株式会社エニイワイヤ

AnyWire DB A40シリーズ

MP2000/3000,CC-Linkインターフェース

AFMP-02-C

MP2000/3000,CC-Link付AnyWire DBインターフェース

AFMP-02-CA

ユーザーズマニュアル

1.8版　2019/08/20

ビット伝送と情報伝送の統合
省配線システム

全4重

AnyWire DB A40 シリーズ

PMA-04523AJ

注意事項

本書に対する注意

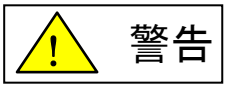
1. 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することはお断りします。
5. 本書の内容については将来予告なしに変更する場合があります。

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製品をご使用になる場合は、万一製品に故障、不具合が発生しても重大な事故に至らない用途であり、また、フェールセーフ、バックアップ機能は弊社製品の外部でシステム構成されていることを条件とさせていただきます。
- ◆ AnyWire製品は、一般工業等の用途を対象とした汎用品として設計されており、また安全確保を目的とした制御機能を有するものではございません。
  従いまして、医療機器、原子力等発電所、鉄道、航空、安全用機器等、高い安全性が必要とされる用途については適応を除外させていただきます。
- ◆ 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。
- ◆ 誤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。
  直射日光があたる場所、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。（保存周囲温度－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。

●このマニュアルに関するお願い

このマニュアルは、「AFMP-02-C」「AFMP-02-CA」の機能について併記されています。
共通箇所、及びそれぞれ機能が異なる箇所について型式を記載していますので、型式により読み分けてください。

目次

1　概要 ..... 1－1

2　仕様 ..... 2－1

2.1.　一般仕様（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 2－1

2.2.　CC-Link性能仕様（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 2－1

2.3.　AnyWire性能仕様（AFMP-02-CAのみ） ..... 2－4

2.4.　外形寸法図（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 2－6

2.5.　各部の名称（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 2－7

2.6.　基板面上設定スイッチ配置図（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 2－8

2.7.　LED表示について ..... 2－9

2.8.　接続について ..... 2－10

3　動作モードについて ..... 3－1

3.1.　仕様選択（MODE2スイッチ） ..... 3－1

3.2.　入出力点数設定（MODE1スイッチ）（AFMP-02-CAのみ） ..... 3－4

3.3.　CC-Link局番とボーレートの設定（SW2スイッチ）（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 3－5

4　プログラミングツールからの設定 ..... 4－1

4.1.　モジュール定義 ..... 4－1

4.2.　CC-Linkモジュール定義　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 4－3

4.2.1.　伝送パラメータ ..... 4－4

4.2.2.　入出力レジスタ ..... 4－4

4.2.3.　入出力レジスタ割付例 ..... 4－7

4.3.　CC-Link保守機能（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 4－10

4.3.1.　プログラミングツールMPE720による状態表示 ..... 4－10

4.4.　AnyWireモジュール定義（AFMP-02-CAのみ） ..... 4－12

4.4.1.　伝送パラメータ ..... 4－13

4.4.2.　入出力レジスタ ..... 4－13

4.4.3.　入出力レジスタ割付例 ..... 4－16

4.5.　AnyWire保守機能（AFMP-02-CAのみ） ..... 4－18

4.5.1.　プログラミングツールMPE720による状態表示 ..... 4－18

4.6.　スキャンタイム設定（AFMP-02-CAのみ） ..... 4－20

5　CC-Linkのパラメータ設定について ..... 5－1

5.1.　QシリーズCPUでのパラメータ設定例（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 5－1

5.2.　AシリーズCPUでのパラメータ用プログラム ..... 5－3

6　AnyWire監視機能について（AFMP-02-CAのみ） ..... 6－1

6.1.　アドレス自動認識 ..... 6－1

6.2.　監視動作 ..... 6－1

7　CC-Link入出力応答時間について ..... 7－1

7.1.　リンクスキャンタイム(LS)　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 7－1

7.2.　伝送遅れ時間　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通） ..... 7－2

8　AnyWire入出力応答時間について（AFMP-02-CAのみ）.....8－1
8.1.　2重照合 .....8－1
8.2.　伝送最大遅れ時間 .....8－1
9　トラブルシューティング .....9－1
9.1.　CC-Link側　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）.....9－1
9.2.　AnyWireBus側（AFMP-02-CAのみ）.....9－3
10　保証について（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）.....10－1
11　中国版RoHS指令.....11－1
12　変更履歴 .....12－1

1　概要

■AFMP-02-Cとは

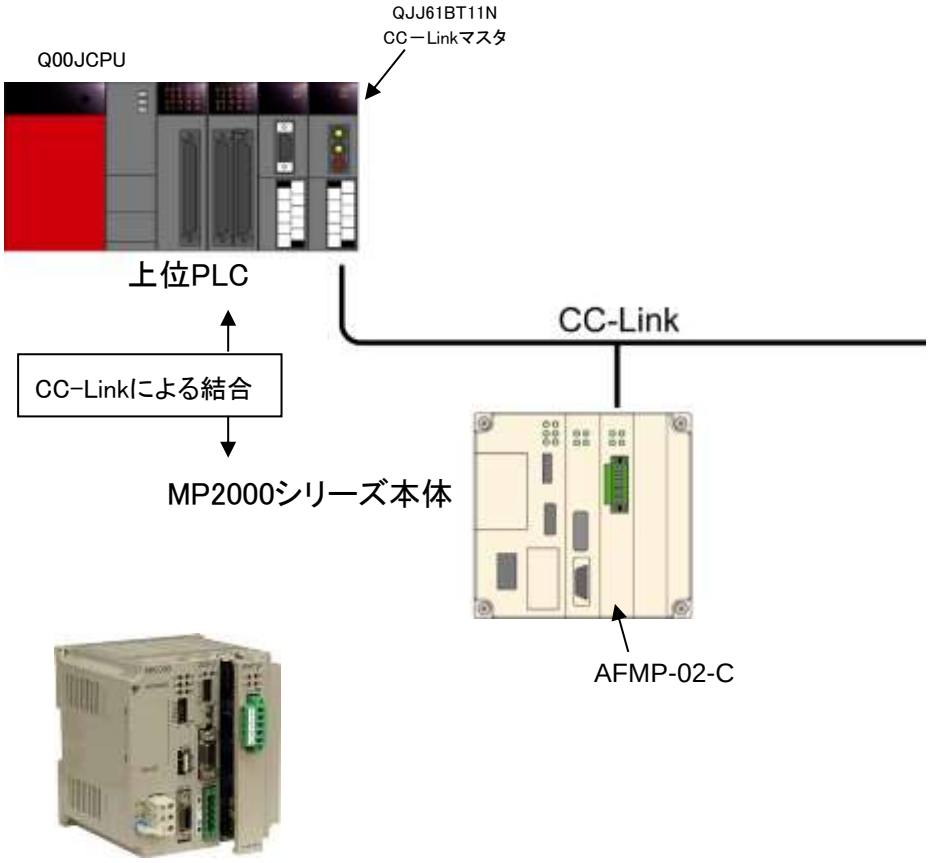
AFMP-02-Cは、株式会社安川電機製のマシンコントローラMP2000／MP3000シリーズに装着可能なCC-Linkスレーブ機能インターフェースです。
本書では、MP2000シリーズで使用する場合を例として説明しています。
このインターフェースをご使用頂く事により、マシンコントローラに対し、CC-Linkマスタ機器を搭載したコントローラをI/Oレベルにより結合させる事が可能となります。
CC-LinkはVer.2.00に対応しています。

このインターフェース1スロットで結合可能な入出力点数は、(CC-Link　Ver.2.00　拡張8倍設定時)

RX 896点、RY 896点
RWr 128word、RWw 128word

となります。

AFMP-02-C接続イメージ



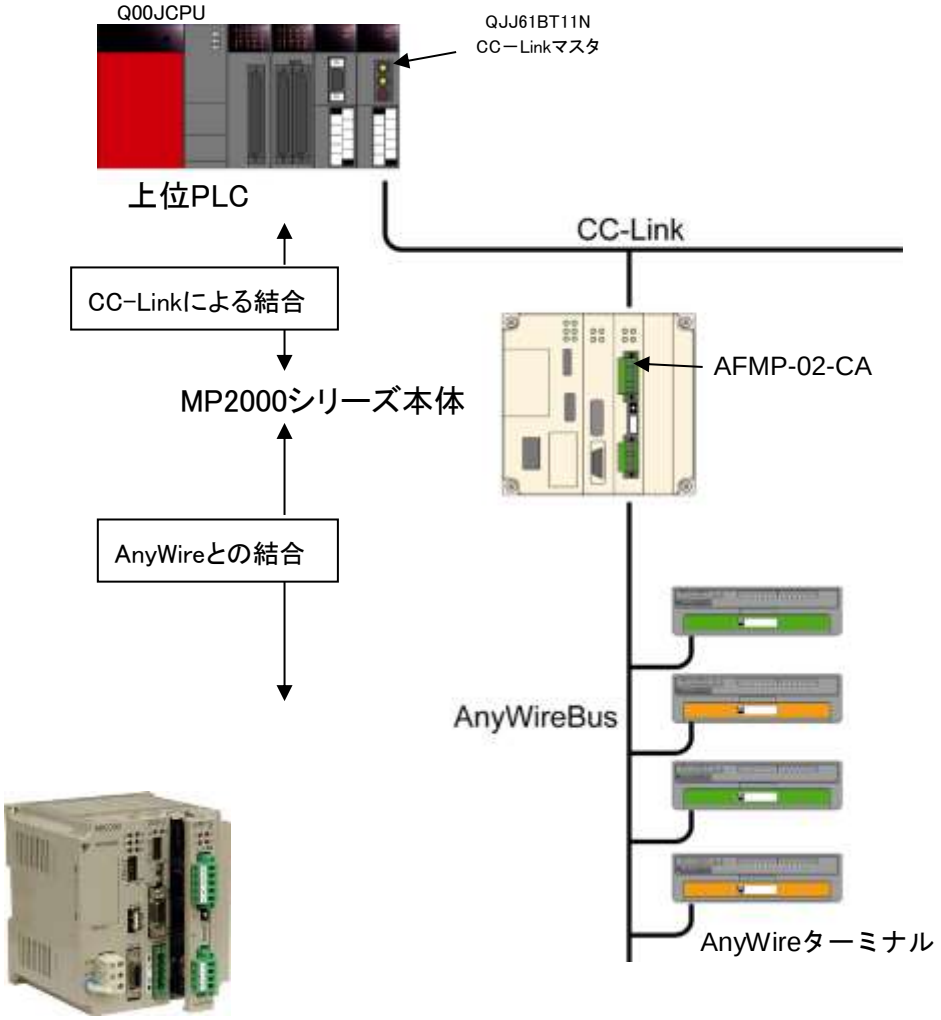
● MP2300にAFMP-02-Cを装着する例

■AFMP-02-CAとは

AFMP-02-CAは、株式会社安川電機製のマシンコントローラMP2000／MP3000シリーズに装着可能なCC-LinkスレーブB機能付きAnyWire DB A40シリーズ用インターフェースです。
本書では、MP2000シリーズで使用する場合を例として説明しています
このインターフェースをご使用頂く事により、マシンコントローラに対し、CC-Linkマスタ機器を搭載したコントローラ、AnyWire DB A40シリーズの入出力をI/Oレベルにより結合させる事が可能となります。
CC-LinkはVer.2.00に対応しています。
このインターフェース1スロットで結合可能な入出力点数は、

