

AnyWire DB A40シリーズ
MP2000/MP3000用インターフェース
AFMP-01

ユーザーズマニュアル

1.4版 2018/09/28

注意事項

本書に対する注意

1. 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することはお断りします。
5. 本書の内容については将来予告なしに変更する場合があります。

警告表示について



「警告」とは取扱いを誤った場合に死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



「注意」とは取扱いを誤った場合に障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

安全にご使用いただくために



- ◆ AnyWireシステムは安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
- ◆ 次のような場合には、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策について特別のご配慮をしていただくとともに、弊社までご相談くださいますようお願いいたします。
 - (1) 高い安全性が必要とされる用途
 - ・人命や財産に対して大きな影響を与えることが予測される用途
 - ・医療用機器、安全用機器など
 - (2) より高い信頼性が要求されるシステムに使用される場合
 - ・車両制御、燃焼制御機器などへの使用
- ◆ 設置や交換作業の前には必ずシステムの電源を切ってください。
- ◆ AnyWireシステムはこのマニュアルに定められた仕様や条件の範囲内で使用してください。



注意

- ◆ AnyWireシステム全体の配線や接続が完了しない状態で24V電源をいれないでください。
- ◆ AnyWireシステム機器には24V安定化直流電源を使用してください。
- ◆ AnyWireシステムは高い耐ノイズ性を持っていますが、伝送ラインや入出力ケーブルは、高圧線や動力線から離してください。
- ◆ ユニット内部やコネクタ部に金属くずなどが入らないよう、特に配線作業時に注意してください。
- ◆ 後配線は機器に損傷を与えることがあります。また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長や配置に注意してください。
- ◆ 端子台に撚り線を接続する場合、ハンダ処理をしないでください。接触不良の原因となることがあります。
- ◆ 電源ラインの配線長が長い場合、電圧降下により遠隔のスレーブユニットの電源電圧が不足することがあります。その場合にはローカル電源を接続し規定の電圧を確保してください。
- ◆ 設置場所は下記の場所を避けてください。
 - ・ 直射日光が当たる場所、使用周囲温度が0～55℃の範囲を超える場所
 - ・ 使用相対湿度が10～90%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所
 - ・ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - ・ 振動や衝撃が直接伝わるような場所
- ◆ 端子ねじは誤動作などの原因にならないように確実に締め付けてください。
- ◆ 保管は高温・多湿を避けてください。(保管周囲温度－20～75℃)
- ◆ 安全のための非常停止回路、インターロック回路などはAnyWireシステム以外の外部回路に組み込んでください。

目次

1	概要	1-1
2	仕様	2-1
2.1.	一般仕様.....	2-1
2.2.	性能仕様.....	2-2
2.3.	外形寸法図.....	2-4
2.4.	各部の名称.....	2-4
2.5.	LED表示について.....	2-5
2.6.	接続について.....	2-6
2.7.	ターミネータ.....	2-6
3	動作モードについて	3-1
3.1.	仕様選択(動作モード設定2スイッチ).....	3-1
3.2.	入出力点数設定(動作モード設定1スイッチ).....	3-3
4	セルフコンフィギュレーション	4-1
4.1.	モジュール定義.....	4-1
5	プログラミングツールからの設定	5-1
5.1.	モジュール定義.....	5-1
5.1.1.	AnyWireモジュールの伝送パラメータ.....	5-2
5.1.2.	入出力レジスタ.....	5-3
5.1.3.	入出力レジスタ割付例.....	5-6
5.2.	保守機能.....	5-10
5.2.1.	MPE720による状態表示.....	5-10
6	監視機能について	6-1
6.1.	アドレス自動認識.....	6-1
6.2.	監視動作.....	6-1
7	入出力応答時間について	7-1
7.1.	入力の場合.....	7-1
7.2.	出力の場合.....	7-1
8	トラブルシューティング	8-1
9	保証について	9-1
10	中国版ROHS指令	10-1
11	変更履歴	11-1

1 概要

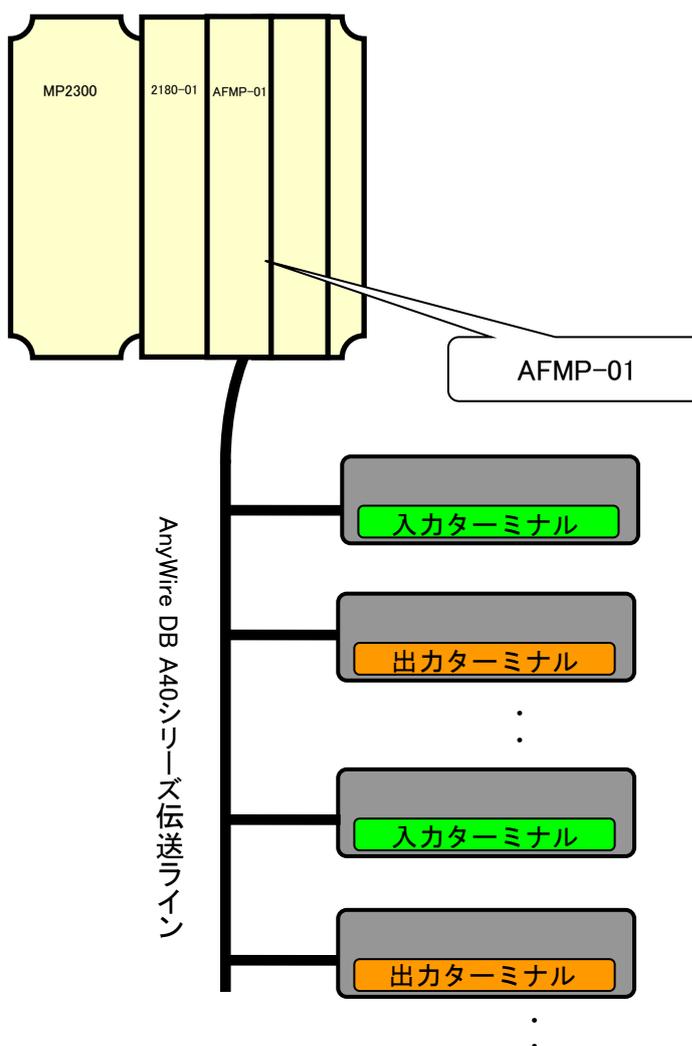
AFMP-01は、株式会社安川電機モーションコントローラMP2000/MP3000シリーズ に直結可能なAnyWireシステム専用MCマスタインターフェースです。本機をご使用頂く事により、AnyWire DB A40シリーズの省配線が展開できます。

AnyWireシステムは独自の伝送方式により、高速で高い信頼性をもつ省配線システムです。本書では、MP2300シリーズで使用する場合を例として説明します。

AnyWire DB A40シリーズは、全2重Bit-Busと、全2重Word-Bus機能を持つ全4重伝送システムです。これにより本機では、1スロットでビット入力256点、ビット出力256点、データ入力64ワード、データ出力64ワードの入出力が同時伝送できます。

* 単一サイクルモードでは最大1024点(Bit-Bus:最大512点/Word-Bus:最大512点)の伝送が可能です。伝送距離(100m/200m/500m/1km)、伝送点数、全3重モード/全4重モードの選択が、本機内蔵のスイッチで設定できます。

分岐配線をして断線検知が可能です。



2 仕様

2.1. 一般仕様

物理的環境	
使用周囲温度	0°C～+55°C
保存周囲温度	-25°C～+75°C
使用周囲湿度	10～90%RH、結露なきこと
保存周囲湿度	10～90%RH、結露なきこと
汚 染 度	JIS B3501に準拠 汚染度1
耐 腐 食 性	可燃性、腐食性ガスのないこと
使 用 高 度	標高2000m以下
電気的稼働条件	
耐 ノ イ ズ	JIS B3502に準拠 電源ノイズ(FTノイズ) 2kV以上、1min 輻射ノイズ(FTノイズ) 1kV以上、1min 静電気ノイズ(接触放電) 4kV以上、10回
機械的稼働条件	
耐 振 動	JIS B3502に準拠 振動振幅・加速度 10 ≤ f < 57Hz 片振幅0.075mm 57 ≤ f < 150Hz 定加速度9.8m/sec ² X、Y、Z各方向 掃引1オクターブ/min × 掃引回数 10回
耐 衝 撃	JIS B3502に準拠 ピーク加速度 147m/sec ² 、作用時間11msec X、Y、Z各方向、各2回
設置条件	
接 地	D種接地
冷 却 方 式	自然空冷

2.2. 性能仕様

伝送クロック	7.8kHz	15.6kHz	31.3kHz	62.5kHz(*1)
最大伝送距離	1km	500m	200m	100m
伝送方式	全3重/全4重トータルフレーム・サイクリック方式			
接続形態	バス形式(マルチドロップ方式、T分岐方式、ツリー分岐方式)			
伝送プロトコル	専用プロトコル(AnyWireBusプロトコル)			
誤り制御	2重照合方式			
接続I/O点数	全3重モード:最大2304点(Bit-Bus:最大256点/Word-Bus:最大2048点) 全4重モード:最大2560点(Bit-Bus:最大512点/Word-Bus:最大2048点)			
Dual-Bus機能	Bit-Bus 全3重モード:最大256bit 全4重モード:最大512bit			
	Word-Bus 全3重モード:最大128word(IN:64word + OUT:64word) 全4重モード:最大128word(IN:64word + OUT:64word)			
接続台数(*2)	最大128台(ファンアウト=200) 注)Anywire DB製品:ファンイン=1 UNI-WIRE製品:ファンイン=10			
RAS機能	伝送線断線位置検知機能、伝送線短絡検知機能、伝送電源低下検知機能			
接続ケーブル	汎用2線ケーブル/4線ケーブル(VCTF 0.75~1.25mm ²) 専用フラットケーブル(0.75mm ²)、汎用電線(0.75~1.25mm ²)			
電源	内部回路: +5[V]±5% 0.4[A] (MP2300側から供給) 伝送回路: +24[V] +15% -10% リップル0.5Vp-p以下 0.2[A] (ターミナル128台接続時 負荷電流は含まず)			

(*1) 62.5kHzは全4重モードのみ選択可能です。

(*2) 本機(AFMP-01)1台に接続可能なAnywire製品の台数です。

MP側への装着台数は、

・使用するボードの合計占有データ量がMPの仕様範囲内になること。

本機1台当たり、入力レジスタと出力レジスタをそれぞれ最大112ワード

・使用するボードの5V消費電流の合計が、電源ユニットの仕様範囲内になること。

本機1台当たり0.4A

を満たす必要があります。

■最大サイクルタイム

全4重モード(単位:ms) [MODE2 SW-3: OFF/SW-4: OFF]

