータへの接続を参照してください。

(このページは空白になっています)

3. HIMC Modbus TCP の機能

3.1	データストレージ.....	3-2
3.2	機能コード.....	3-2
3.3	例外コード.....	3-3

3.1 データストレージ

標準 Modbus のデータは、4 つの異なるテーブルに保存されます。HIMC のレジスタ割り当ては以下の通りです。

表 3.1.1

テーブル名	コイル/レジスタアドレス	データサイズ	属性
Coils	0x00000 - 0x65535	1 bit	Read/Write
Discrete Inputs	1x00000 - 1x65535	1 bit	Read-only
Input Registers	3x00000 - 3x65535	16 bits	Read-only
Holding Registers	4x00000 - 4x65535	16 bits	Read/Write

3.2 機能コード

HIMC でサポートされている機能コードは次のとおりです。

表 3.2.1

データタイプ	データサイズ	範囲
int8_t	8 bits	-128 ~ 127
uint8_t	8 bits	0 ~ 255
int16_t	16 bits	-32,768 ~ 32,767
uint16_t	16 bits	0 ~ 65,535
int32	32 bits	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
uint32	32 bits	0 ~ 4,294,967,295
int64	64 bits	-9,223,372,036,854,775,808 ~ 9,223,372,036,854,775,807
uint64	64 bits	0 ~ 18,446,744,073,709,551,615
float	32 bits	3.4E +/- 38 (7-digit)

3.3 例外コード

リクエストを受信しても処理できない場合、HIMC から例外コードを含む例外応答が送信されます。HIMC でサポートされている例外コードは次のとおりです。

表 3.3.1

例外コード	定義	説明
01 (01 hex)	Illegal function code	サポートされていない機能コードが要求されています。たとえば、機能コード 20 (14 hex) が要求で指定されているとします。
02 (02 hex)	Illegal data address	要求された登録は許可されていません。たとえば、100 個のレジスタを持つコントローラーの場合、開始アドレスが 96 でレジスタ長が 5 の要求を受信すると、コントローラーは例外コード 02 を返します。
03 (03 hex)	Illegal data value	リクエストで指定された値は許可されていません。たとえば、パラメーターの先頭アドレスは 0 で、2 つのレジスタを占有します。パラメーターの読み取りまたは書き込みを行うために、開始アドレス 1、または開始アドレス 0 でレジスタ長 1 の要求を受信すると、コントローラーは例外コード 03 を返します。

3.4 データタイプ

HIMC のパラメーターは、さまざまなデータ型です。HIMC のデータ型は次のとおりです。

表 3.4.1

データタイプ	データサイズ	範囲
int8_t	8 bits	-128 ~ 127
uint8_t	8 bits	0 ~ 255
int16_t	16 bits	-32,768 ~ 32,767
uint16_t	16 bits	0 ~ 65,535
int32	32 bits	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
uint32	32 bits	0 ~ 4,294,967,295
float	32 bits	3.4E +/- 38 (7-digit)
double	64 bits	1.7E +/- 308 (15-digit)

パラメーターデータは、データ型に応じてそれぞれのレジスタに格納されます。パラメーターデータを読み取るには、以下の手順に従う必要があります。

■ int8_t、uint8_t、int16_t、uint16_t

データ型 int8_t、uint8_t、int16_t、および uint16_t のパラメーターは、デジタル入力または出力、およびコントローラーのステータスに使用されます。パラメーターデータは以下のように格納されます。

値	登録 N
17 (0x0011) (00000000 00010001)	0x0011 (00000000 00010001)

■ int32_t、uint32_t

データ型 int32_t および uint32_t のパラメーターは、デジタル入力または出力、およびコントローラーステータスに使用されます。パラメーターデータは以下のように格納されます。

値	レジスタ N (開始)	レジスタ N+1 (終了)
2097169 (0x00200011) (00000000 00100000 00000000 00010001)	0x0011 (00000000 00010001)	0x0020 (00000000 00100000)