[CC-Link側]
RX 896点、RY 896点
RWr 128word、RWw 128word
（CC-Link　Ver.2.00　拡張8倍設定時）
[AnyWire側]
高速bit情報　Bit-Bus入力：256点、出力：256点
データ情報　Word-Bus入力：64ワード、Word-Bus出力：64ワード

となります。



● MP2300にAFMP-02-CAを装着する例

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。

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。
伝送距離100m/200m/500m/1km、伝送点数、全4重モードがディップスイッチで選択できます。
分岐配線をしても断線検知が可能です。

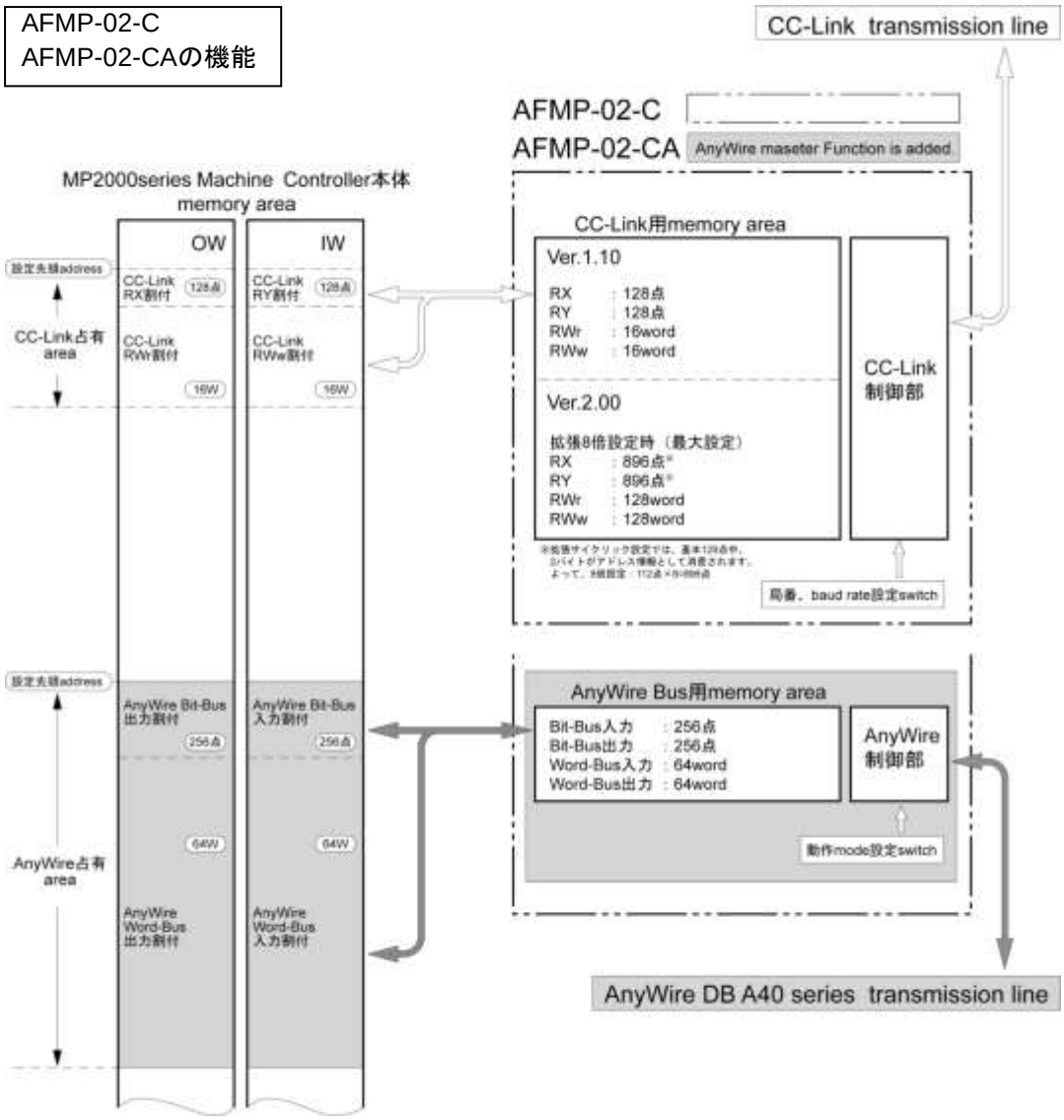
【AFMP-02-C、AFMP-02-CAの機能について】

AFMP-02-Cは、CC-Linkのリモートデバイス局機能を持ったインターフェースボードです。
AFMP-02-CAでは、CC-Linkのリモートデバイス局機能とAnyWireの伝送マスター機能を併せもちます。
これらの機能は独立したメモリエリアを持ち、それぞれの伝送ラインによる入出力I/Oの情報が格納されます。

MP2000シリーズ本体メモリとは、デュアルポートRAMを介し情報結合されており、MPE720エンジニアリングツールにより

・「CC-Link」「AnyWire」のメモリ内容をMP2000シリーズ本体メモリのどこから対応させるかという「先頭アドレス」の設定
・以降どれだけ占有させるかという「サイズ」の設定

を行う事により、「CC-Link」「AnyWire」のI/O情報をマシンコントローラの情報として対応させます。
なお、AFMP-02-C、AFMP-02-CA には、マシンコントローラに使用されるコマンドを解釈する機能はありません。



【AnyWireアドレスとレジスタ対応について】（AFMP-02-CAのみ）

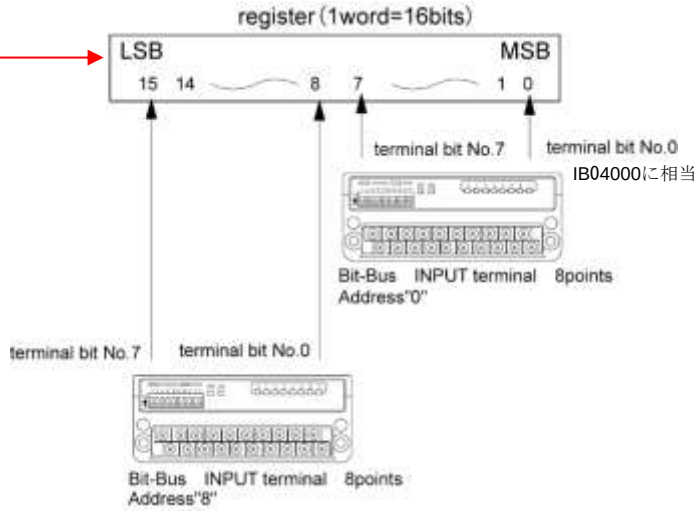
AFMP-02-CAでは、CC-Linkスレーブ機能の他にAnyWireマスター機能があります。
AnyWire伝送におけるターミナルのI/OアドレスとMP2000シリーズ本体レジスタとの対応は下記例の通りです。基本的に、レジスタ内の1bitがAnyWireの1点に対応します。
AnyWireターミナルで設定するアドレスは、Bit-Bus（アドレス：1bit単位の重み）、Word-Bus（アドレス：1word単位の重み）での開始位置を示し、以降そのターミナルの点数分が割付きます。
次ターミナルは、この占有エリアに掛からないエリアで任意の開始位置を指定します。

AnyWireエリアをIW0400、OW0400より割り付けた例で示します。

■Bit-Bus

Iレジスタ	Bit-Bus入力
IW0400	0～15
IW0401	16～31
IW0402	32～47
:	:
IW040D	208～223
IW040E	224～239
IW040F	240～255

Bit-Bus出力は、OW0400にアドレス”0”より対応します。
Bit-Busターミナルのアドレスは、1点単位の重みとなります。

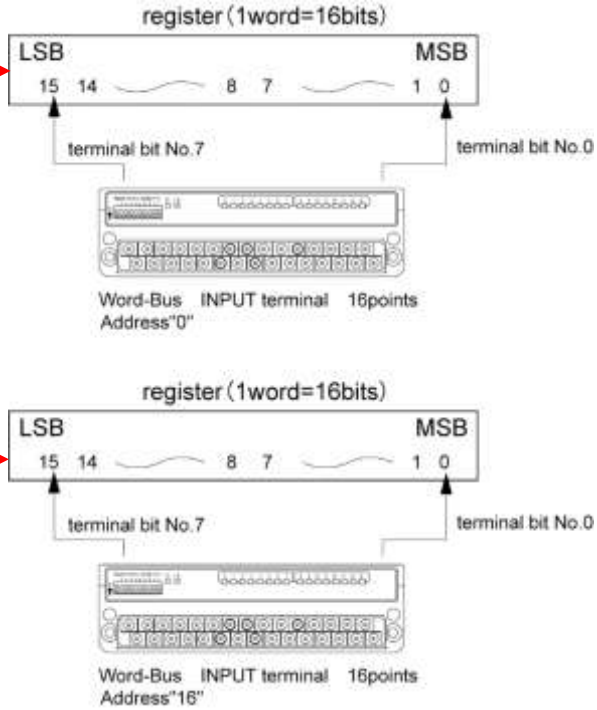


■Word-Bus

Iレジスタ	Word-Bus入力
IW0410	0～15
IW0411	16～31
IW0412	32～48
:	:
IW043D	976～991
IW043E	992～1007
IW043F	1008～1023

Word-Bus出力は、OW0410にアドレス”0”より対応します。

Word-Busターミナルのアドレスは、1ワード（16点）単位の重みとなります。



2　仕様

AFMP-02-C、AFMP-02-CAご使用に当たり、MP2000シリーズでは下記対応バージョンが必要です。
ご選定コントローラ、プログラミングツールのバージョンをご確認ください。

●AFMP-02-Cについて：

MP2000シリーズコントローラ本体

ファームウエアバージョン（コントローラ共通）　⇒2.60以降をご使用ください。

プログラミングツール

MPE720 Ver.5　⇒Ver5.38以降をご使用ください。

MPE720 Ver.6　⇒Ver6.04以降をご使用ください。

●AFMP-02-CAについて：

MP2000シリーズコントローラ本体

ファームウエアバージョン　⇒2.51以降をご使用ください。

プログラミングツール

MPE720 Ver.5　⇒Ver5.37以降をご使用ください。

MPE720 Ver.6　⇒Ver6.03以降をご使用ください。

（なお、MPE720では、“AFMP-02-CA”を　“AFMP-02”と表示します）

2.1.　一般仕様（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

使用周囲温度	0℃～＋55℃
保存周囲温度	－25℃～＋75℃
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
雰囲気	腐食性ガスや可燃性ガスなきこと

2.2.　CC-Link性能仕様（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

伝送クロック	156kbs	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
最大伝送距離	1.2km	900m	400m	160m	100m
伝送方式	ブロードキャストポーリング方式				
接続形態	バス形式(EIA　RS485準拠)				
伝送プロトコル	HDLC準拠				
誤り制御	CRC（X^{16}＋X^{12}＋X^{5}＋1）				
ＣＣ－Ｌｉｎｋ局種	リモートデバイス局				
バージョン	CC-Link Ver.1.10/Ver.2.00				
最大リンク点数	リモート入出力（RX、RY）：各896点、リモートレジスタ（RWw）：128ワード リモートレジスタ（RWr）：128ワード （Ver.2.00　拡張8倍設定時）				