サイクル 値設定 伝送 クロック	Bit-Bus (I/O点数設定)	64点 (32点設定×2)	128点 (64点設定×2)	256点 (128点設定×2)	512点 (256点設定×2)
	Word-Bus (Word数設定)	16Word (8Word設定×2)	32Word (16Word設定×2)	64Word (32Word設定×2)	128Word (64Word設定×2)
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
	Word-Bus 1サイクルタイム	19.8 (256点設定時は不可)	37.2	72.1	141.7
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
	Word-Bus 1サイクルタイム	9.9 (256点設定時は不可)	18.6	36.0	70.8
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	1.7	2.7	4.8	8.9
	Word-Bus 1サイクルタイム	5.0 (256点設定時は不可)	9.3	18.0	35.4
62.5kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	0.85	1.4	2.4	4.4
	Word-Bus 1サイクルタイム	2.5 (256点設定時は不可)	4.7	9.0	17.7

注意: ①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。

②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

全3重モード(単位:ms) [MODE2 SW-3: ON/SW-4: OFF]

サイクル 値設定 伝送 クロック	Bit-Bus (I/O点数設定)	32点 (32点設定×1)	64点 (64点設定×1)	128点 (128点設定×1)	256点 (256点設定×1)
	Word-Bus (Word数設定)	16Word (8Word設定×2)	32Word (16Word設定×2)	64Word (32Word設定×2)	128Word (64Word設定×2)
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
	Word-Bus 1サイクルタイム	21.4 (256点設定時は不可)	40.8	79.7	157.6
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
	Word-Bus 1サイクルタイム	10.7 (256点設定時は不可)	20.4	39.9	78.8
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	1.7	2.7	4.8	8.9
	Word-Bus 1サイクルタイム	5.3 (256点設定時は不可)	10.2	19.9	39.4

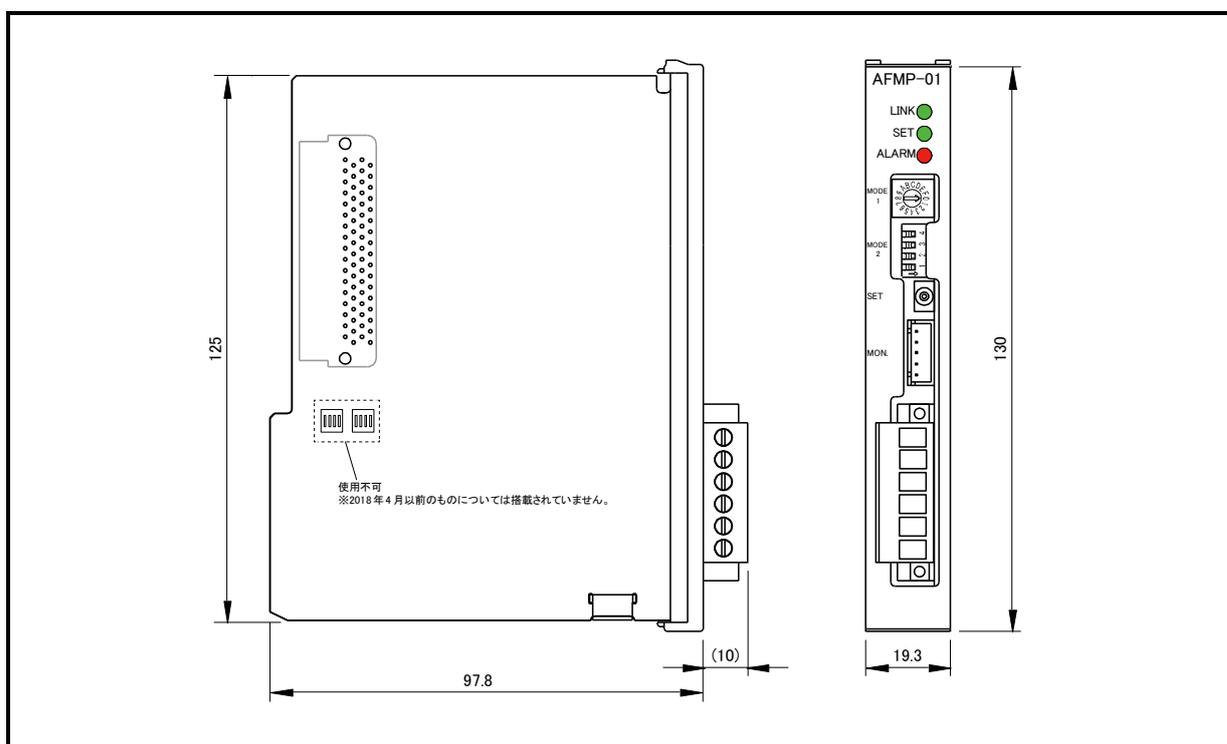
注意: ①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。

②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

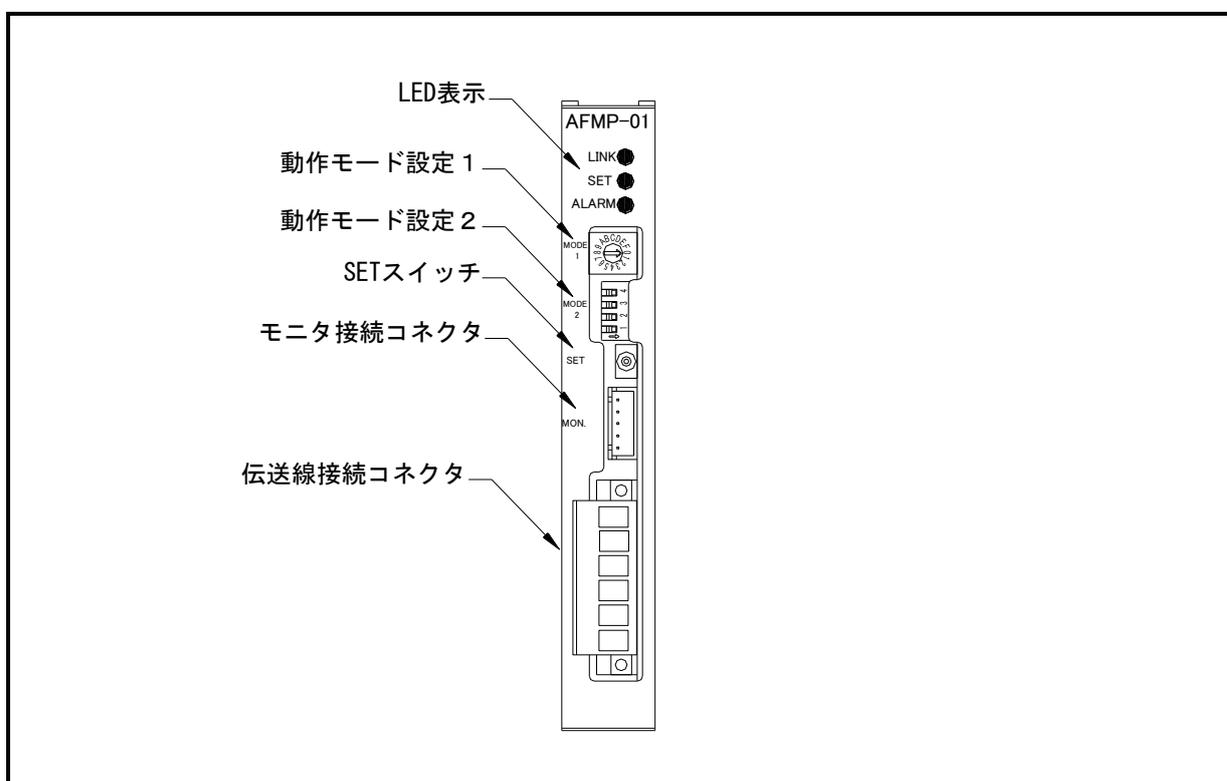
2.3. 外形寸法図

2018年5月にスイッチを追加しています。

※2018年5月14日以降順次出荷。



2.4. 各部の名称



2.5. LED表示について

本機の「LINK」「SET」ランプは本機の動作状態を示す表示です。

本機の「ALARM」ランプはAnyWire DB A40シリーズの伝送ライン状態を示す表示です。

状態により下記の様に表示します。

表示	名称	色	意味	
LINK	伝送表示	緑	点滅	本ユニットは動作状態です。
			消灯	本ユニットに異常があります。
SET	アドレス自動認識動作中表示	緑	点灯	アドレス自動認識動作中です。
			消灯	通常伝送中です。
			点滅	EEPROM書き込み中
ALARM	アラーム表示	赤	点灯	AnyWireBus DBの D、G断線。
			遅い点滅 ^{*1}	D-G間短絡、またはD-24V間短絡。
			速い点滅 ^{*2}	24Vが供給されていない、または電圧が低い。
			消灯	正常伝送中です。

*1 : 「遅い点滅」は約1秒周期の点滅です。

*2 : 「速い点滅」は約0.2秒周期の点滅です。

2.6. 接続について

本機のAnyWire DB A40シリーズ伝送線接続部は脱着の容易なコネクタ端子になっています。

型式 : MSTB2.5/6-STF-5.08 (フエニックス・コンタクト株式会社製)

接続可能電線 : 0.2~2.5mm² (AWG24~12)

締め付けトルク : 0.5~0.6N・m

D	伝送線です。
G	伝送線です
24V	下記の同名の端子と内部で接続されています。一括電源供給の場合にスレーブへの供給電源としてください。
0V	
24V	DC24Vの安定化電源を接続してください
0V	負荷とターミナルに必要な電流+0.2A以上の容量のもの

D、GはそれぞれスレーブユニットのD、Gと接続してください。

(各ユニットの取扱説明書を参照ください。)