■ float

パラメーターのデータ型が float の場合、パラメーターデータは次のように格納されます。

値	レジスタ N (開始)	レジスタ N+1 (終了)
0.85 (0x3F59999A)	0x999A	0x3F59

■ double

パラメーターのデータ型が double の場合、パラメーターデータは次のように格納されます。

値	レジスタ N (開始)	レジスタ N+1	レジスタ N+2	レジスタ N+3 (終了)
0.85 (0x3FEB333333333333)	0x3333	0x3333	0x3333	0x3FEB

4. Register Map

4.1	コイル.....	4-2
4.1.1	軸.....	4-2
4.1.2	システムコール.....	4-4
4.1.3	HMPL タスク.....	4-5
4.2	ディスクリート入力.....	4-6
4.3	入力レジスタ.....	4-6
4.3.1	軸.....	4-6
4.3.2	コントローラー情報.....	4-8
4.3.3	HMPL タスク.....	4-9
4.4	レジスターの保持.....	4-10
4.4.1	軸.....	4-11
4.4.2	GPIO.....	4-13
4.4.3	スレーブ GPIO.....	4-14
4.4.4	ユーザーテーブル.....	4-15
4.4.5	ユーザー定義パラメーター.....	4-16
4.4.6	未定義のレジスタ.....	4-16

4.1 コイル

コイル用レジスタは、HIMC が各軸の軸コマンド機能、システムコール、及び HMPL タスクを実行するために提供されます。コイルのデフォルトカテゴリは表 4.1.1 に定義されています。最大 128 軸のモーションコマンドがサポートされています。

表 4.1.1

カテゴリ	説明
Axis	各軸のイネーブル、エラークリアなどの軸指令機能を実行します。
System Call	緊急停止、ジョグ、相対移動などのシステムコールを実行します。
HMPL Task	HMPL タスクの実行または停止をします。

4.1.1 軸

軸パラメータに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーはポイントツーポイントモーションを実行し、軸を有効にし、エラーをクリアし、位置をゼロとして設定することができます。

Axis に割り当てられたレジスタは以下のように定義されています：

表 4.1.1.1

レジスタアドレス*	パラメータ	データタイプ	属性	説明		
0 (0x0000)	Select axis	bool	Read / Write	<p>N 軸を選択軸として設定するか、N 軸が選択されている場合に表示する。</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: 選択した軸をキャンセルする 1: 軸を選択する</td> </tr> </table> <p>注： システムコールを使用してモーションコントロールを実行する場合、モーションコントロールは選択された軸に対してのみ実行されます。</p>	Bit 0	0: 選択した軸をキャンセルする 1: 軸を選択する
Bit 0	0: 選択した軸をキャンセルする 1: 軸を選択する					
1 (0x0001)	P2P repeat	bool	Read / Write	<p>N 軸に繰り返し P2P 動作を設定します。または、N 軸で P2P モーションが繰り返し実行される場合の表示をします。</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: P2P の動作を繰り返さない。 1: P2P の動きを繰り返す</td> </tr> </table> <p>注： システムコールを使って P2P のモーションを実行します。</p>	Bit 0	0: P2P の動作を繰り返さない。 1: P2P の動きを繰り返す
Bit 0	0: P2P の動作を繰り返さない。 1: P2P の動きを繰り返す					
2 (0x0002)	Axis enable/disable	bool	Read / Write	<p>N 軸を有効または無効にする。あるいは、N 軸が有効または無効であるかどうかを表示します。</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: N 軸は無効 1: N 軸は有効</td> </tr> </table>	Bit 0	0: N 軸は無効 1: N 軸は有効
Bit 0	0: N 軸は無効 1: N 軸は有効					
3 (0x0003)	Clear error stop	bool	Read / Write	<p>N 軸の異常状態をクリアします。</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>1: 異常状態をクリアします</td> </tr> </table>	Bit 0	1: 異常状態をクリアします
Bit 0	1: 異常状態をクリアします					

レジスタ アドレス*1	パラメーター	データ タイプ	属性	説明		
4 (0x0004)	Set zero	bool	Read / Write	N 軸の現在位置をゼロ位置とします。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>1: 現在位置をゼロ位置に設定します。</td> </tr> </table>	Bit 0	1: 現在位置をゼロ位置に設定します。
Bit 0	1: 現在位置をゼロ位置に設定します。					