<table>
<tr><td>接　続　台　数
(*1)</td><td>最大42台（但し下記の条件を満足すること）

①総局数
(a+a2+a4+a8)+(b+b2+b4+b8)x2+(c+c2+c4+c8)x3+(d+d2+d4+d8)x4 ≦ 64

②全リモート入出力点数
(ax32+a2x32+a4x64+a8x128)+(bx64+b2x96+b4x192+b8x384)
+(cx96+c2x160+c4x320+c8x640)+(dx128+d2x224+d4x448+d8x896) ≦ 8192

③全リモートレジスタワード数
(ax4+a2x8+a4x16+a8x32)+(bx8+b2x16+b4x32+b8x64)
+(cx12+c2x24+c4x48+c8x96)+(dx16+d2x32+d4x64+d8x128) ≦ 2048

<table>
<tr><td>a</td><td>1局占有1倍設定台数</td><td>b</td><td>2局占有1倍設定台数</td></tr>
<tr><td>a2</td><td>1局占有2倍設定台数</td><td>b2</td><td>2局占有2倍設定台数</td></tr>
<tr><td>a4</td><td>1局占有4倍設定台数</td><td>b4</td><td>2局占有4倍設定台数</td></tr>
<tr><td>a8</td><td>1局占有8倍設定台数</td><td>b8</td><td>2局占有8倍設定台数</td></tr>
<tr><td>c</td><td>3局占有1倍設定台数</td><td>d</td><td>4局占有1倍設定台数</td></tr>
<tr><td>c2</td><td>3局占有2倍設定台数</td><td>d2</td><td>4局占有2倍設定台数</td></tr>
<tr><td>c4</td><td>3局占有4倍設定台数</td><td>d4</td><td>4局占有4倍設定台数</td></tr>
<tr><td>c8</td><td>3局占有8倍設定台数</td><td>d8</td><td>4局占有8倍設定台数</td></tr>
</table>

④接続台数
16xA＋54xB＋88xC ≦ 2304
A:リモートI/O局台数…最大64台
B:リモートデバイス局台数…最大42台
C:ローカル局、インテリジェントデバイス局台数…最大26台</td></tr>
</table>

リ　モ　ー　ト　局　番	局番設定範囲1～61(4局占有のため61まで)
占　有　局　数	4局
R　A　S　機　能	自動復列機能、スレーブ局切り離し、データリンク状態の確認 オフラインテスト(ハードウェアテスト、回線テスト)
接　続　ケ　ー　ブ　ル	CC-Link専用ケーブル(シールド付3芯ツイストペアケーブル)
電　　源	内部回路: ＋5[V]±5%　0.5[A]max (MP2300側から供給　AnyWireBus側を含む)

(*1) CC-Link Ver.2.00の接続台数です。

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。

AFMP-02-C:入力レジスタと出力レジスタをそれぞれ最大192ワード

AFMP-02-CA:入力レジスタと出力レジスタをそれぞれ最大304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。

AFMP-02-C、AFMP-02-CAともに1台当たり0.5A

を満たす必要があります。

Ver.1.10では下表のようになります。

<table>
<tr><td>最大リンク点数</td><td>リモート入出力：各128点、リモートレジスタ（RWw）：16ワード
リモートレジスタ（RWr）：16ワード</td></tr>
<tr><td>接続台数</td><td>最大42台 （但し下記の条件を満足すること）

①総局数
a+bx2+cx3+dx4 ≦ 64
<table><tr><td>a</td><td>1局占有台数</td><td>b</td><td>2局占有台数</td></tr><tr><td>c</td><td>3局占有台数</td><td>d</td><td>4局占有台数</td></tr></table>
②接続台数
16xA＋54xB＋88xC ≦ 2304
A：リモートI/O局台数・・・・・・・最大64台
B：リモートデバイス局台数・・・・・・・最大42台
C：ローカル局、インテリジェントデバイス局台数・・・・・・・最大26台</td></tr>
</table>

2.3. AnyWire性能仕様（AFMP-02-CAのみ）

<table>
<tr><td>伝送クロック</td><td>7.8kHz</td><td>15.6kHz</td><td>31.3kHz</td><td>62.5kHz</td></tr>
<tr><td>最大伝送距離</td><td>1km</td><td>500m</td><td>200m</td><td>100m</td></tr>
<tr><td>伝送方式</td><td colspan="4">全4重トータルフレーム･サイクリック方式</td></tr>
<tr><td>接続形態</td><td colspan="4">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)</td></tr>
<tr><td>伝送プロトコル</td><td colspan="4">専用プロトコル（AnyWireプロトコル）</td></tr>
<tr><td>誤り制御</td><td colspan="4">2重照合方式</td></tr>
<tr><td>接続ＩＯ点数</td><td colspan="4">全4重モード：最大2560点（Bit-Bus：最大512点/Word-Bus：最大2048点）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ｄｕａｌ－Ｂｕｓ機能</td><td colspan="4">Bit-Bus
全4重モード：最大512点</td></tr>
<tr><td colspan="4">Word-Bus
全4重モード：最大128word（IN:64word ＋ OUT:64word）</td></tr>
<tr><td>接続台数</td><td colspan="4">最大128台（ファンアウト＝200）
注）Anywire DB製品：ファンイン＝1</td></tr>
<tr><td>ＲＡＳ機能</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><td>接続ケーブル</td><td colspan="4">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）</td></tr>
<tr><td>電源</td><td colspan="4">内部回路：
＋5［V］±5%　0.5［A］max　（MP2300側から供給 CC-Link分を含む）
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）</td></tr>
</table>

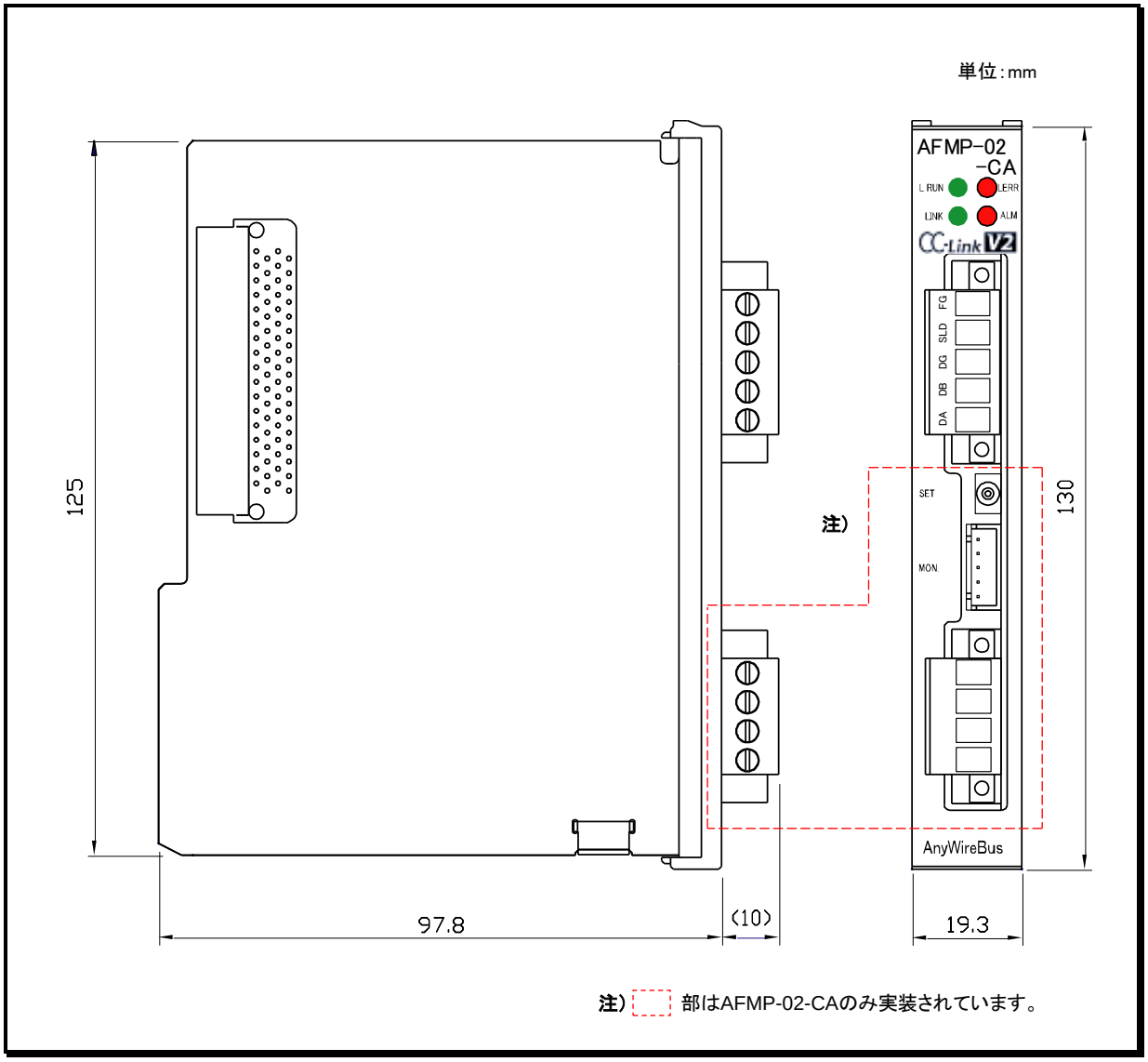
■AnyWireサイクルタイム（AFMP-02-CAのみ）

全4重モード（単位：ms）［MODE2(SW4)スイッチ3：OFF］

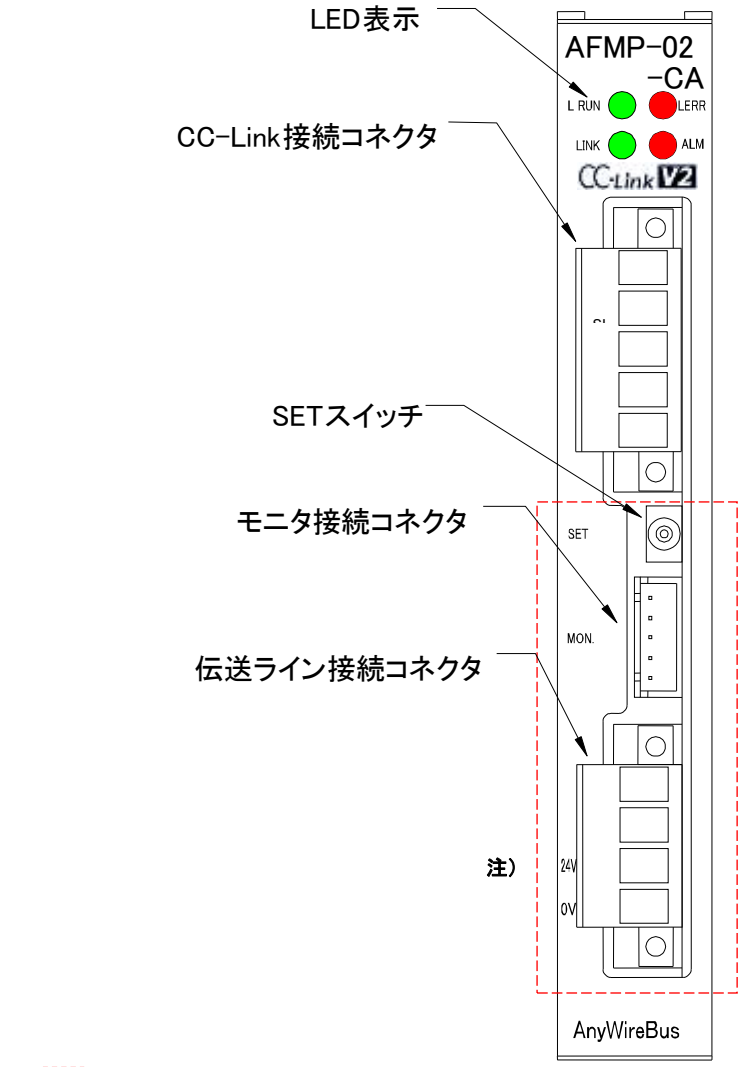
サイクル値設定 ＼ 伝送クロック	Bit-Bus（I/O点数設定）	64点（32点設定×2）	128点（64点設定×2）	256点（128点設定×2）	512点（256点設定×2）
	Word-Bus（Word数設定）	16Word（8Word設定×2）	32Word（16Word設定×2）	64Word（32Word設定×2）	128Word（64Word設定×2）
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	19.8 max※（256点設定時は不可）	37.2 max	72.1 max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