電源が[24V-0V]→[24V-0V]の端子間を渡る場合は、最大5A以内でご使用ください。



注意

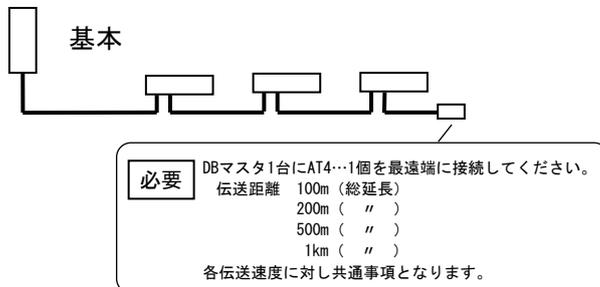
MONITORコネクタ

メンテナンス用専用モニタを接続するためのコネクタです。
それ以外の物は接続しないでください。

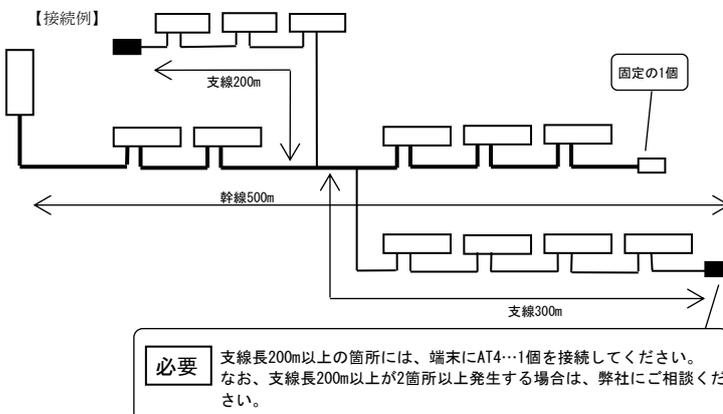
2.7. ターミネータ

より安定的な伝送品質を確保するため、伝送ライン端にターミネータ(AT4)を接続します。

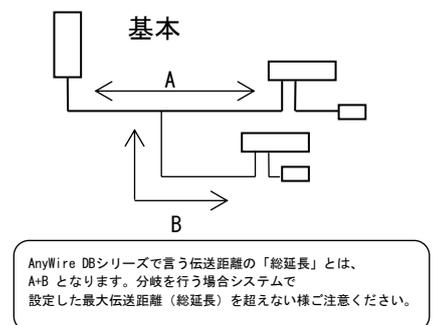
■ターミネータの接続



■伝送ラインの分岐 (伝送距離1km仕様) について

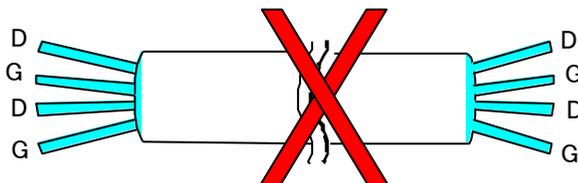


■総延長について





- 多線ケーブルで複数の伝送線(D、G)をまとめて送らないで下さい。まとめて送るとクロストークにより機器が誤動作する可能性があります。



- 伝送線の太さは200mまでは 0.75mm^2 以上、それ以上の場合は 0.9mm^2 以上としてください。
- 電源電圧の下限は伝送距離200mまでは21.6V以上、それ以上の場合は24Vとしてください。
- ケーブルによる電圧降下にご注意下さい。電圧降下により機器が誤動作します。
電圧降下が大きい場合はターミナル側で電源を供給して下さい。(ローカル電源)
- コネクタ端子に接続する線は半田あげしないで下さい。線がゆるみ接触不良の原因となります。

3 動作モードについて

AnyWire DB A40シリーズは、Bit-Busと、Word-Bus機能を持つデュアルバス伝送システムです。
動作モードとして全3重モードと全4重モードの2つのモードがあります。

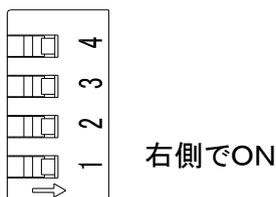
	Bit-Bus	Word-Bus
全3重モード	入出力合計256点、半2重伝送	入力64W/出力64W全2重伝送
全4重モード	入力256点/出力256点、全2重伝送	入力64W/出力64W全2重伝送

全3重モードではBit-BusにUNI-WIRE H/Wシリーズのターミナルを接続できます。(ただし分岐断線検出機能には対応しません。また全4重モードでは使用できませんのでご注意ください。)

3.1. 仕様選択 (動作モード設定 2スイッチ)

動作モード設定2 (MODE2) スイッチで伝送距離などの選択をします。

- SW-1、2 1と2のON/OFFの組合せにより伝送距離を設定します。
 SW-3 ONで全3重モード、OFFで全4重モードとなります。
 SW-4 単一サイクルモードの選択です。
 OFFで解除 (基本設定)、ONで選択となります。



伝送仕様	MODE2		
	1	2	3
全4重モード 7.8kHz 1km	OFF	OFF	OFF
全4重モード 15.6kHz 500m	OFF	ON	OFF
全4重モード 31.3kHz 200m	ON	OFF	OFF
全4重モード 62.5kHz 100m	ON	ON	OFF
全3重モード 7.8kHz 1km	OFF	OFF	ON
全3重モード 15.6kHz 500m	OFF	ON	ON
全3重モード 31.3kHz 200m	ON	OFF	ON
設定不可	ON	ON	ON



注意

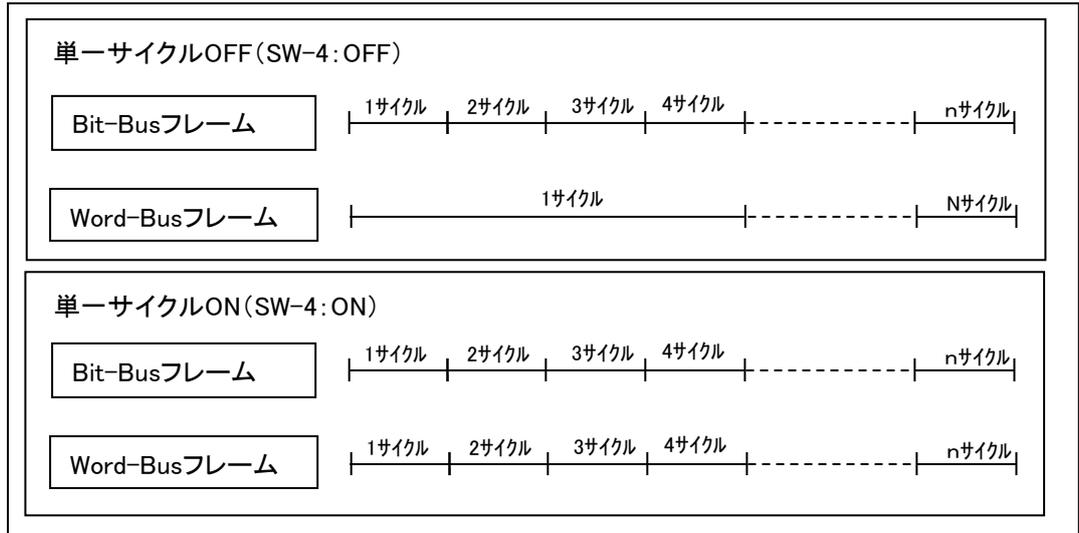
- DIPスイッチの設定は必ず電源を切ってから行ってください。
- DIPスイッチの設定は、ご使用になる伝送仕様に合わせて必ず行ってください。
- 本インターフェースユニットと接続されているスレーブユニットの伝送仕様と一致していないと正常に伝送できなかったり、誤動作の原因となります。

■単一サイクルON [MODE2 SW-4:ON]

全I/Oを高速伝送する単一サイクル周期を選択する場合は、動作モード設定2(MODE2)スイッチSW-4をONにします。

出荷時設定では、SW-4がOFFになっていて、Bit-BusとWord-Busのデュアルバスは異なるサイクルフレーム周期で動作しています。つまり、Bit-Busフレームは高速サイクル周期、Word-Busフレームは低速サイクル周期で動作しています。(基本設定)

SW-4をONにしますと、Bit-BusとWord-BusのDual-Busは同一サイクルフレーム周期で動作します。Bit-Bus対応のI/OユニットとWord-Bus対応のI/Oユニットを使用することにより、全I/Oを高速伝送することができます。



最大単一サイクルタイム・全4重モード(単位:ms) [MODE2 SW-3:OFF SW-4:ON]

サイクル値設定		128点 (32点設定×4)	256点 (64点設定×4)	512点 (128点設定×4)	1024点 (256点設定×4)
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7	2.7	4.8	8.9
62.5kHz	1サイクルタイム	0.85	1.4	2.4	4.4

注意: ①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。

②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

最大単一サイクルタイム・全3重モード(単位:ms) [MODE2 SW-3:ON SW-4:ON]

サイクル値設定		96点 (32点設定×3)	192点 (64点設定×3)	384点 (128点設定×3)	768点 (256点設定×3)
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7	2.7	4.8	8.9

注意: ①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。

②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

3.2. 入出力点数設定（動作モード設定1スイッチ）

動作モード設定1(MODE1)スイッチにより入出力点数を選択します。

全4重モードのとき [MODE2 SW-3:OFF]

動作モード						MODE1
Bit-Bus点数[bit]		Word-Bus点数[word]				
		単一サイクルOFF		単一サイクルON		
入力	出力	入力	出力	入力	出力	
32	32	8	8	2	2	0
32	32	16	16	2	2	1
32	32	32	32	2	2	2
32	32	64	64	2	2	3
64	64	8	8	4	4	4
64	64	16	16	4	4	5
64	64	32	32	4	4	6
64	64	64	64	4	4	7
128	128	8	8	8	8	8
128	128	16	16	8	8	9
128	128	32	32	8	8	A
128	128	64	64	8	8	B
256	256	16	16	16	16	C
256	256	16	16	16	16	D
256	256	32	32	16	16	E
256	256	64	64	16	16	F

動作モードについて

全3重モードのとき [MODE2 SW-3:ON]

動作モード					MODE1
Bit-Bus点数[bit]	Word-Bus点数[word]				
	単一サイクルOFF		単一サイクルON		
入出力	入力	出力	入力	出力	
32	8	8	2	2	0
32	16	16	2	2	1
32	32	32	2	2	2
32	64	64	2	2	3
64	8	8	4	4	4
64	16	16	4	4	5
64	32	32	4	4	6
64	64	64	4	4	7
128	8	8	8	8	8
128	16	16	8	8	9
128	32	32	8	8	A
128	64	64	8	8	B
256	16	16	16	16	C
256	16	16	16	16	D
256	32	32	16	16	E
256	64	64	16	16	F



注意

全3重モードでは、Bit-Busを半2重伝送方式で使用し、入出力信号の伝送を行います。
 このモードでのBit-Bus点数は、入出力点数の合計となります。
 ただし、本機ではBit-Bus点数の半分ずつが入出力エリアに割り付き、前半が入力、後半が出力アドレスとして固定されます。
 この割り付け以外はできません。

(例1)