注：

*1: 各軸のパラメーターのレジスタアドレス： レジスタアドレス + 16 × N (N_{max} = 127)

4.1.2 システムコール

システムコールパラメーターに割り当てられたコントローラーにアクセスすることで、緊急停止、ジョグ、相対移動などの軸のモーションコントロールを実行することができます。

システムコール用に割り当てられたレジスタは以下の通りです：

表 4.1.2.1

レジスタアドレス	パラメーター	データタイプ	属性	説明 ^{*1}
2304 (0x0900)	Emergency stop	bool	Read / Write	全軸非常停止、全軸無効 Bit 0 1: 非常停止
2305 (0x0901)	Stop all	bool	Read / Write	全軸のモーションを停止します Bit 0 1: 全軸のモーションを停止.
2306 (0x0902)	Stop	bool	Read / Write	選択した軸のモーションを停止します Bit 0 1: 選択した軸の動作を停止
2307 (0x0903)	Jog+	bool	Read / Write	選択した軸で正の方向にジョグを実行します。 Bit 0 1: Jog+.
2308 (0x0904)	Jog-	bool	Read / Write	選択した軸で負の方向にジョグを実行します。 Bit 0 1: Jog-.
2309 (0x0905)	Move relative	bool	Read / Write	選択した軸で相対移動を行います。 Bit 0 1: 相対移動を行う
2310 (0x0906)	P2P P1	bool	Read / Write	選択した軸を位置 1 に移動します Bit 0 1: 選択した軸を位置 1 に移動
2311 (0x0907)	P2P P2	bool	Read / Write	選択した軸を位置 2 に移動します Bit 0 1: 選択した軸を位置 2 に移動
2312 (0x0908)	Home	bool	Read / Write	選択した軸に原点復帰を行います。 Bit 0 1: 原点復帰の実行

注：

*1: 選択した軸のモーションコントロールを実行するには、まず軸を選択し、関連するモーションパラメーターを設定してください。

4.1.3 HMPL タスク

HMPL タスクパラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーは HMPL タスクを実行または停止できます。最大 64 個の HMPL タスク(0~63)をサポートします。

HMPL タスクに割り当てられたレジスタは以下の通りです：

表 4.1.3.1

レジスタ アドレス*1	パラメーター	データ タイプ	属性	説明						
2336 (0x0920)	Task start/stop	bool	Read / Write	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">タスクの実行または停止</td> </tr> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: タスクの停止</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1: タスクの実行</td> </tr> </table>	タスクの実行または停止		Bit 0	0: タスクの停止		1: タスクの実行
タスクの実行または停止										
Bit 0	0: タスクの停止									
	1: タスクの実行									

注：

*1: 各タスクのパラメーターのレジスタアドレス： レジスタアドレス+N (N_{max} =63)

4.2 ディスクリート入力

ディスクリート入力のレジスタは定義されていません。ユーザーはこれらのレジスタを自由に使用できます。

4.3 入力レジスタ

入力レジスタのレジスタは、HIMC が各軸の状態、コントローラーの情報及び HMPL タスクの状態を監視するために設けられています。入力レジスタのデフォルトカテゴリは表 4.3.1 に定義されています。最大 128 軸のモーションコマンドがサポートされています。

表 4.3.1

カテゴリ	説明
Axis	モーションステータス、位置フィードバック、エラーコードなどの各軸のステータスを監視します。
Controller Information	コントローラーのステータス、システム日時などの情報を監視します。
HMPL Task	実行中、デバッグモード、一時停止など、HMPL タスクのステータスを監視します。

4.3.1 軸

軸パラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーは軸の動作ステータス、位置フィードバック、エラーコードなどを監視できます。