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。
③Bit-Bus 256点、Word-Bus 8ワードが組み合わせ対応となる設定はありませんので、Bit-Bus 256点の場合は※印値を参考にしないでください。

2.4. 外形寸法図（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

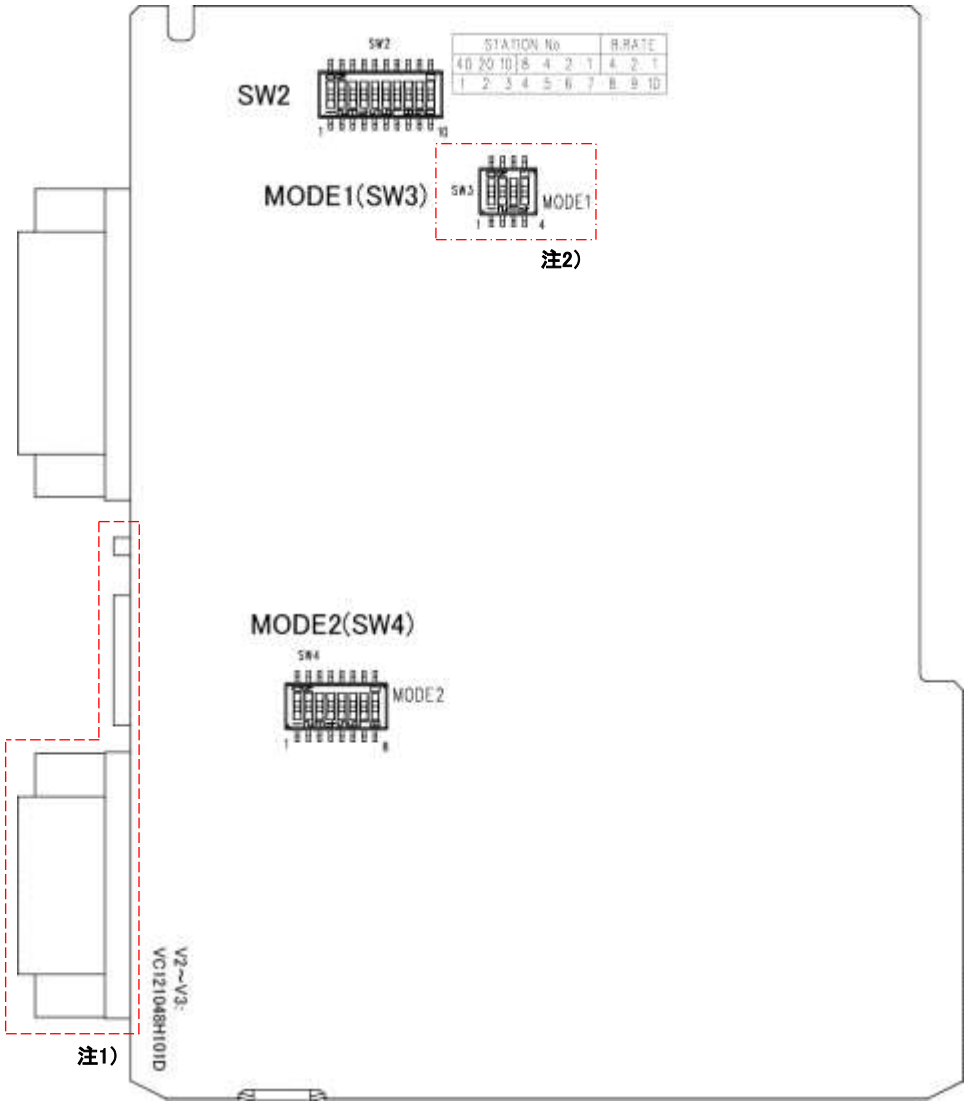


2.5. 各部の名称（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）



注）　部はAFMP-02-CAのみ実装されています。

2.6. 基板面上設定スイッチ配置図（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）



注1） 部はAFMP-02-CAのみ実装されています。

注2） 部（MODE1：SW3）はAFMP-02-CAでのみ使用します。

2.7. LED表示について

このインターフェースの状態を示す表示は、次の様になっています。

■CC-Link側の状態を示す表示（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

表示	名称	意味	
L RUN （緑）	伝送表示	点灯	正常交信中
		消灯	• 伝送ケーブルが断線 • 伝送ケーブル誤配線 • 伝送速度設定間違い • ハードウェアリセット中
L ERR （赤）	エラー表示	点灯	•CRCエラー •局番設定スイッチの設定異常（0または62以上に設定） •ボーレート設定スイッチの設定値異常（5以上に設定）
		消灯	• 正常交信 • ハードウェアリセット中
		点滅	ボーレートまたは局番設定スイッチがリセット解除時の設定から変化した場合（0.4秒点滅） 設定を戻すと消灯

■AFMP-02-C自体の動作状態を示す表示（AFMP-02-Cのみ）

表示	名称	意味	
LINK （緑）	動作表示	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。
ALM （赤）	予備		予備

※AFMP-02-CAでは、AnyWire動作状態を示す表示と兼用になっています。

■AnyWireBus側の状態を示す表示（AFMP-02-CAのみ）

表示	名称	意味	
LINK （緑）	伝送表示 （通常時）	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。
	アドレス認識動作中表示（SETスイッチ操作時）	点灯	アドレス自動認識動作中です。
		消灯	アドレス自動認識動作開始待ち。
		速い点滅	EEPROM書き込み中
ALM （赤）	アラーム表示	点灯	AnyWireBus D、Gの断線。
		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。

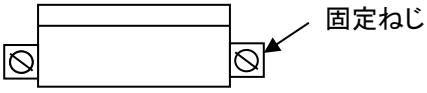
2.8. 接続について

■**CC-Link側** （AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

CC-Link部の接続については三菱電機(株)製の「CC-Linkシステムマスタ･ローカルユニットユーザーズマニュアル（詳細編）」などをご覧ください。

脱着の容易なコネクタ端子になっています。
「CC-Link側コネクタ」、「AnyWireBus側コネクタ」取外しの際は、両端の固定ねじが確実に緩んでいる（ソケットより外れている）ことを確認の上、抜くようにしてください。
掛かった状態のまま無理に引き抜くと機器が破損する場合があります。
取り付ける場合は、素線の抜けやばらけなどによる短絡が無い事を確認の上装着し、両端のねじを確実に締めてください。
型式 ： MSTB2.5/5-STF-5.08（フェ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 ： 0.5～0.6Nm

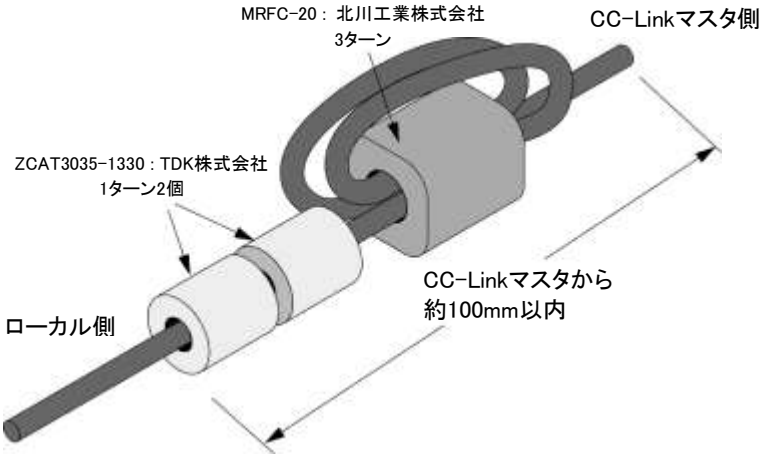
端子名	信号種別	線色
DA	通信線	青
DB	通信線	白
DG	通信グランド	黄
SLD	通信ケーブルのシールド	―
FG	フレームグランド	―



＊ SLDとFGはユニット内部で接続されています。

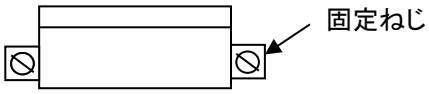
伝送ケーブルはCC-Link専用シールド付きツイストケーブルです。
ツイストケーブルのシールド線は各ユニットのSLDおよびFGを経由して両端を接地（第三種接地）してください。

AFMP-02-C、AFMP-02-CAが末端局となる場合は、マスタユニットに付属の終端抵抗をDA-DB間に付けて下さい。
この終端抵抗はCC-linkマスタユニットのDA-DB間に挿入したものとは別に必要なものです。
終端抵抗が装着されていないと、CC-Link通信が正しく行われません。
CE規格に準拠する場合は、図のようにフェライトコアを挿入してください。



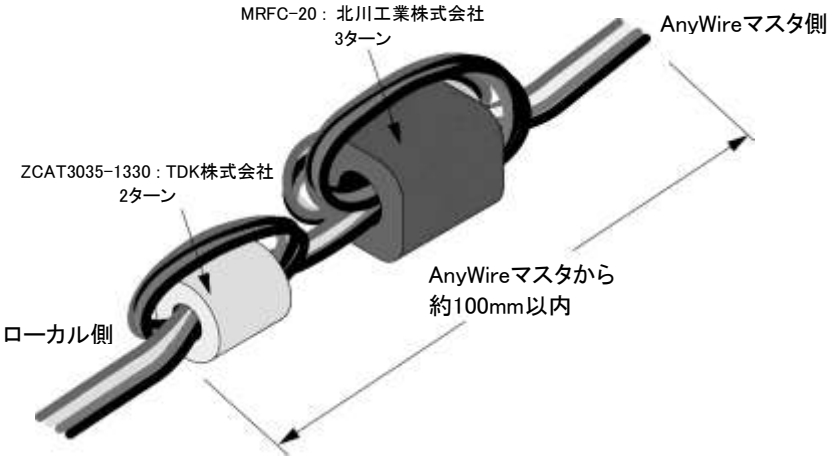
■AnyWireBus側 （AFMP-02-CAのみ）

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：MSTB2.5/4-STF-5.08（フェ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 ： 0.5～0.6Nm