Bit-Bus 256点伝送(MODE1:C)の場合、0~127が入力エリア、128~255が出力エリアとなります。

(例2)

Bit-Bus 64点伝送(MODE1:4)の場合、0~31が入力エリア、32~63が出力エリアとなります。

4 セルフコンフィギュレーション

4.1. モジュール定義

モジュール定義の設定作業を不要にし、MP2300システムの立上げ作業を容易または短時間に行うための機能です。

オプションモジュールを自動的に認識し、定義ファイルを自動生成します。

I/O などの入出力については、自動的に「I」レジスタ及び「O」レジスタが割り付けられます。

割付方法は、オプションスロット番号の若いモジュールから順に割り付ける方法で行います。

セルフコンフィギュレーションは、MP2300ホストコントローラの「CNFG」スイッチON、「INIT」スイッチONでの電源投入、またはMPE720から起動することができます。

*セルフコンフィギュレーションの詳細につきましては、株式会社安川電機殿の説明書をお読みください。

下記に「CNFG」スイッチと「INIT」スイッチを使用した場合のセルフコンフィギュレーションの立上げ手順を示します。

セルフコンフィギュレーションを行うと、割り付けられているI/Oレジスタ番号が変化しますので注意してください。

1. 新規に行う場合

CNFG スイッチ=ON

INIT スイッチ=ON

新規に全モジュールのセルフコンフィギュレーションを行います。

すべての定義ファイルが新規に作成されます。

なお、ラダー図面や関数及びすべてのレジスタの内容がクリアされます。

2. 追加, 変更分のみ行う場合

CNFG スイッチ=ON

INIT スイッチ=OFF

追加、変更されたオプションモジュールやネットワーク機器についてセルフコンフィギュレーションを行います。

セルフコンフィギュレーションを実行してもプログラム等は壊れませんが、すでに定義ファイルが存在しているモジュールはセルフコンフィギュレーション実行時に正しく接続しておいてください。追加、変更されたモジュールの定義データのみ書き替えます。

(例)

オプションSLOT1 = 218IF-01 モジュール

オプションSLOT2 = AFMP-01 モジュールを実装した場合

「I レジスタ」はIW0410に、「O レジスタ」はOW0410が割り付けられます。

また「Status」にはIW0460が割り付けられます。

5 プログラミングツールからの設定

5.1. モジュール定義

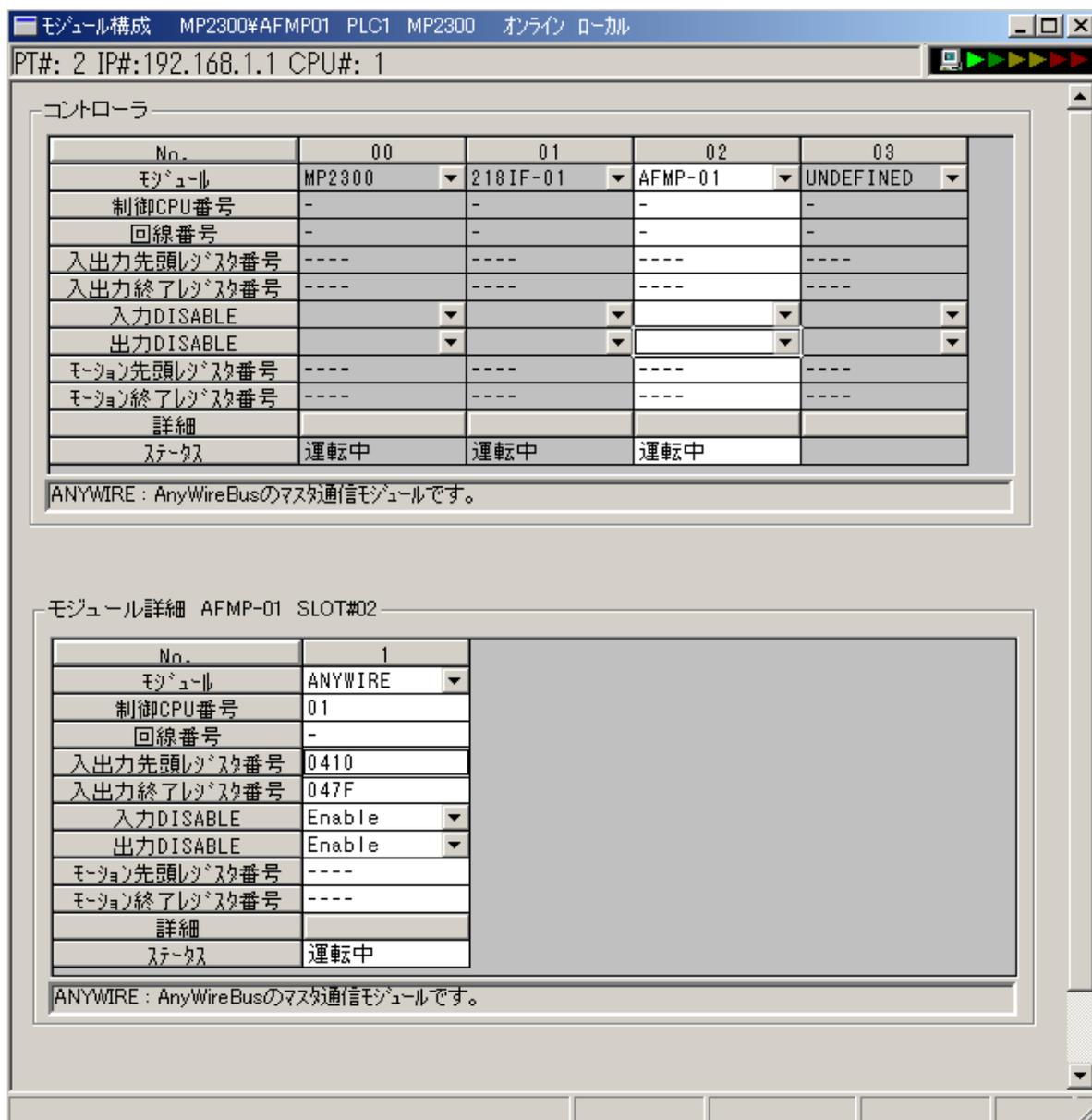
以下に、MPE720エンジニアリング画面からの本機（以下AnyWireモジュール）定義方法について説明します。

(1)モジュール構成定義画面

MPE720の「File Manager」ウィンドウの「定義フォルダー」の「モジュール構成定義」をオープンすると以下のウィンドウが表示されます。

本画面を使用して、AnyWireモジュールの-slotおよび使用するレジスタ番号を設定します。

1モジュールで使用するレジスタはIN/OUTそれぞれ最大70H(112)ワードです。



(2)モジュール詳細定義画面

モジュール構成定義画面のモジュール詳細ウィンドウで、右クリックで表れるメニューから「スロットを開く」をクリックすると、下記のモジュール詳細定義画面が開きます。

本画面を使用して、AnyWireモジュールの伝送パラメータおよび入出力レジスタを設定します。

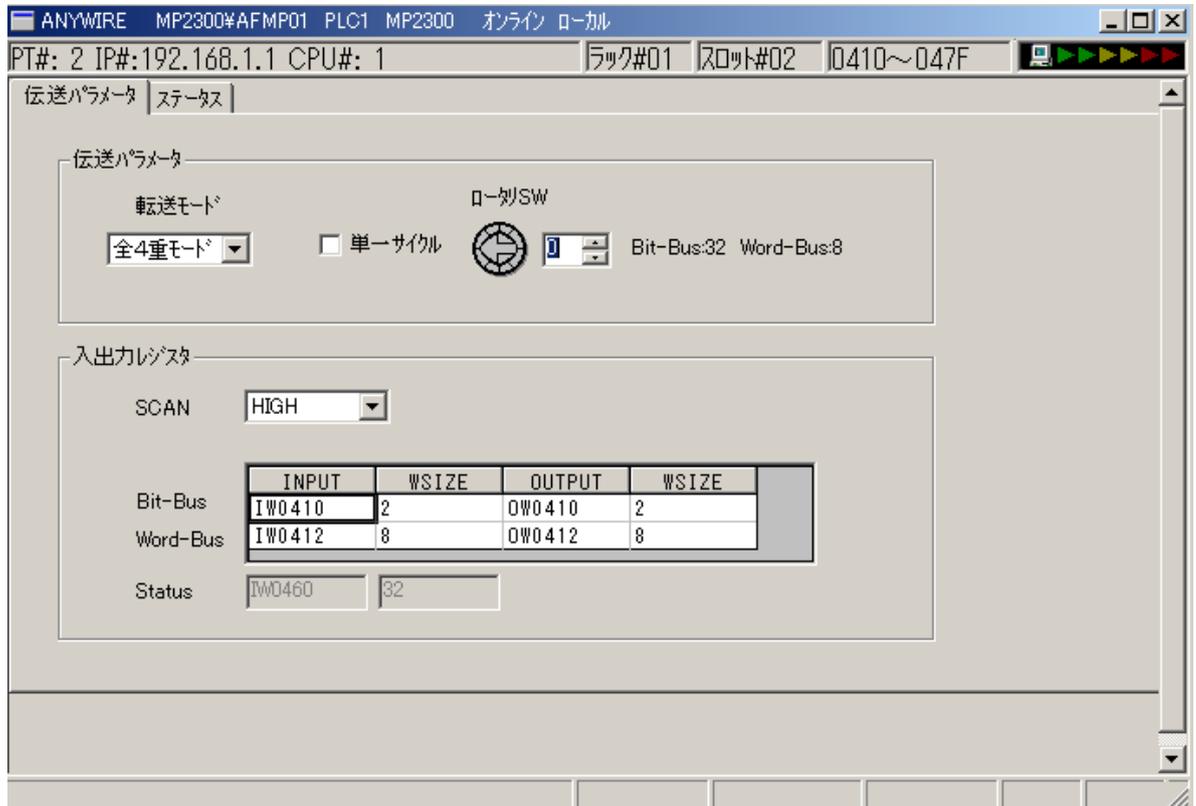


図 5-1 入出力割り付け画面

5.1.1. AnyWireモジュールの伝送パラメータ

転送モード

全4重モード(デフォルト) / 全3重モード

単一サイクル

チェックなし(デフォルト) / チェック

ロータリSW

入出力点数:0~F

伝送パラメータの内容は、AnyWireモジュールの動作モード設定1、2(MODE1,2)スイッチの値で決定されます。ただし、AnyWireモジュールのスイッチ設定値と伝送パラメータが不一致の場合でも、エラーは発生しません。