軸に割り当てられたレジスタは以下のように定義されています：

表 4.3.1.1

レジスタアドレス ^{*1}	パラメーター	データタイプ	属性	説明	単位 ^{*2}										
0 (0x0000)	Motion status	uint32_t	Read-only	N 軸の動作状態を表示 <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>軸が有効になっている</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>軸は動いている</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>軸はインポジション</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>軸は同期している</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>軸はグループ化されている</td> </tr> </table>	Bit 0	軸が有効になっている	Bit 1	軸は動いている	Bit 2	軸はインポジション	Bit 3	軸は同期している	Bit 4	軸はグループ化されている	-
Bit 0					軸が有効になっている										
Bit 1	軸は動いている														
Bit 2	軸はインポジション														
Bit 3	軸は同期している														
Bit 4	軸はグループ化されている														
1 (0x0001)															

レジスタアドレス*1	パラメーター	データタイプ	属性	説明	単位*2														
2 (0x0002)	Fault status	uint32_t	Read-only	N 軸 の停止状態を表示する。 <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>エラー停止</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>ドライバーの故障</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>位置の誤差が大きすぎる</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>右のハードウェアの制限に達した</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>左ハードウェアの制限に達した</td> </tr> <tr> <td>Bit 5</td> <td>右ソフトウェアの制限に達した</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>左ソフトウェアの制限に達した</td> </tr> </table>	Bit 0	エラー停止	Bit 1	ドライバーの故障	Bit 2	位置の誤差が大きすぎる	Bit 3	右のハードウェアの制限に達した	Bit 4	左ハードウェアの制限に達した	Bit 5	右ソフトウェアの制限に達した	Bit 6	左ソフトウェアの制限に達した	-
Bit 0					エラー停止														
Bit 1					ドライバーの故障														
Bit 2					位置の誤差が大きすぎる														
Bit 3					右のハードウェアの制限に達した														
Bit 4					左ハードウェアの制限に達した														
Bit 5					右ソフトウェアの制限に達した														
Bit 6	左ソフトウェアの制限に達した																		
3 (0x0003)																			
4 (0x0004)	Position feedback	float	Read-only	N 軸の位置フィードバックを表示する	mm or deg														
5 (0x0005)																			
6 (0x0006)	Velocity feedback	float	Read-only	N 軸の速度フィードバックを表示する	mm/s or deg/s														
7 (0x0007)																			
8 (0x0008)	Acceleration feedback	float	Read-only	N 軸の加速度フィードバックを表示する。	mm/s ² or deg/s ²														
9 (0x0009)																			
10 (0x000A)	Jerk	float	Read-only	N 軸のジャークを表示する	mm/s ³ or deg/s ³														
11 (0x000B)																			
12 (0x000C)	CoE error code	int32_t	Read-only	N 軸の CoE ドライバーのエラーコードを表示します。	-														
13 (0x000D)																			
14 (0x000E)	Axis error code	int32_t	Read-only	N 軸の最後のエラーコードを表示する。	-														
15 (0x000F)																			

注：

*1: 各軸のパラメーターのレジスタアドレス：レジスタアドレス + 30 × N (N_{max} = 127)

*2: 単位は、iA Studio の設定により、直線単位 (mm) か回転単位 (deg) かを決定します。

4.3.2 コントローラー情報

コントローラー情報のパラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、コントローラーのステータス、システム日時などの情報をモニターすることができます。

コントローラー情報に割り当てられているレジスタは以下のように定義されています：

表 4.3.2.1

レジスタアドレス	パラメーター	データタイプ	属性	説明	
4096 (0x1000)	Controller status*1	uint32_t	Read-only	コントローラーの状態を表示します。各値の状態は以下の通りです：	
				0	初期化中
				1	Busy.
4097 (0x1001)				2	同期： コントローラーはモーション制御を実行する準備ができています。
				3	非同期： コントローラーがモーションコントロールを実行する準備ができていない。
	4	コントローラーでエラーが発生した			
4098 (0x1002)	Error code*2	uint32_t	Read-only	最新の HIMC エラーコードを表示する	
4099 (0x1003)					
4100 (0x1004)	System date	uint16_t	Read-only	システムの日付（年）を表示する	
4101 (0x1005)				システムの日付（月）を表示する	
4102 (0x1006)				システムの日付（日）を表示する	
4103 (0x1007)	System time	uint16_t	Read-only	システム時刻（時）を表示する	
4104 (0x1008)				システム時間（分）を表示する	
4105 (0x1009)				システム時間（秒）を表示する	