D	伝送線（+）です。
G	伝送線（-）です。
24V	DC24V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以上の容量のものが必要です。

CE規格に準拠する場合は、図のようにフェライトコアを挿入してください。



3　動作モードについて

3.1.　仕様選択（MODE2スイッチ）

基板裏面（2-8ページ：設定スイッチ配置図面）のMODE2（SW4）スイッチで動作モードの選択をします。

SW4-1、2　　AFMP-02-CAの場合、AnyWire伝送距離を設定します。
　　1と2のON/OFFの組合せにより選択します。
　　AFMP-02-CではOFFにしてください。

SW4-3　　AFMP-02-CAの場合、AnyWire伝送モードを設定します。
　　OFFで全4重モードとなります。 ※OFFのままでご使用ください。
　　AFMP-02-CではOFFにしてください。

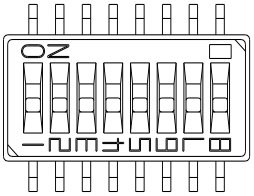
SW4-4　　AFMP-02-CAの場合、AnyWire特殊伝送モード（単一サイクルモード）を設定します。
　　ONで単一サイクルモードとなります。（通常はOFFにしてください）
　　AFMP-02-CではOFFにしてください。

SW4-5、6　　CC-Link拡張サイクリックの倍数を設定します。
　　5と6のON/OFFの組合せにより選択します。

SW4-7　　CC-Linkのバージョンを設定します。
　　OFFでVer.2.00、ONでVer.1.10となります。

SW4-8　　テスト用機能選択
　　ONにするとCC-LinkデータをAFMP-02-C、AFMP-02-CA内部で折り返します。
　　通常はOFFにしてください。

MODE2



MODE2（SW4）スイッチ1，2，3，4は、AFMP-02-CAに搭載のAnyWireに関する機能の設定用です。
AnyWire DB A40シリーズは、Bit-Busと、Word-Bus機能を持つDual-Bus伝送システムです。
動作モードは全4重モードです。

	Bit-Bus	Word-Bus
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

■AnyWire伝送距離、動作モード （AFMP-02-CAのみ）

MODE2（SW4）スイッチ			仕様
1	2	3	
OFF	OFF	OFF	全4重モード 7.8kHz 1km
OFF	ON	OFF	全4重モード 15.6kHz 500m
ON	OFF	OFF	全4重モード 31.3kHz 200m
ON	ON	OFF	全4重モード 62.5kHz 100m

AFMP-02-C の場合、MODE2（SW4）スイッチ1，2，3，4はOFFにしておいてください。

■CC-Link拡張サイクリックの倍数選択 （AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

MODE2（SW4）スイッチ		拡張サイクリックの倍数
5	6	
OFF	OFF	1倍
OFF	ON	2倍
ON	OFF	4倍
ON	ON	8倍

■CC－Linkのバージョンの選択 （AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

MODE2（SW4）スイッチ	CC-Linkのバージョン
7	
OFF	Ver.2.00（拡張サイクリック有り）
ON	Ver.1.10（拡張サイクリック無し）

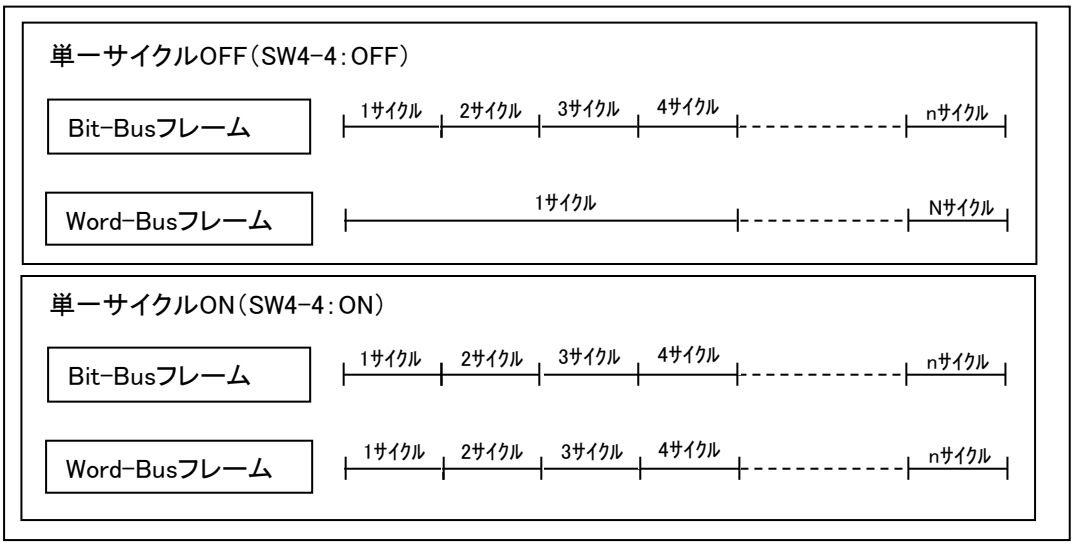
Ver.2.00、Ver.1.10とも占有局数は4局固定となります。

■テスト用機能選択 （AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

MODE2（SW4）スイッチ	内容
8	
OFF	通常動作
ON	CC-LinkデータをAFMP-02-C、AFMP-02-CA内部で折り返す

■MODE2(SW4)スイッチ 4:AnyWire単一サイクルモードについて (AFMP-02-CAのみ)
(通常は使用しません。設定をOFFにしてください)

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、スイッチSW-4をONにします。
通常は、MODE2(SW4)スイッチ 4はOFFになっていて、Bit-BusとWord-BusのDual-Bus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リック周期、Word-Bus フレームは低速サイクル周期で動作しています。
MODE2(SW4)スイッチ 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。



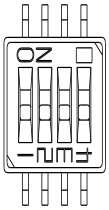
単一サイクル・全4重モード(単位:ms) [MODE2(SW4)スイッチ 3:OFF、4:ON]

サイクル値設定 / 伝送クロック		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 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
62.5kHz	1サイクルタイム	0.85 max	1.4 max	2.4 max	4.4 max

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（MODE1スイッチ）（AFMP-02-CAのみ）

基板裏面（2-8ページ：スイッチ配置図面）のMODE1(SW3)スイッチにより、AnyWire伝送の入出力点数を選択します。



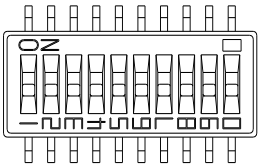
MODE1

全4重モード[MODE2(SW4)スイッチ3：OFF]

MODE1(SW3)スイッチの設定					動作モード					
					Bit-Bus点数[bit]		Word-Bus点数[word]			
							単一サイクルOFF		単一サイクルON	
	1	2	3	4	入力	出力	入力	出力	入力	出力
0	OFF	OFF	OFF	OFF	32	32	8	8	2	2
1	OFF	OFF	OFF	**ON**	32	32	16	16	2	2
2	OFF	OFF	**ON**	OFF	32	32	32	32	2	2
3	OFF	OFF	**ON**	**ON**	32	32	64	64	2	2
4	OFF	**ON**	OFF	OFF	64	64	8	8	4	4
5	OFF	**ON**	OFF	**ON**	64	64	16	16	4	4
6	OFF	**ON**	**ON**	OFF	64	64	32	32	4	4
7	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	64	64	64	64	4	4
8	**ON**	OFF	OFF	OFF	128	128	8	8	8	8
9	**ON**	OFF	OFF	**ON**	128	128	16	16	8	8
A	**ON**	OFF	**ON**	OFF	128	128	32	32	8	8
B	**ON**	OFF	**ON**	**ON**	128	128	64	64	8	8
C	**ON**	**ON**	OFF	OFF	256	256	16	16	16	16
D	**ON**	**ON**	OFF	**ON**	256	256	16	16	16	16
E	**ON**	**ON**	**ON**	OFF	256	256	32	32	16	16
F	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	256	256	64	64	16	16

3.3. CC-Link局番とボーレートの設定（SW2スイッチ）（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

基板裏面（2-8ページ：設定スイッチ配置図面）のSW2スイッチによりCC-Linkの局番とボーレートの設定を行います。



SW2

SW2スイッチの1～10の番号と機能の対応は次のようになります。

SW2スイッチ番号									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
STATION No.							B.RATE		
40	20	10	8	4	2	1	4	2	1
×10			×1				ボーレート設定		

STATION No.の「10」、「20」、「40」で局番の十の位を設定し、「1」、「2」、「4」、「8」で局番の一の位を設定します。
本機の設定範囲は4局占有のため最大61となります。

局番	STATION No.スイッチ						
	×10			×1			
	40	20	10	8	4	2	1
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**
4	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF
・	・	・	・	・	・	・	・
60	**ON**	**ON**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
61	**ON**	**ON**	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**

局番が他のノードと重複すると局番重複が発生し通信に加入できません。
“0”または“62”以上にセットすると「ERR」LEDが点灯します。

B.RATEの「1」、「2」、「4」で伝送速度を選択します。

B.RATE 選択番号	B.RATEスイッチ			伝送速度
	8	9	10	
0	OFF	OFF	OFF	156kbps
1	OFF	OFF	**ON**	625kbps
2	OFF	**ON**	OFF	2.5Mbps
3	OFF	**ON**	**ON**	5.0Mbps
4	**ON**	OFF	OFF	10Mbps

4　プログラミングツールからの設定

4.1.　モジュール定義

以下、プログラミングツールMPE720のエンジニアリング画面からのCC-LinkおよびAnyWireモジュール定義方法について説明します。
AFMP-02-C、AFMP-02-CAに対し、対応可能なバージョンが異なります。

●AFMP-02-Cについて：
　プログラミングツール
　　MPE720 Ver.5 ⇒Ver5.38以降をご使用ください。
　　MPE720 Ver.6 ⇒Ver6.04以降をご使用ください。

●AFMP-02-CAについて：
　プログラミングツール
　　MPE720 Ver.5 ⇒Ver5.37以降をご使用ください。
　　MPE720 Ver.6 ⇒Ver6.03以降をご使用ください。
　　（なお、MPE720では、“AFMP-02-CA”を “AFMP-02”と表示します）

(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、モジュールのスロット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CC-Link機能でIN/OUTそれぞれ最大C0H(192)ワード、AnyWire機能でIN/OUTそれぞれ最大70H(112)ワードです。