次頁の入出力レジスタの範囲内でデータの授受が実施されます。

設定不一致の判断は、ステータス画面で見ることが出来ます。

5.1.2. 入出力レジスタ

SCAN

「SCAN(データ交換周期)」は、ホストコントローラCPUがAnyWireモジュールとI/Oデータを交換するタイミングを指定します。

High/Lowのいずれかを選択します。

High: CPUの高速スキャンで、I/Oデータを交換。

Low: CPUの低速スキャンで、I/Oデータを交換。

INPUT

AnyWireモジュールの入力データを読み出す「IWレジスタ」の先頭アドレスを設定します。

モジュール構成定義のI/Oレジスタの範囲内から選択されます。

AnyWireモジュール「MODE1」スイッチの設定に従います。次表を参照してください。

(16進ワードアドレス)

I-WSIZE

AnyWireモジュールの入力データを読み出す「IWレジスタサイズ」の設定します。

範囲: Bit-Bus 2 / 4 / 8 / 16 (10進)

Word-Bus 単一サイクルOFF 8 / 16 / 32 / 64 (10進)

単一サイクルON 2 / 4 / 8 / 16 (10進)

AnyWireモジュール「MODE1、2」スイッチの設定に従います。次表を参照してください。

OUTPUT

AnyWireモジュールの出力データとして書き込む「OWレジスタ」の先頭アドレスの設定します。

モジュール構成定義のI/Oレジスタの範囲内から選択されます。

AnyWireモジュール「MODE1」スイッチの設定に従います。次表を参照してください。

(16進ワードアドレス)

O-WSIZE

AnyWireモジュールの出力データとして書き込む「OWレジスタサイズ」の設定します。

「I-WSIZE」と同値になります。

Status

AnyWireモジュールのステータスを入力データとして読み出す「IWレジスタ」の先頭アドレスとサイズの設定です。

モジュール構成定義で設定された入力レジスタの最終32ワードを強制的に使用します。

Bit-Busの入力レジスタ数、および単一サイクルの有無により、Word-Busの入出力レジスタ数の選択範囲が決定されます。また、出力レジスタ数は入力レジスタ数と同値に設定されます。

全4重モードのとき [MODE2 SW-3:OFF]

SW*	Bit-Bus点数[word単位] ()はレジスタオフセット		Word-Bus点数[word単位] ()はレジスタオフセット			
			単一サイクルOFF		単一サイクルON	
No.	入力	出力	入力	出力	入力	出力
0	2(0000)	2(0000)	8(0002)	8(0002)	2(0002)	2(0002)
1	2(0000)	2(0000)	16(0002)	16(0002)	2(0002)	2(0002)
2	2(0000)	2(0000)	32(0002)	32(0002)	2(0002)	2(0002)
3	2(0000)	2(0000)	64(0002)	64(0002)	2(0002)	2(0004)
4	4(0000)	4(0000)	8(0004)	8(0004)	4(0004)	4(0004)
5	4(0000)	4(0000)	16(0004)	16(0004)	4(0004)	4(0004)
6	4(0000)	4(0000)	32(0004)	32(0004)	4(0004)	4(0004)
7	4(0000)	4(0000)	64(0004)	64(0004)	4(0004)	4(0004)
8	8(0000)	8(0000)	8(0008)	8(0008)	8(0008)	8(0008)
9	8(0000)	8(0000)	16(0008)	16(0008)	8(0008)	8(0008)
A	8(0000)	8(0000)	32(0008)	32(0008)	8(0008)	8(0008)
B	8(0000)	8(0000)	64(0008)	64(0008)	8(0008)	8(0008)
C	16(0000)	16(0000)	16(0010)	16(0010)	16(0010)	16(0010)
D	16(0000)	16(0000)	16(0010)	16(0010)	16(0010)	16(0010)
E	16(0000)	16(0000)	32(0010)	32(0010)	16(0010)	16(0010)
F	16(0000)	16(0000)	64(0010)	64(0010)	16(0010)	16(0010)

*印(SW) No.は、AFMP-01の動作モード設定1 (MODE1)スイッチの設定値を示します。

上表はモジュール構成定義で設定されたレジスタ(画面の例ではIW0410とOW0410)からのワードオフセット値になります。

プログラミングツールからの設定

全3重モードでのBit-Bus点数は、入出力点数の合計となります。

ただし、本機ではBit-Bus点数の半分づつが入出力エリアに割り付き、前半が入力、後半が出力アドレスとして固定されます。(3-4ページ参照)

全3重モードのとき [MODE2 SW-3:ON]

SW*	Bit-Bus点数[word単位] ()はレジスタオフセット	Word-Bus点数[word単位] ()はレジスタオフセット			
		単一サイクルOFF		単一サイクルON	
NO	入出力	入力	出力	入力	出力
0	2(0000)	8(0002)	8(0002)	2(0002)	2(0002)
1	2(0000)	16(0002)	16(0002)	2(0002)	2(0002)
2	2(0000)	32(0002)	32(0002)	2(0002)	2(0002)
3	2(0000)	64(0002)	64(0002)	2(0002)	2(0004)
4	4(0000)	8(0004)	8(0004)	4(0004)	4(0004)
5	4(0000)	16(0004)	16(0004)	4(0004)	4(0004)
6	4(0000)	32(0004)	32(0004)	4(0004)	4(0004)
7	4(0000)	64(0004)	64(0004)	4(0004)	4(0004)
8	8(0000)	8(0008)	8(0008)	8(0008)	8(0008)
9	8(0000)	16(0008)	16(0008)	8(0008)	8(0008)
A	8(0000)	32(0008)	32(0008)	8(0008)	8(0008)
B	8(0000)	64(0008)	64(0008)	8(0008)	8(0008)
C	16(0000)	16(0010)	16(0010)	16(0010)	16(0010)
D	16(0000)	16(0010)	16(0010)	16(0010)	16(0010)
E	16(0000)	32(0010)	32(0010)	16(0010)	16(0010)
F	16(0000)	64(0010)	64(0010)	16(0010)	16(0010)

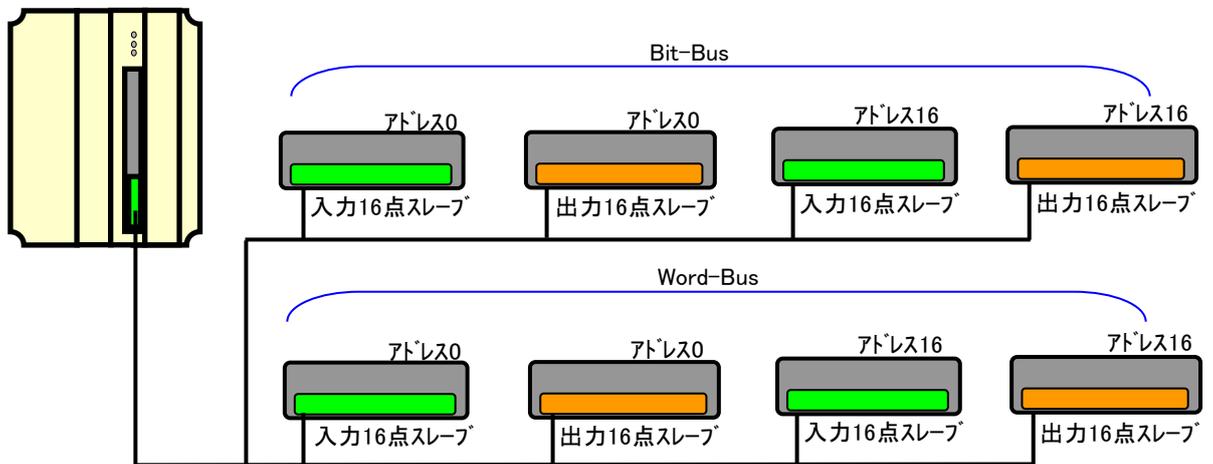
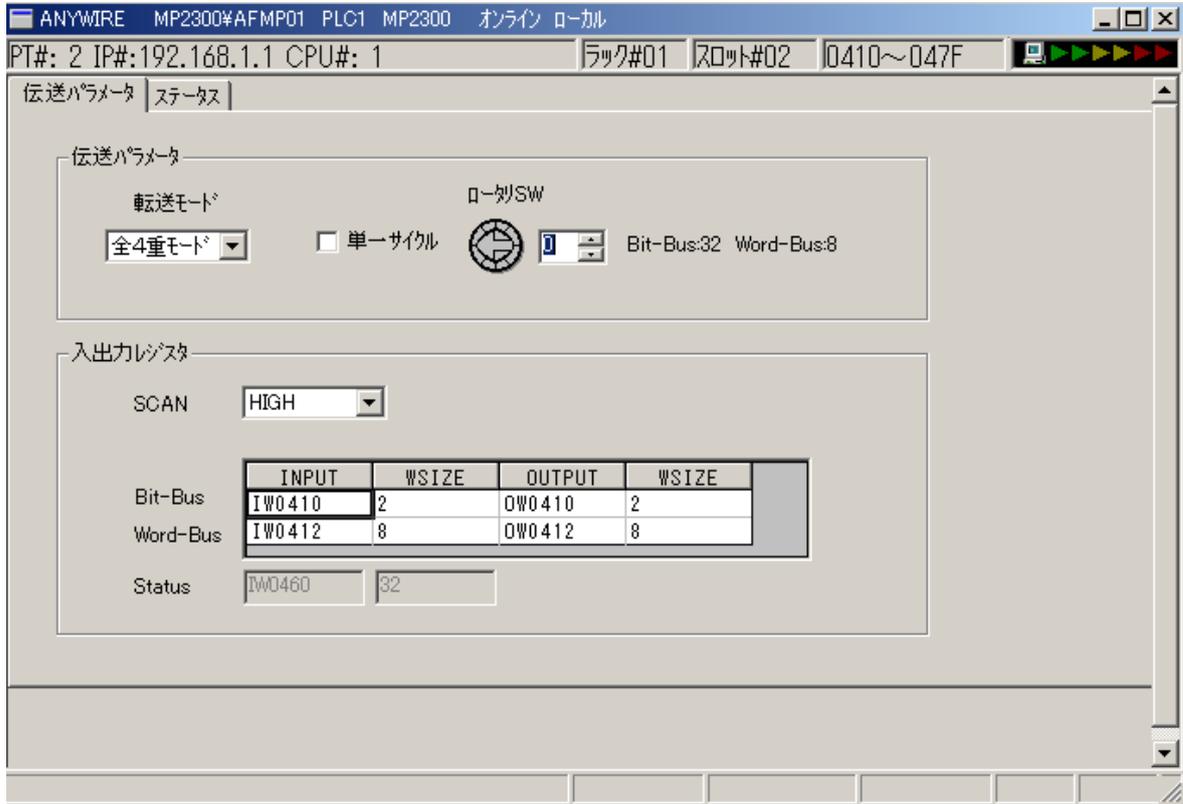
*印(SW) No.は、AFMP-01の動作モード設定1(MODE1)スイッチの設定値を示します。