注：

*1: コントローラーステータスの関連情報については、「HIMC iA Studio ユーザーガイド」の 1.5 メイン画面を参照してください。LED インジケータが各ステータスにどのように反応するかについては、「HIMC インストレーションガイド」の 2.4 LED インジケータセクションを参照してください。”

*2: エラーコードは 10 進数で格納されています。HIMC iA Studio ユーザーガイド 「5 章付録」の説明を検索するには、16 進数に変換してください。

4.3.3 HMPL タスク

HMPL タスクパラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーは HMPL タスクのステータスを監視できます。最大 64 個の HMPL タスク(0~63)がサポートされています。

HMPL タスクに割り当てられたレジスタは以下の通りです：

表 4.3.3.1

レジスタ アドレス*1	パラメーター	データ タイプ	属性	説明	
4112 (0x1010)	Task status (Task 0)	Int32_t	Read-only	タスクの状態を表示する	
4113 (0x1011)				Bit 0	タスクが RAM にインポートされる
				Bit 1	タスクは実行中です
				Bit 2	タスクはデバッグモードで実行されている
				Bit 3	タスクが一時停止
				Bit 4	タスク実行時にエラーが発生する
				Bit 5	タスクが変更されました
	Bit 6	タスクのインポート時にエラーが発生する			

注：

*1: 各タスクのパラメーターのレジスタアドレス： レジスタアドレス + N × 2 (N_{max} = 63)

4.4 レジスタの保持

レジスタを保持するためのレジスタは、次のパラメーターに使用されます。

表 4.4.1

カテゴリ	説明
Axis	各軸のステータスを監視し、パラメーターを設定します。
GPIO	HIMC の汎用入出力（GPIO）をコントローラーで制御します。
Slave GPIO	スレーブの汎用入出力(GPIO)を制御します。
User Table	HIMC のユーザーテーブルにアクセスする
User-defined Parameters	いくつかのレジスタはユーザー定義のパラメーター用に予約されています。ユーザーは希望するパラメーターをレジスタに割り当てることができます。
Undefined Registers	まだ定義されていないレジスタもあります。これらのレジスタはユーザーが自由に使うことができます。

注：

必要なパラメーターをレジスタに割り当てる方法については、iA Studio ユーザーガイドの 4.10 Modbus manager を参照してください。

4.4.1 軸

ユーザーは、軸に割り当てられたレジスタを読み書きすることにより、各軸のステータスを監視し、パラメーターを設定できます。Axis には 32 個の軸があります。

表 4.4.1.1

レジスタアドレス*	パラメーター	データタイプ	属性	説明	単位 ²
20480 (0x5000)	Max. profile velocity	float	Read / Write	N 軸の最高速度を設定または表示する	mm/s or deg/s
20481 (0x5001)					
20482 (0x5002)	Max. profile acceleration	float	Read / Write	N 軸の最大加速度を設定または表示する	mm/s ² or deg/s ²
20483 (0x5003)					
20484 (0x5004)	Max. profile deceleration	float	Read / Write	N 軸の最大減速度を設定または表示する	mm/s ² or deg/s ²
20485 (0x5005)					
20486 (0x5006)	Smooth time	float	Read / Write	N 軸のスムースタイムを設定または表示する	ms
20487 (0x5007)					
20488 (0x5008)	P2P dwell time	float	Read / Write	N 軸の待ち時間を設定または表示する	ms
20489 (0x5009)					
20490 (0x500A)	P2P position 1	float	Read / Write	N 軸の位置 1 を設定または表示する。 注：ポイントツーポイントモーションの位置 1	mm or deg
20491 (0x500B)					
20492 (0x500C)	P2P position 2	float	Read / Write	N 軸の位置 2 を設定または表示する。 注：ポイントツーポイントモーションの位置 2	mm or deg
20493 (0x500D)					
20494 (0x500E)	Relative distance	float	Read / Write	N 軸の相対距離を設定または表示する。 注： 相対距離とは、相対移動を行う際の移動距離です。相対移動を行うにはシステムコールを使用します。	mm or deg
20495 (0x500F)					
20496 (0x5010)	Home method	int16_t	Read / Write	N 軸の原点復帰手順の原点復帰方法を設定または表示する	-
20497 (0x5011)	Home fast speed	float	Read / Write	N 軸の原点復帰の高速原点復帰速度を設定または表示します	mm/s or deg/s