＜モジュール構成定義画画面例＞

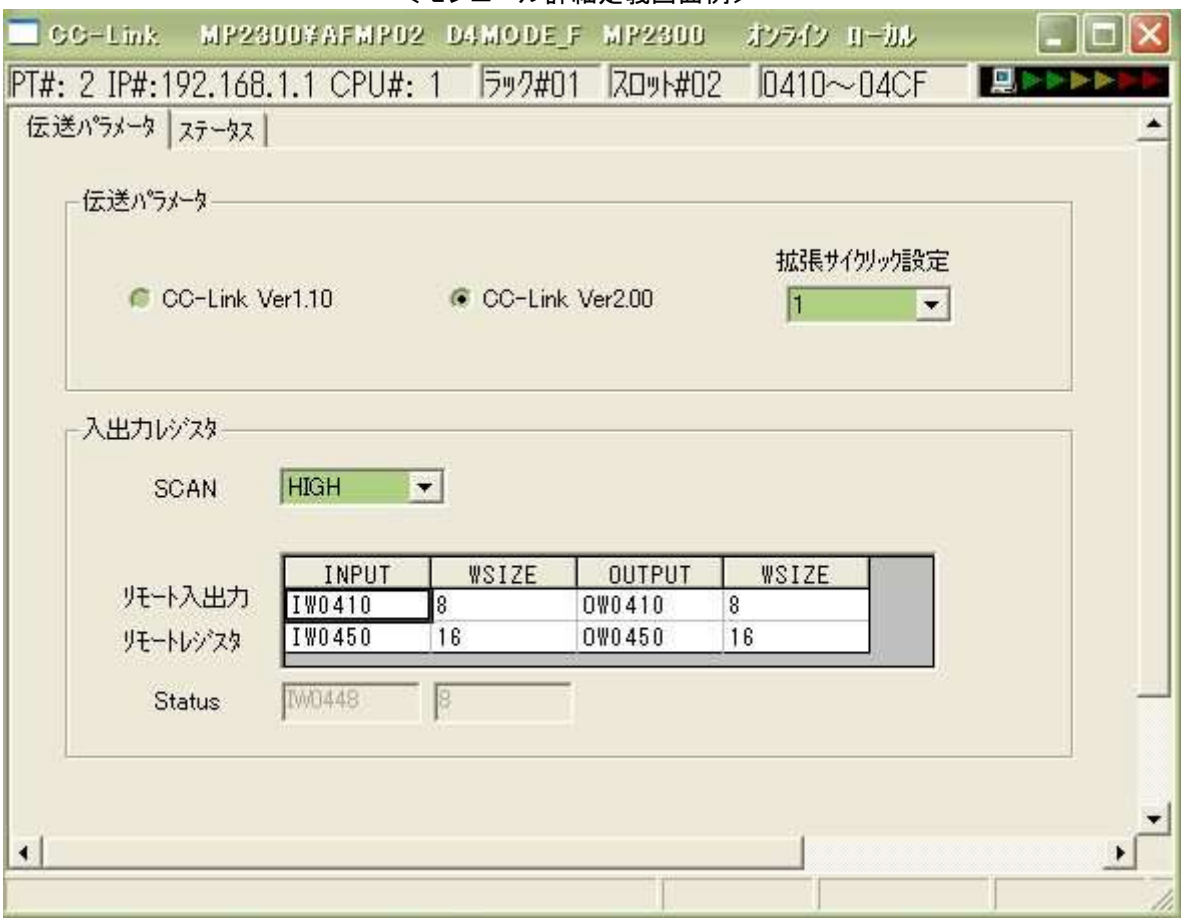
4.2. CC-Linkモジュール定義 （AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

プログラミングツールMPE720のエンジニアリング画面からのCC-Linkモジュール定義方法について説明します。
なお、CC-Link Ver.2.00とVer.1.10で異なる点がありますので、都度、補足説明を付けます。

(1) CC-Link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、「CC-Link」の列で右クリックすると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、伝送パラメータおよび入出力レジスタを設定します。

＜モジュール詳細定義画面例＞



4.2.1. 伝送パラメータ

(a) バージョン

CC-Linkのバージョンを設定します。デフォルトはVer.2.00です。

拡張サイクリック設定はVer.2.00でのみ有効です。

(3-2ページ：CC-Linkのバージョンの選択　MODE2(SW4)スイッチ7：OFF)

(b) 拡張サイクリック設定

1（デフォルト）／2／4／8 （占有局数は「4局」固定です）

伝送パラメータは、AFMP-02-C、AFMP-02-CAモジュールのハードウェアスイッチで決定されます。
(3-2、3-5ページ参照)
MP2000シリーズ本体とは、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。
不一致の判断はステータス画面でみることが出来ます。

4.2.2. 入出力レジスタ

(c) SCAN

SCAN（データ交換周期）は、コントローラCPUがCC-Link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。

(d) INPU T

CC-Linkの入力データを読み出すIWレジスタの先頭アドレスです。

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。

リモート入出力では先頭のIWレジスタ、リモートレジスタでは**先頭のIWレジスタ＋40H固定**です。

（16進ワードアドレス）

(e) I-WSIZE

CC-Linkの入力データを読み出すIWレジスタサイズです。

範囲：リモート入出力　　8 / 14 / 28 / 56 （10進）

　　リモートレジスタ　16 / 32 / 64 / 128（10進）

拡張サイクリック設定に依存します。4-5ページの表を参照してください。

Ver.1.10では、リモート入出力8 / リモートレジスタ16 になります。

(f) OUTPUT

CC-Link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です。

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。

リモート入出力では先頭のOWレジスタ、リモートレジスタでは**先頭OWレジスタ＋40H固定**です。

（16進ワードアドレス）

(g) O-WSIZE

CC-Linkの出力データとして書き込むOWレジスタサイズです。
範囲:リモート入出力　　8 / 14 / 28 / 56(10進)
　　リモートレジスタ　16 / 32 / 64 / 128(10進)
拡張サイクリック設定に依存します。次表を参照してください。
I-WSIZEと同値になります。
Ver.1.10では、リモート入出力8 / リモートレジスタ16 になります。

(h) Status

CC-Link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です。
モジュール構成定義で設定された入力レジスタの**先頭のIWレジスタ＋38H固定**です。
8ワードを強制的に使用します。

拡張サイクリック設定によるリンク点数は次のようになります。

項目		仕様			
拡張サイクリック設定		1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
リンク点数	リモート入出力(RX.RY)	各128点	各224点	各448点	各896点
	リモートレジスタ(RWw)	16ワード	32ワード	64ワード	128ワード
	リモートレジスタ(RWr)	16ワード	32ワード	64ワード	128ワード
(参考) 1システムあたりの最大リンク点数		リモート入出力(RX.RY):8192点 リモートレジスタ(RWw):2048ワード リモートレジスタ(RWr):2048ワード			

CC-Link Ver1.10の場合、1倍設定と同点数になります。

【リモート入出力とI/Oレジスタの対応表】

リモート出力	Iレジスタ	リモート入力	Oレジスタ
RYm0	IBp0	RXm0	OBp0
RYm1	IBp1	RXm1	OBp1
RYm2	IBp2	RXm2	OBp2
～	～	～	～
RY(m+n−1)D	IB(p+n−1)D	RX(m+n−1)D	OB(p+n−1)D
RY(m+n−1)E	IB(p+n−1)E	RX(m+n−1)E	OB(p+n−1)E
RY(m+n−1)F	IB(p+n−1)F	RX(m+n−1)F	OB(p+n−1)F
RY(m+n)0	システム領域(IB(p+n)0)	RX(m+n)0	システム領域(OB(p+n)0)
～	～	～	～
RY(m+n)8	イニシャルデータ処理完了フラグ (IB(p+n)8)	RX(m+n)8	イニシャルデータ処理要求フラグ (OB(p+n)8)
RY(m+n)9	イニシャルデータ設定要求フラグ (IB(p+n)9)	RX(m+n)9	イニシャルデータ設定完了フラグ (OB(p+n)9)
RY(m+n)A	エラーリセット要求フラグ (IB(p+n)B)	RX(m+n)A	エラー状態フラグ (OB(p+n)A)
RY(m+n)B	リザーブ(IB(p+n)B)	RX(m+n)B	リモート局Ready(OB(p+n)B)
RY(m+n)C	リザーブ(IB(p+n)C)	RX(m+n)C	リザーブ(OB(p+n)C)
RY(m+n)D	リザーブ(IB(p+n)D)	RX(m+n)D	リザーブ(OB(p+n)D)
RY(m+n)E	OS定義(IB(p+n)E)	RX(m+n)E	OS定義(OB(p+n)E)
RY(m+n)F	OS定義(IB(p+n)F)	RX(m+n)F	OS定義(OB(p+n)F)

m： 先頭局番号より導かれるレジスタ番号((局番－1)＊2　　32点／局)

n ： (リモート入出力点数/16)－1

1倍設定　n＝7h

2倍設定　n＝Eh

4倍設定　n＝1Bh

4倍設定　n＝37h

p ： リモート入出力先頭レジスタオフセット(IWxxxx／OWxxxxのxxxx)

AFMP-02-CAではシステム領域(IB(p+n)0～OB(p+n)F、OB(p+n)0～OB(p+n)F)は使用していません。

下記のフラグは必要に応じてアプリケーションプログラムでご使用ください。

・Iレジスタ　(イニシャルデータ処理完了フラグ、イニシャルデータ設定要求フラグ、エラーリセット要求フラグ)、

・Oレジスタ　(イニシャルデータ処理要求フラグ、イニシャルデータ設定完了フラグ、エラー状態フラグ、リモート局Ready)

【リモートレジスタとI/Oレジスタの対応表】

リモートレジスタ出力	Iレジスタ	リモートレジスタ入力	Oレジスタ
RWw(s+0)	IW(q+0)	RWr(s+0)	OW(q+0)
RWw(s+1)	IW(q+1)	RWr(s+1)	OW(q+1)
RWw(s+2)	IW(q+2)	RWr(s+2)	OW(q+2)
≀	≀	≀	≀
RWw(s+t+C)	IW(q+t+C)	RWr(s+t+C)	OW(q+t+C)
RWw(s+t+D)	IW(q+t+D)	RWr(s+t+D)	OW(q+t+D)
RWw(s+t+E)	IW(q+t+E)	RWr(s+t+E)	OW(q+t+E)
RWw(s+t+F)	IW(q+t+F)	RWr(s+t+F)	OW(q+t+F)

s ： 先頭局番号より導かれるレジスタ番号((局番-1)＊4　　4点／局)

t ： リモートレジスタワード数-16

1倍設定　t＝0h

2倍設定　t＝10h

4倍設定　t＝30h

8倍設定　t＝70h

q ： リモートレジスタ先頭レジスタオフセット(IWxxxx／OWxxxxのxxxx)

4.2.3.　入出力レジスタ割付例

4.1ページ(1)の＜モジュール構成定義画画面例＞の場合のレジスタ番号の対応は下表のようになります。

拡張サイクリック設定	リモート入出力(IWまたはOW)	リモートレジスタ(IWまたはOW)
1倍	0410～0417(8W　128点)	0450～045F(16W)
2倍	0410～041D(14W　224点)	0450～046F(32W)
4倍	0410～042B(28W　448点)	0450～048F(64W)
8倍	0410～0447(56W　896点)	0450～04CF(128W)

CC-Link Ver.1.10のときは1倍モードに同じとなります。

入力レジスタ	機能
IW0448	拡張サイクリック設定:0=Ver.1.10モード、1=1倍設定、2=2倍設定、3=4倍設定、4=8倍設定、
IW0449	占有局数:4
IW044A	局番:1～61
IW044B	伝送クロック:0=156kbps、1=625kbps、2=2.5Mbps、3=5Mbps、4=10Mbps
IW044C	エラーフラグ