上表はモジュール構成定義で設定されたレジスタ(画面の例ではIW0410とOW0410)からのワードオフセット値になります。

5.1.3. 入出力レジスタ割付例

下記の4つの例は全て同じシステム構成です。

(1) 全4重モード 単一サイクルOFF

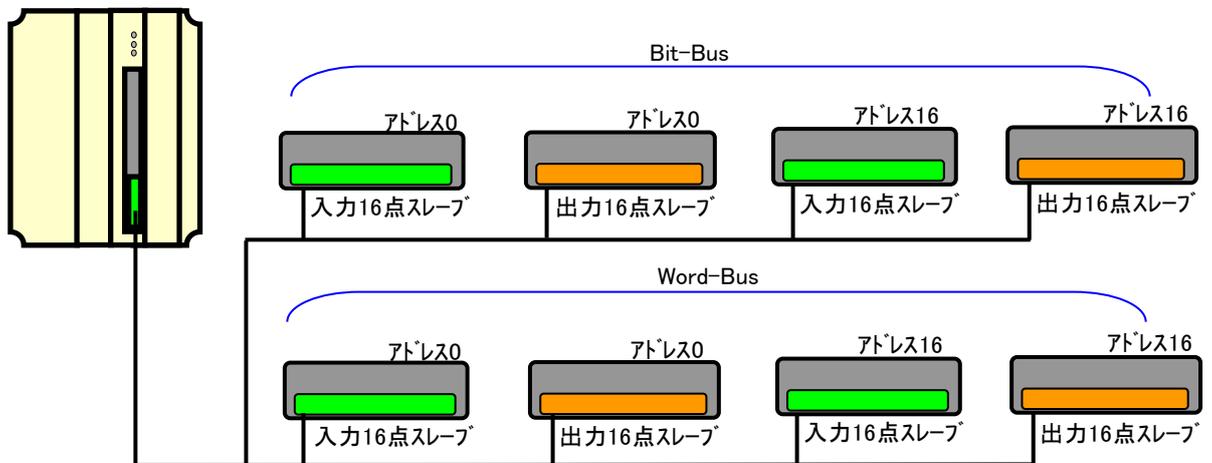
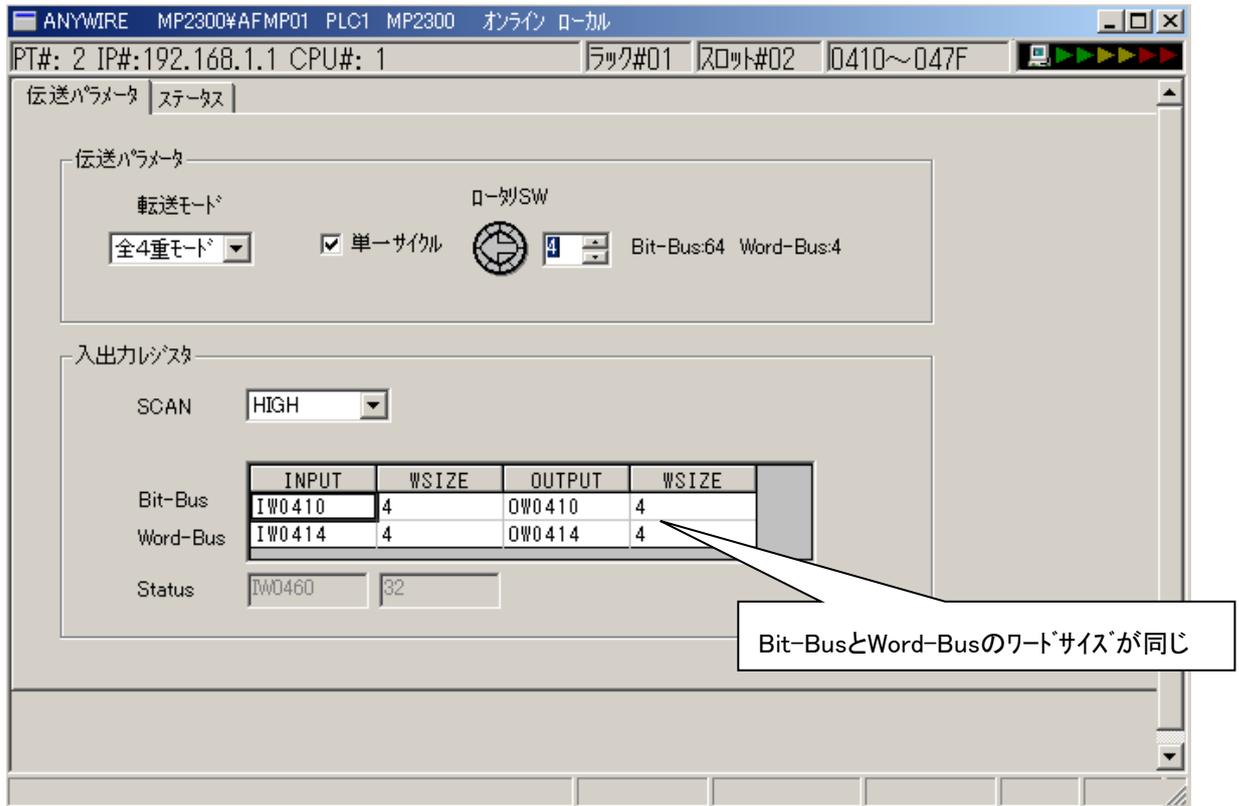


Bit-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ	Word-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ
入力16点ユニット	0	IW0410	入力16点ユニット	0	IW0412
入力16点ユニット	16	IW0411	入力16点ユニット	16	IW0413
出力16点ユニット	0	OW0410	出力16点ユニット	0	OW0412
出力16点ユニット	16	OW0411	出力16点ユニット	16	OW0413

* 上記以外は未使用

プログラミングツールからの設定

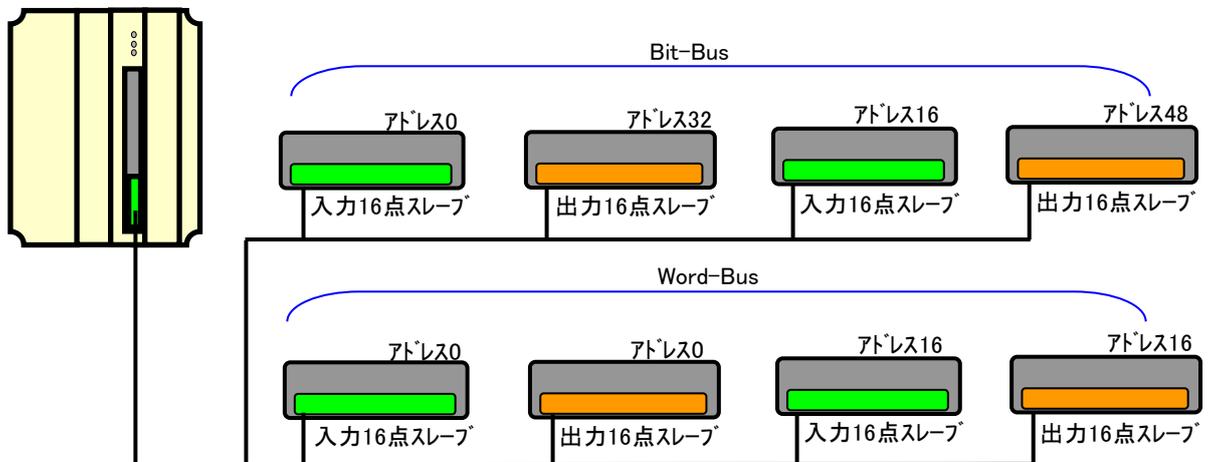
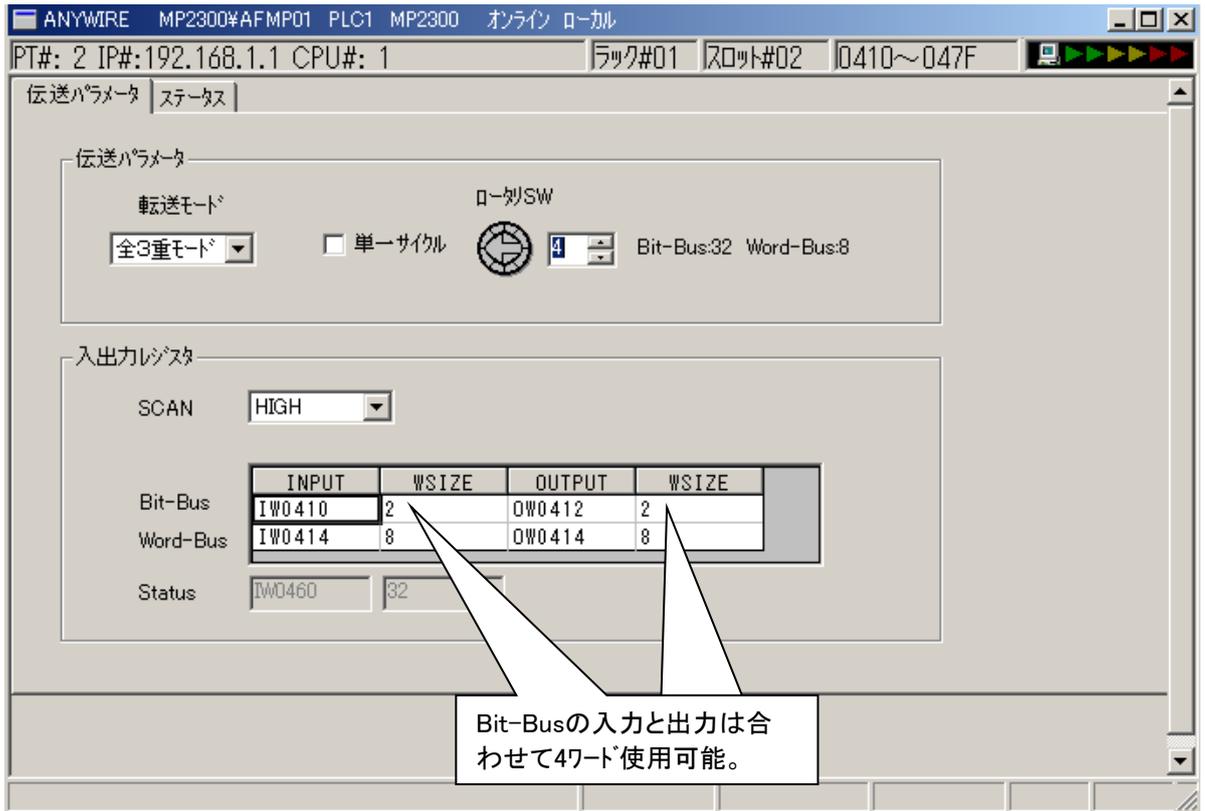
(2) 全4重モード 単一サイクルON