レジスタアドレス ^{*1}	パラメーター	データタイプ	属性	説明	単位 ^{*2}
20498 (0x5012)					
20499 (0x5013)	Home slow speed	float	Read / Write	N 軸の原点復帰の低速原点復帰速度を設定または表示します	mm/s or deg/s
20500 (0x5014)					
20501 (0x5015)	Home acceleration	float	Read / Write	N 軸の原点復帰加速度を設定または表示します	mm/s ² or deg/s ²
20502 (0x5016)					
20503 (0x5017)	Home offset	float	Read / Write	N 軸の原点復帰の原点オフセットを設定または表示する	mm or deg
20504 (0x5018)					
20505 (0x5019)	Home timeout	int32_t	Read / Write	N 軸の原点復帰のタイムアウトを設定または表示する	ms
20506 (0x501A)					

注：

*1: 各軸のパラメーターのレジスタアドレス： レジスタアドレス + 30 × N (N_{max} = 127)

*2: 単位は、iA Studio の設定により、直線単位 (mm) か回転単位 (deg) かを決定します。

4.4.2 GPIO

GPIO パラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーは HIMC の汎用入力と汎用出力を監視または設定することができます。8 つの汎用入力(GPI1~GPI8)と 8 つの汎用出力(GPO1~GPO8)が用意されています。

GPIO に割り当てられているレジスタは以下の通りです：

表 4.4.2.1

レジスタ アドレス	パラメーター	データ タイプ	属性	説明			
24576 (0x6000)	GPI	int32_t	Read-only	GPI (1~8)のステータスを表示します			
24577 (0x6001)				<table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>Bit 7</td> <td>0: GPI8 はオフ 1: GPI8 はオン</td> </tr> </table>	Bit 0	0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン	⋮
Bit 0	0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン						
⋮	⋮						
Bit 7	0: GPI8 はオフ 1: GPI8 はオン						
24578 (0x6002)	GPO	int32_t	Read / Write	GPO(1~8)の設定または GPO(1~8)の状態表示			
24579 (0x6003)				<table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>Bit 7</td> <td>0: GPO8 は OFF 1: GPO8 はオン</td> </tr> </table>	Bit 0	0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン	⋮
Bit 0	0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン						
⋮	⋮						
Bit 7	0: GPO8 は OFF 1: GPO8 はオン						

4.4.3 スレーブ GPIO

スレーブ GPIO のパラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、スレーブの汎用入力、汎用出力をモニター、設定することができます。汎用入力は最大 256 点（GPI1~GPI256）、汎用出力は最大 256 点（GPO1~GPO256）です。

スレーブ GPIO に割り当てられているレジスタは以下の通りです：

表 4.4.3.1

レジスタアドレス	パラメーター	データタイプ	属性	説明
24592 (0x6010)	Select Slave	uint16_t	Read / Write	各スレーブ GPIO のスレーブを選択します。スレーブの値は 0~127 です。