エラーフラグ（IW044C）

ビット番号	機能
Bit0	局番スイッチ設定エラー情報 0-正常、1-設定エラー(0または65以上設定)
Bit1	ボーレートスイッチ設定エラー情報 0-正常、1-設定エラー(0～4以外を設定)
Bit2	0
Bit3	0
Bit4	局番スイッチ変化エラー情報 0-正常、1-エラー(電源投入時の設定から変化した)
Bit5	ボーレートスイッチ変化エラー情報 0-正常、1-エラー(電源投入時の設定から変化した)
Bit6	0
Bit7	0
Bit8	CRCエラー 0-正常、1-CRCエラー
Bit9	タイムオーバーエラー 0-正常、1-タイムオーバーエラー
Bit10	0チャンネルキャリア検出状態 0-正常、1-エラー
Bit11～Bit15	0

CC-Linkマスタのパラメータ設定を次のように行った場合のレジスタの対応は次のようになります。

局番　　1
リモート入力（RX）リフレッシュデバイス　　X100
リモート出力（RY）リフレッシュデバイス　　Y100
リモートレジスタ（RWr）リフレッシュデバイス　　D1000
リモートレジスタ（RWw）リフレッシュデバイス　　D2000

【8倍設定の場合のリモート入出力とI/Oレジスタの対応例】

リモート出力	Iレジスタ	リモート入力	Oレジスタ
Y100	IB04100	X100	OB04100
Y101	IB04101	X101	OB04101
Y102	IB04102	X102	OB04102
≀	≀	≀	≀
Y46D	IB0446D	X46D	OB0446D
Y46E	IB0446E	X46E	OB0446E
Y46F	IB0446F	X46F	OB0446F
Y470	システム領域（IB04470）	X470	システム領域（OB04470）
≀	≀	≀	≀
Y478	イニシャルデータ処理完了フラグ（IB04478）	X478	イニシャルデータ処理要求フラグ（OB04478）
Y479	イニシャルデータ設定要求フラグ（IB04479）	X479	イニシャルデータ設定完了フラグ（OB04479）
Y47A	エラーリセット要求フラグ（IB0447A）	X47A	エラー状態フラグ（OB0447A）
Y47B	リザーブ（IB0447B）	X47B	リモート局Ready（OB0447B）
Y47C	リザーブ（IB0447C）	X47C	リザーブ（OB0447C）
Y47D	リザーブ（IB0447D）	X47D	リザーブ（OB0447D）
Y47E	OS定義（IB0447E）	X47E	OS定義（OB0447E）
Y47F	OS定義（IB0447F）	X47F	OS定義（OB0447F）

【8倍設定の場合のリモートレジスタとI/Oレジスタの対応例】

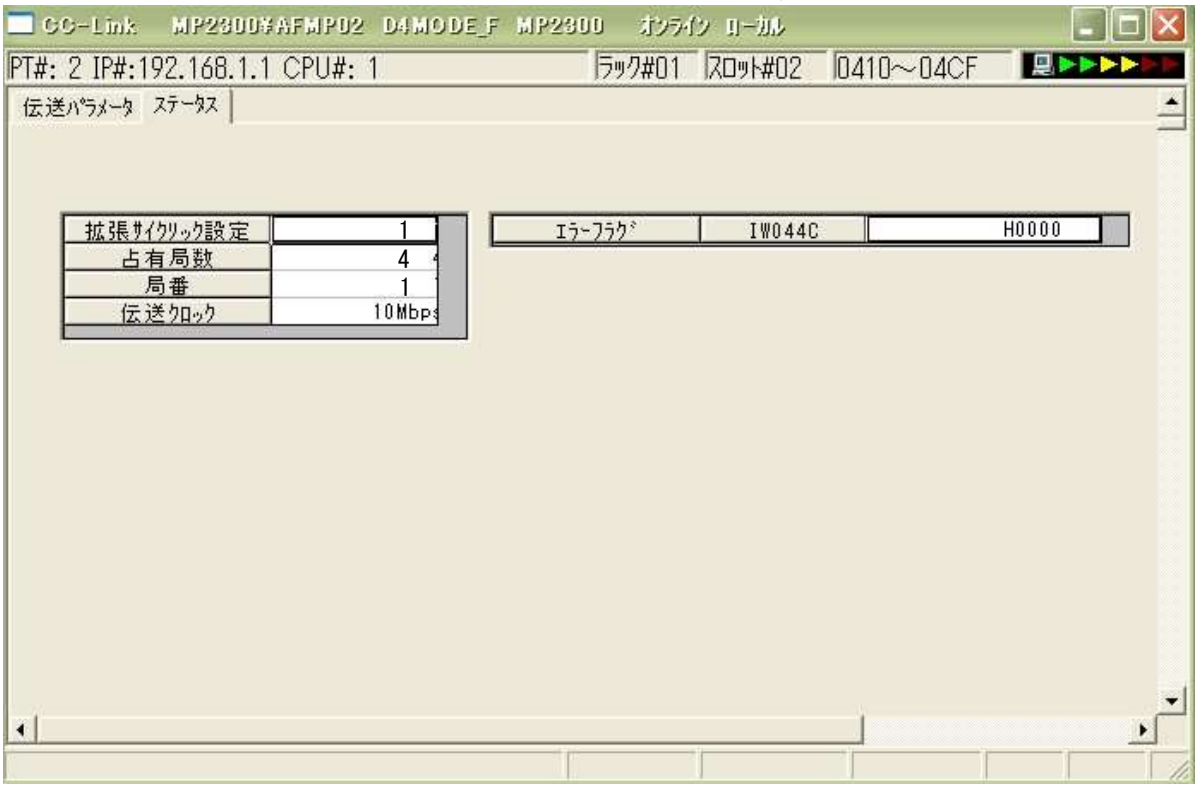
リモートレジスタ出力	Iレジスタ	リモートレジスタ入力	Oレジスタ
D2000	IW0450	D1000	OW0450
D2001	IW0451	D1001	OW0451
D2002	IW0452	D1002	OW0452
～	～	～	～
D2124	IW04CC	D1124	OW04CC
D2125	IW04CD	D1125	OW04CD
D2126	IW04CE	D1126	OW04CE
D2127	IW04CF	D1127	OW04CF

4.3. CC-Link保守機能（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

4.3.1. プログラミングツールMPE720による状態表示

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。

＜CC-Linkステータス画面例＞



(i) 拡張サイクリック設定（先頭IWxxxx+38）

拡張サイクリックの倍数を選択するMODE2(SW4)スイッチの状態を表します。

(3-2ページ：拡張サイクリックの倍数選択参照)

1（デフォルト）／2／4／8

0はVer.1.10モードを表します。（3-2ページ：MODE2(SW4)スイッチ 7：ON）

(j) 占有局数（先頭IWxxxx+39）

CC-Linkの占有局数を表し「4」固定です。

(k) 局番（先頭IWxxxx+3A）

CC-Linkの局番を設定するSW2スイッチの1～7の設定状態を表します。

(3-5ページ：局番の設定参照)

1～61の値となります。

(l) 伝送クロック（先頭IWxxxx+3B）

CC-Linkのボーレートを設定するSW2スイッチの8～10の設定状態を表します。

(3-5ページ：伝送速度の設定参照)

156Kbps（0）／625Kbps(1)／2.5Mbps(2)／5Mbps(3)／10Mbps(デフォルト4)

(m) エラーフラグ（先頭IWxxxx+3C）

CC-Linkのエラーフラグの各ビットは次のようになります。

Bit0	局番ｽｲｯﾁ設定ｴﾗｰ情報 0-正常、1-設定ｴﾗｰ(0または65以上設定)
Bit1	ﾎﾞｰﾚｰﾄｽｲｯﾁ設定ｴﾗｰ情報 0-正常、1-設定ｴﾗｰ(0～4以外を設定)
Bit2	0
Bit3	0
Bit4	局番ｽｲｯﾁ変化ｴﾗｰ情報 0-正常、1-ｴﾗｰ(電源投入時の設定から変化した)
Bit5	ﾎﾞｰﾚｰﾄｽｲｯﾁ変化ｴﾗｰ情報 0-正常、1-ｴﾗｰ(電源投入時の設定から変化した)
Bit6	0
Bit7	0
Bit8	CRCｴﾗｰ 0-正常、1-CRCｴﾗｰ
Bit9	ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰｴﾗｰ 0-正常、1-ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰｴﾗｰ
Bit10	0ﾁｬﾝﾈﾙｷｬﾘｱ検出状態 0-正常、1-ｴﾗｰ
Bit11～Bit15	0

4.4. AnyWireモジュール定義（AFMP-02-CAのみ）

プログラミングツールMPE720のエンジニアリング画面からのAnyWireモジュール定義方法について説明します。

(1)AnyWire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、「AnyWirer」の列で右クリックすると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、伝送パラメータおよび入出力レジスタを設定します。

＜モジュール詳細定義画面例＞

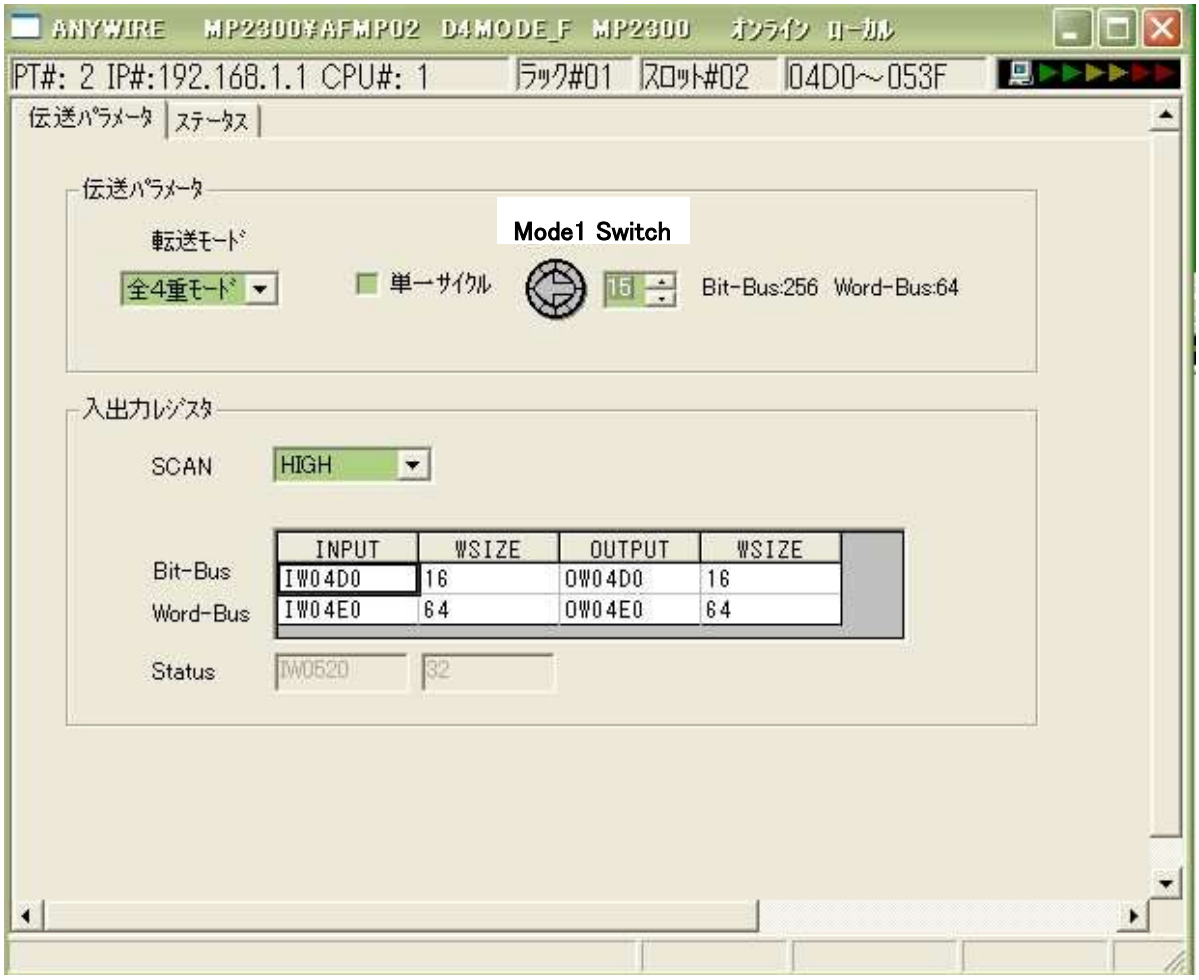


図 4-1 入出力割り付け画面

4.4.1. 伝送パラメータ

(n) 転送モード

全4重モード

(o) 単一サイクル

OFF（チェックなし：デフォルト）／ON（チェックあり）

(p) Mode1 Switch

入出力点数：0～F

伝送パラメータはAFMP-02-C、AFMP-02-CAのハードウェアスイッチで決定されます。
(3-1、3-4ページ参照)
MP2000シリーズ本体とは、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。
不一致の判断はステータス画面でみることが出来ます。