Bit-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ	Word-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ
入力16点ユニット	0	IW0410	入力16点ユニット	0	IW0414
入力16点ユニット	16	IW0411	入力16点ユニット	16	IW0415
出力16点ユニット	0	OW0410	出力16点ユニット	0	OW0414
出力16点ユニット	16	OW0411	出力16点ユニット	16	OW0415

* 上記以外は未使用

(3) 全3重モード 単一サイクルOFF

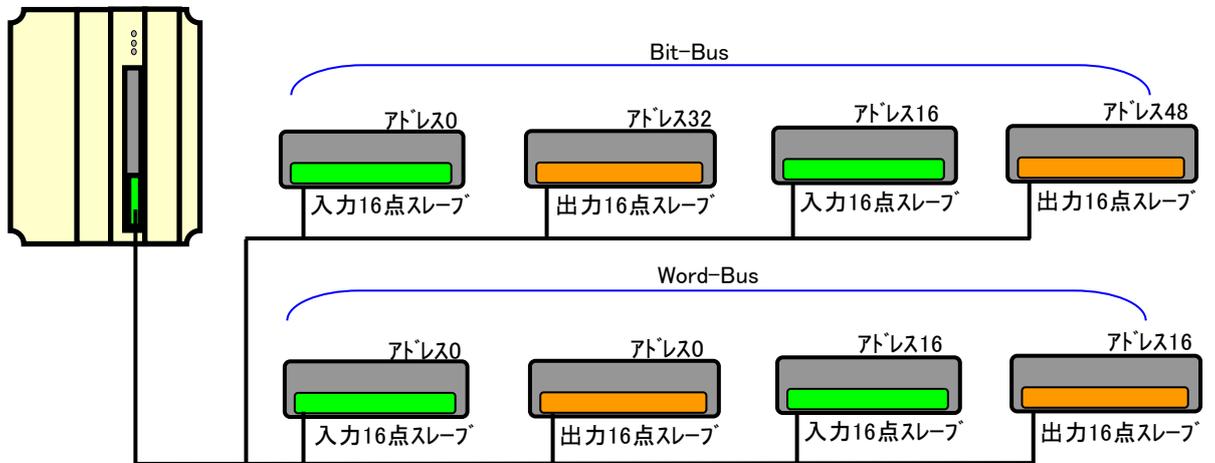
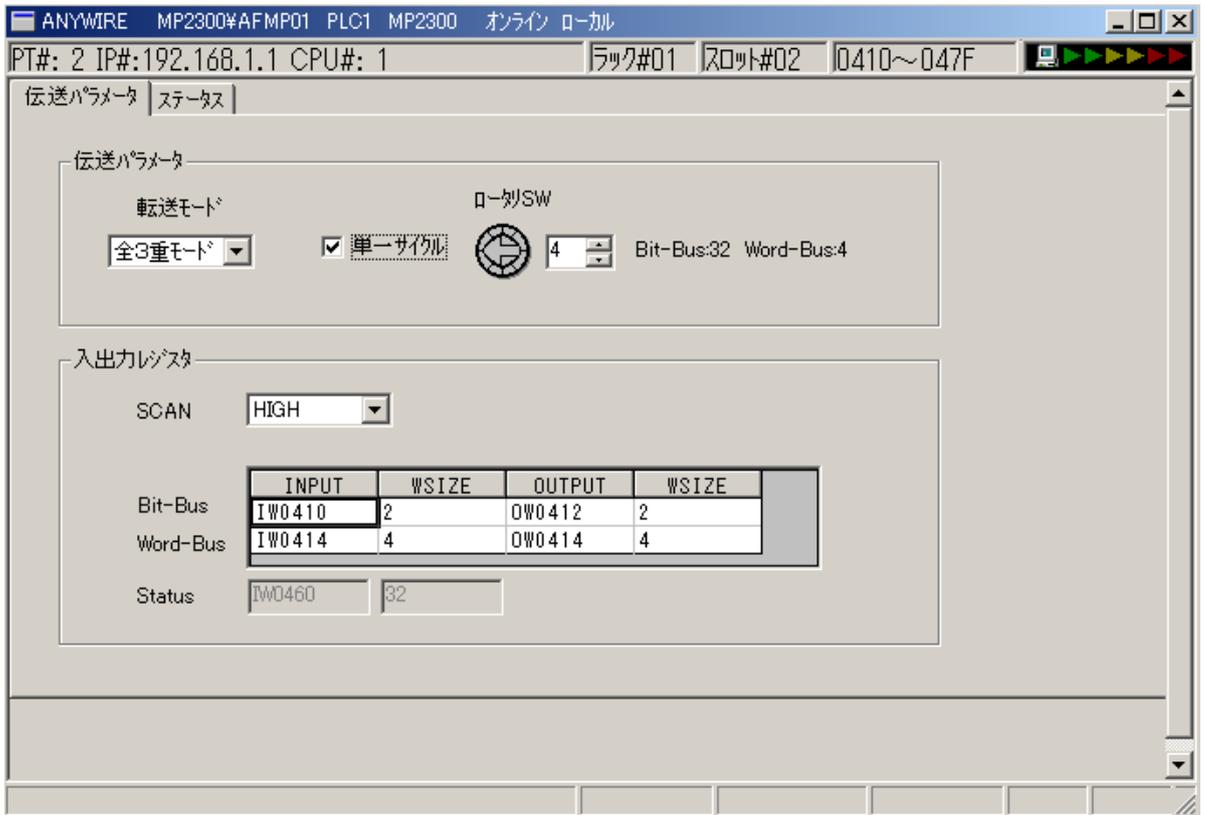


Bit-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ	Word-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ
入力16点ユニット	0	IW0410	入力16点ユニット	0	IW0414
入力16点ユニット	16	IW0411	入力16点ユニット	16	IW0415
出力16点ユニット	32	OW0412	出力16点ユニット	0	OW0414
出力16点ユニット	48	OW0413	出力16点ユニット	16	OW0415

* 上記以外は未使用

プログラミングツールからの設定

(2) 全3重モード 単一サイクルON



Bit-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ	Word-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ
入力16点ユニット	0	IW0410	入力16点ユニット	0	IW0414
入力16点ユニット	16	IW0411	入力16点ユニット	16	IW0415
出力16点ユニット	32	OW0412	出力16点ユニット	0	OW0414
出力16点ユニット	48	OW0413	出力16点ユニット	16	OW0415

* 上記以外は未使用



注意

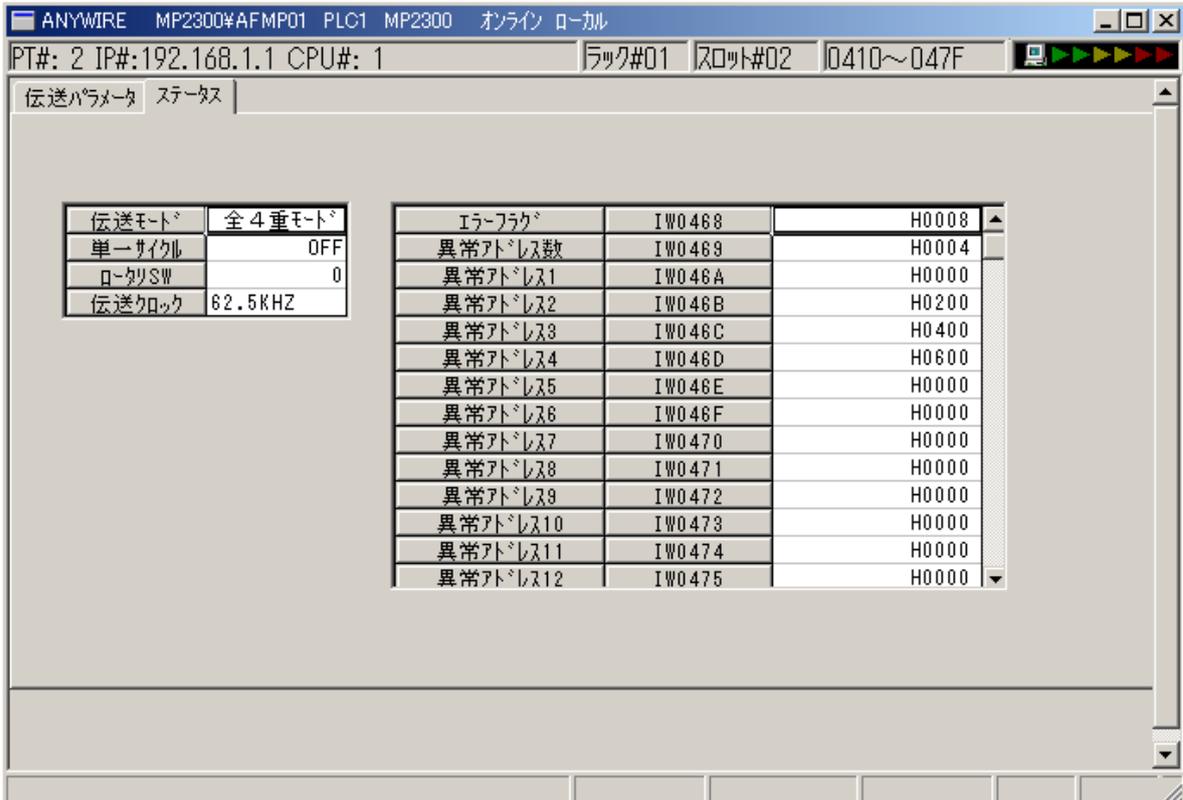
- 全3重モードでセルフコンフィギュレーションを行った場合、Bit-Busの「WSIZE」が全4重の場合と同じになり、出力ができません。伝送パラメータ設定画面で「ロータリSW」の値を再設定して保存し直してください。