注：

スレーブ GPIO を使用する前に、上記のパラメーターを設定し、対応するスレーブの GPIO を取得する必要があります。

表 4.4.3.2

レジスタアドレス ^{*1}	パラメーター	データタイプ	属性	説明			
24608 (0x6020)	Slave GPI: Channel ^{*2} 1~32	uint32_t	Read-only	GPI のステータスを表示する(1~32)			
24609 (0x6021)				<table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>Bit 32</td> <td>0: GPI32 はオフ 1: GPI32 はオン</td> </tr> </table>	Bit 0	0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン	⋮
Bit 0	0: GPI1 はオフ 1: GPI1 はオン						
⋮	⋮						
Bit 32	0: GPI32 はオフ 1: GPI32 はオン						
24672 (0x6060)	Slave GPO: Channel 1~32	uint32_t	Read / Write	GPO の設定(1~32)または GPO の状態表示(1~32)			
24673 (0x6061)				<table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>Bit 32</td> <td>0: GPO32 はオフ 1: GPO32 はオン</td> </tr> </table>	Bit 0	0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン	⋮
Bit 0	0: GPO1 はオフ 1: GPO1 はオン						
⋮	⋮						
Bit 32	0: GPO32 はオフ 1: GPO32 はオン						

注：

*1: 各チャンネルセクションのパラメーターのレジスタアドレス： レジスタアドレス + 2 × N (N_{max} = 7)

*2: スレーブ GPI とスレーブ GPO はそれぞれ最大 256 チャンネルで、32 チャンネルごとに 8 つのセクション（チャンネル 1~32、33~64、...、225~256）に分かれています。

4.4.4 ユーザーテーブル

ユーザーテーブルのパラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーテーブル*1のインデックス値を読み書きすることができます。ユーザーテーブルには 128 個のインデックス*2 が用意されています。

注：

*1: ユーザーテーブルは、HIMC のメモリに格納されています。

*2: データ型が float (デフォルト) の場合、ユーザーは 128 個のインデックスにアクセスできます。データ型が double の場合、ユーザーは 64 個のインデックスにしかアクセスできません。

- データタイプが float の場合、ユーザーテーブルの割り当てレジスタは以下の通り：

表 4.4.4.1

レジスタアドレス*1	パラメーター	データタイプ	属性	説明
24736 (0x60A0)	index 0	float	Read / Write	インデックス 0 を設定するか、ユーザーテーブルにインデックス 0 の値を表示する
24737 (0x60A1)				

注：

*1: インデックス N のレジスタアドレス = レジスタアドレス + N × 2 (N_{max} = 127)

- データタイプが double の場合、ユーザーテーブルの割り当てレジスタは以下の通り：

表 4.4.4.2

レジスタアドレス*1	パラメーター	データタイプ	属性	説明
24736 (0x60A0)	index 0	double	Read / Write	インデックス 0 を設定するか、ユーザーテーブルにインデックス 0 の値を表示する
24737 (0x60A1)				
24738 (0x60A2)				
24739 (0x60A3)				

注：

*1: インデックス N のレジスタアドレス = レジスタアドレス + N × 4 (N_{max} = 63)

4.4.5 ユーザー定義パラメーター

ユーザー定義パラメーターに割り当てられたレジスタにアクセスすることで、ユーザーはユーザー定義パラメーターの読み出しや書き込みを行うことができます。レジスタアドレスの範囲は 4X28672～4X40959 です。最初に iA Studio で必要なパラメーターを定義する必要があります。

Parameter	Data Type	Access Type	Value	Start Register	End Register
Coils(0X)					
Discrete Inputs(1X)					
Input Registers(3X)					
Holding Registers(4X)					
Axis					
GPIO					
HIMC GPI	int32_t	Read	0	24576	24577
HIMC GPO	int32_t	Read / Write	0	24578	24579
Slave					
User Table					
User-Defined Parameters					
Click to select or enter p...	int8_t	Read / Write	-	28672	28672

図 4.4.5.1 Modbus Manager

注：
ユーザー定義パラメーターの設定方法については、「HIMC iA Studio ユーザーガイド」の 4.11 Modbus Configuration Manager を参照してください。

4.4.6 未定義のレジスタ

4X40960 から 4X65535 までのレジスタアドレスは定義されていません。ユーザーはこれらのレジスタを自由に使用することができます。

HIMC Modbus TCP ユーザーガイド
バージョン：V1.0 2024年5月改訂

-
1. HIWIN は HIWIN Mikrosystem Corp., HIWIN Technologies Corp., ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 2. 実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 3. HIWIN は「貿易法」および関連規制の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限された HIWIN 製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。
-