5.2. 保守機能

5.2.1. MPE720による状態表示

ステータス

モジュール詳細定義画面で「ステータス」タブをクリックすると下記画面が開きます。



伝送モード (IW0460)

全4重モード(0) / 全3重モード(1)

単一サイクル (IW0461)

OFF(0) / ON(1)

ロータリSW (IW0462)

0~F

伝送クロック (IW0463)

7.8kHz(デフォルト 0) / 15.6kHz(1) / 31.3kHz(2) / 62.5kHz(3)

(全3重モードの場合、7.8kHz(デフォルト 0) / 15.6kHz(1) / 31.3kHz(2))

エラーステータス

エラーステータスにより送信ラインの状態を知ることができます。

エラーステータスはエラーフラグと断線が検知されたアドレスの数、その異常アドレス16個からなります。断線によるエラーが発生した場合、アドレスの数の情報と異常アドレスの情報から該当するターミナルを知ることができます。

異常アドレスが16個以上ある場合、番号の若い順に16個表示されます。

① エラーフラグ (IW0468)

エラーが発生した場合対応するビットが”1”になります。

Bit 0～3はエラー状態が解除されると”0”になります。保持はしません。

この状態は本インターフェースの「ALARM」LEDによっても表示されます。

Bit 0	D-G間の短絡
Bit 1	D-P間の短絡
Bit 2	24Vが供給されていない、または電圧が低い。
Bit 3	断線している。またはターミナルの故障か電源が供給されていない。
Bit 4～15	予備

② 異常アドレスの数 (IW0469)

エラーとなったアドレス (ID) 番号の数が書き込まれます。

③ 異常アドレス (IW046A～IW0479)

断線やターミナルの異常が起こったとき、異常なアドレスが16個までが書き込まれます。

この値は、エラー状態が解除されるとクリアされます。

異常アドレスは次表に従い分類格納されます。

16進表示アドレス	内容
000～03F	Word-Bus出力スレーブユニットのアドレス
200～23F	Word-Bus入力スレーブユニットのアドレス
400～4FF	Bit-Bus出力スレーブユニットのアドレス
600～6FF	Bit-Bus入力スレーブユニットのアドレス
800～8FF	Bitty出力スレーブユニットのアドレス
900～9FF	Bitty入力スレーブユニットのアドレス

下位2桁がそのスレーブユニットに設定されているアドレスを示します。

最上位の桁はスレーブユニットの種別を示します。

6 監視機能について

概要

AnyWire DB A40シリーズのスレーブユニットは固有のアドレスを持ち、本インターフェースから送られたアドレスに対し、そのアドレスをもつスレーブユニットが応答を返すことにより断線検知とスレーブユニットの存在確認をしています。

本機はアドレス自動認識操作(後述)によりその時接続されているスレーブユニットのアドレスをEEPROMに記憶します。この情報は電源を切っても記憶されています。

次に登録されたアドレスを順次送り出し、それに対する応答が無ければ断線として本インターフェース「ALARM」LEDにより表示し、エラーフラグを返します。また異常のあったスレーブユニットのアドレスを知ることができます。

6.1. アドレス自動認識

接続されているターミナルのアドレスを本機のEEPROMに記憶させることをアドレス自動認識と呼びます。

手順

- 1 ターミナルが全て正常に動作していることを確認してください。
- 2 本インターフェースの「SET」スイッチを「SET」LED(緑色)が点灯するまで押してください。
- 3 「SET」LEDが数秒間点灯して消えればアドレスの記憶が完了しています。



注意

- 短絡などAnyWire伝送ラインの異常時や電源投入後またはリセットしてから約5秒間はアドレス自動認識操作はできません。
- ユニワイヤH/Wシリーズターミナルについては、このアドレス自動認識機能は対応しません。

6.2. 監視動作

登録されたアドレスを順次送り出しそれに対する応答が無ければ断線として本インターフェース「ALARM」LEDにより表示します。

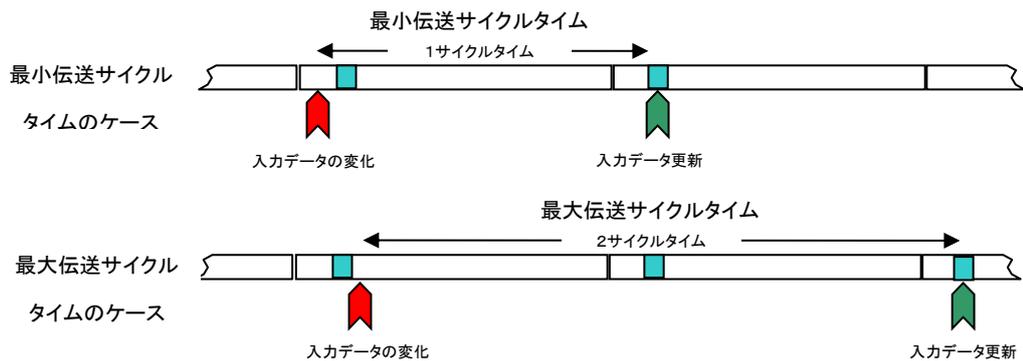
またエラーフラグのBit 3を“1”にします。

この異常情報はエラー状態が解除されると“0”になります。保持はしません。

7 入出力応答時間について

7.1. 入力の場合

マスタ側では、連続して2回同じデータが続かないと入力エリアのデータを更新しないため(二重照合)、伝送サイクルタイムは最小1サイクルタイム、最大2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。2サイクルタイム以下の信号の場合にはタイミングによっては捉えられない場合があります。従って、確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。



7.2. 出力の場合

スレーブユニット側で二重照合を行っていますので入力の場合と同様に最小1サイクルタイム、最大2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。

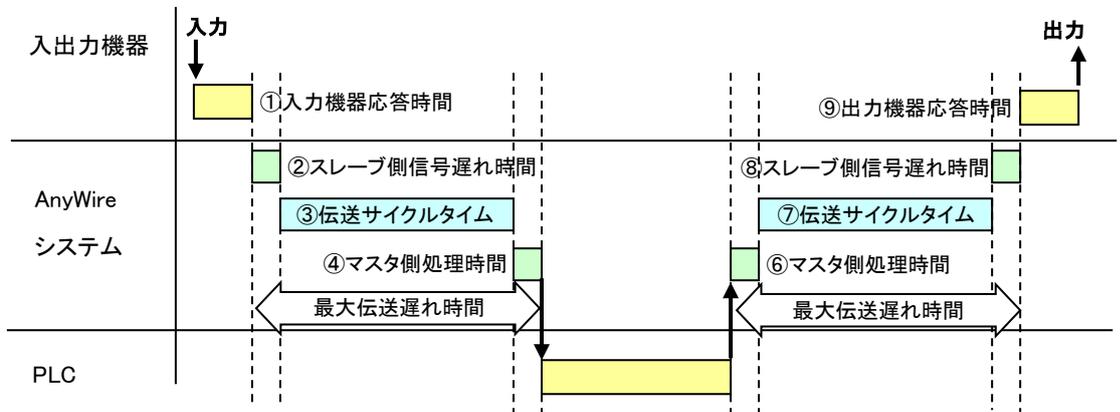
用語

サイクルタイム : 伝送される実際のデータの繰り返し伝送時間

最大伝送遅れ時間 : マスタ側の処理時間+リフレッシュタイム+スレーブ側信号遅れ時間

<注意>AFMP-01ではマスタ側の処理時間として「+約1サイクルタイム」が必要です。

応答遅れ時間は下図のようになります。



8 トラブルシューティング

まず次のことを確認してください。

- (1) すべての機器の「RDY」「POWER」ランプが点灯していること。
- (2) すべての機器の「LINK」「SEND」ランプが点滅していること。
- (3) 各機器の電源電圧が21.6～27.6Vの範囲にあること。
- (4) 配線、接続が確実であること。
- (5) アドレス設定が正確であること、重複していないこと。

症状別チェックリスト

症状	チェック項目
データの入出力ができない	AFMP-01側 MODE1、2スイッチが正しく設定されているか MODE1、2スイッチで設定したI/O構成と、ソフトウェアで指定しているI/O番号が一致しているか
	スレーブユニット側 スレーブユニットに電源が供給されているか スレーブユニットのアドレスは正しく設定されているか スレーブユニットはAFMP-01の仕様(伝送クロックや入出力点数など)と同じ仕様のものを使用しているか
本インターフェースのALARM LED(赤)が点灯	D、Gラインが断線していないか アドレス自動認識操作を正しくおこなったか 端子台のビスがゆるんでいないか
本インターフェースのALARM LED(赤)がゆっくり点滅	D、Gラインが短絡していないか Dと24Vが接触していないか
本インターフェースのALARM LED(赤)が速く点滅	AFMP-01に供給しているDC24V電源の電圧が正常か

9 保証について

■保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1箇年とします。

■保証範囲

上記保証期間中に、本取扱説明書にしたがった製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分の交換または修理を無償で行いません。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

10 中国版RoHS指令

电子信息产品上所示标记是依据SJ/T11364-2006规定，按照电子信息产品污染控制标识要求制定。本产品的环保使用期限为10年。如果遵守产品说明书中的操作条件使用电子信息产品，不会发生因产品中的有害物质泄漏或突发异变而引发严重的环境污染，人身事故，或损坏财产等情况。

的产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 [Cr(VI)]	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
安装基板	×	○	○	○	○	○
框架	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。



基于中国标准法的参考规格：GB/T15969.2

11 変更履歴

バージョン	日付	変更内容
初版	2004/03/25	正式版
1.0版	2006/03/17	保証について追加、連絡先変更
1.1版	2010/04/05	2-6 24V端子間電流を追記
1.2版	2015/04/22	文中表記統一、連絡先変更
1.3版	2017/10/20	1 概要 説明修正 2-2 性能仕様(*2)コメント追加 5-1 モジュール定義 説明修正 10 中国RoHS版指令内容追加 東日本新住所
1.4版	2018/09/28	2-4 外形寸法図の変更 中国版RoHS指令内容更新、新連絡先、その他表現の統一

 株式会社エニワイヤ

本 社 :〒617-8550 京都府長岡京市馬場岡所 1
TEL: 075-956-1611(代) / FAX: 075-956-1613

営業所 : 西日本営業所、東日本営業所、中部営業所、九州営業所
<http://www.anywire.jp/>

お問い合わせ窓口:

■ テクニカル サポートダイヤル

受付時間 9:00~18:00(土日祝除く)



075-952-8077

■ メールでのお問い合わせ info@anywire.jp