4.4.2. 入出力レジスタ

(q) SCAN

SCAN（データ交換周期）は、コントローラCPUがAnyWireとI/Oデータを交換するタイミングを指定します。（4-20ページを参照ください）
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。

(r) INPU T

AnyWire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。
（ボード上MODE1(SW3)スイッチの設定、または画面上Mode1 Switchの設定に従います）。
設定値と占有レジスタ数、ワードアドレス（16進）の対応は、4-15ページの表を参照してください。

(s) I-WSIZE

AnyWire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)]
（ボード上MODE1(SW3)スイッチ設定、または画面上Mode1 Switchの設定に従います）。
4-15ページの表を参照してください。

(t) OUTPUT

AnyWire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。
（ボード上MODE1(SW3)スイッチ設定、または画面上Mode1 Switch設定に従います）。
4-15ページの表を参照してください。
（16進ワードアドレス）

(u) O-WSIZE

AnyWire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。

(v) Status

AnyWire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］

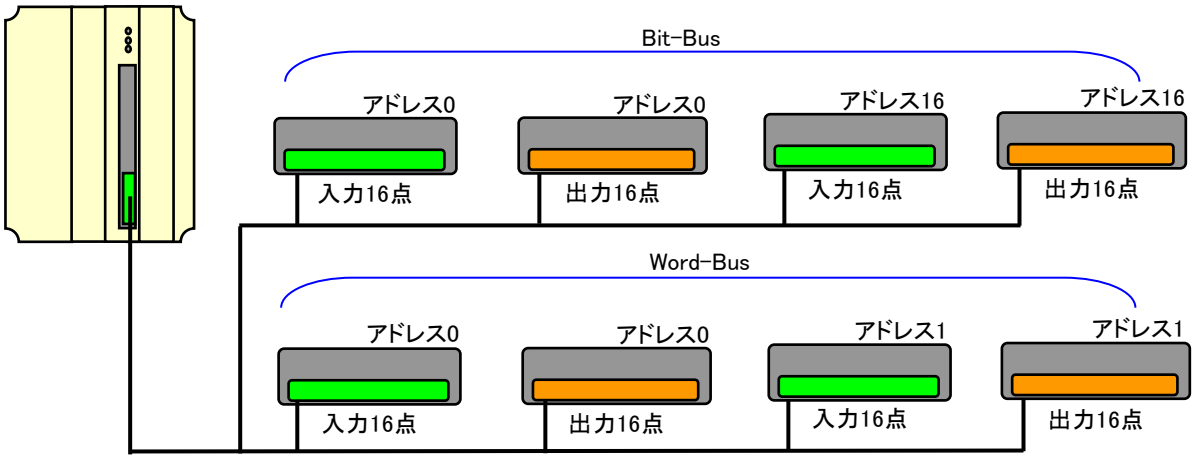
SW ※	Bit-Bus点数[word] ()はレジスタオフセット		Word-Bus点数[word] ()はレジスタオフセット			
			単一サイクルOFF		単一サイクルON	
No	入力	出力	入力	出力	入力	出力
0	2(0000)	2(0000)	8(0002)	8(0002)	2(0002)	2(0002)
1	2(0000)	2(0000)	16(0002)	16(0002)	2(0002)	2(0002)
2	2(0000)	2(0000)	32(0002)	32(0002)	2(0002)	2(0002)
3	2(0000)	2(0000)	64(0002)	64(0002)	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)

※SW Noは、AFMP-02-CAのMODE1（SW3）の設定を示します。(3-4ページ：入出力点数設定参照)
上表はモジュール構成定義で設定されたレジスタ（モジュール構成定義画面の例ではIW04D0とOW04D0）からのワードオフセット値になります。

4.4.3. 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。

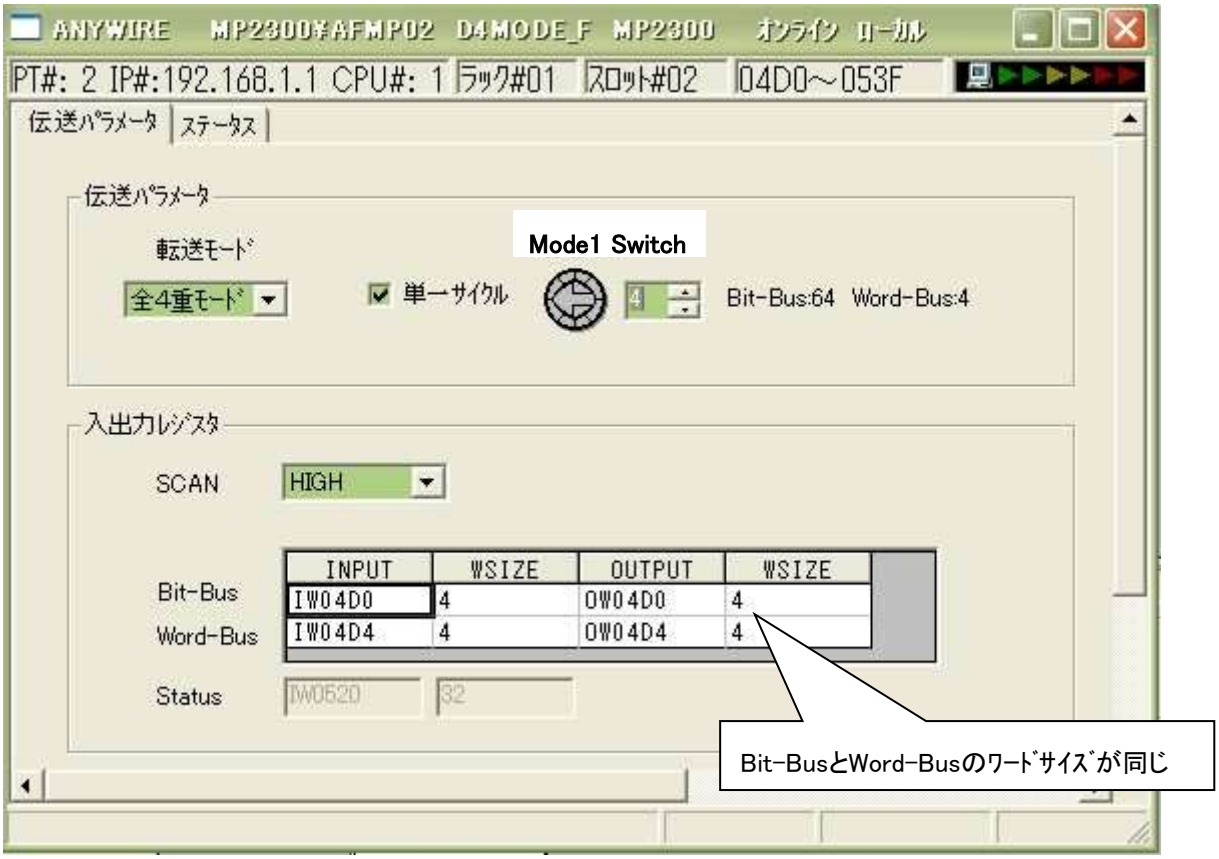
(1) 全4重モード 単一サイクルOFF [MODE2(SW4)スイッチ 3:OFF、4:OFF]

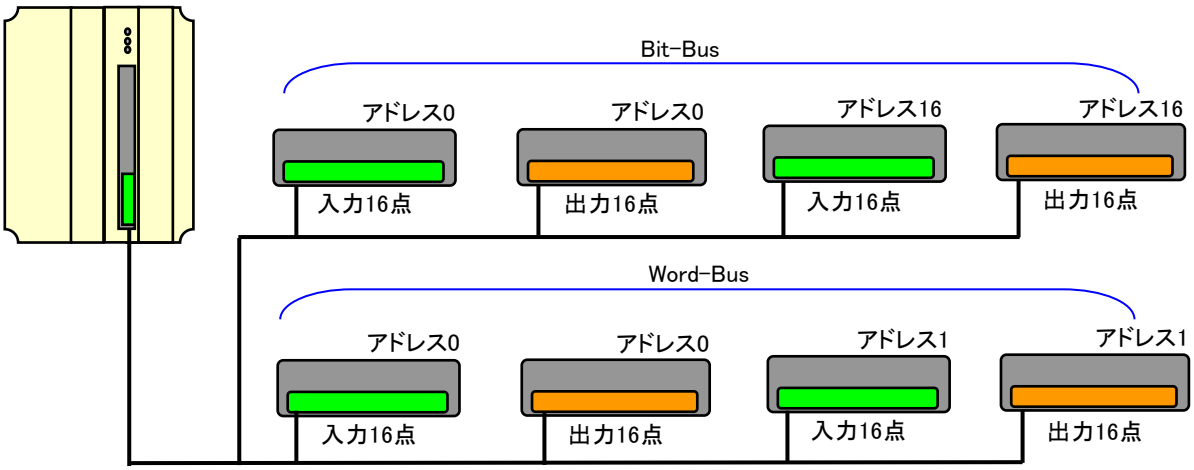


Bit-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ	Word-Busスレーブユニット	アドレス	使用レジスタ
入力16点	0	IW04D0	入力16点	0	IW04D2
入力16点	16	IW04D1	入力16点	1	IW04D3
出力16点	0	OW04D0	出力16点	0	OW04D2
出力16点	16	OW04D1	出力16点	1	OW04D3

＊上記以外は未使用

(2) 全4重モード　単一サイクルON　[MODE2(SW4)スイッチ　3:OFF、4: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	0	IW04D0	入力16点	0	IW04D4
入力16点	16	IW04D1	入力16点	1	IW04D5
出力16点	0	OW04D0	出力16点	0	OW04D4
出力16点	16	OW04D1	出力16点	1	OW04D5

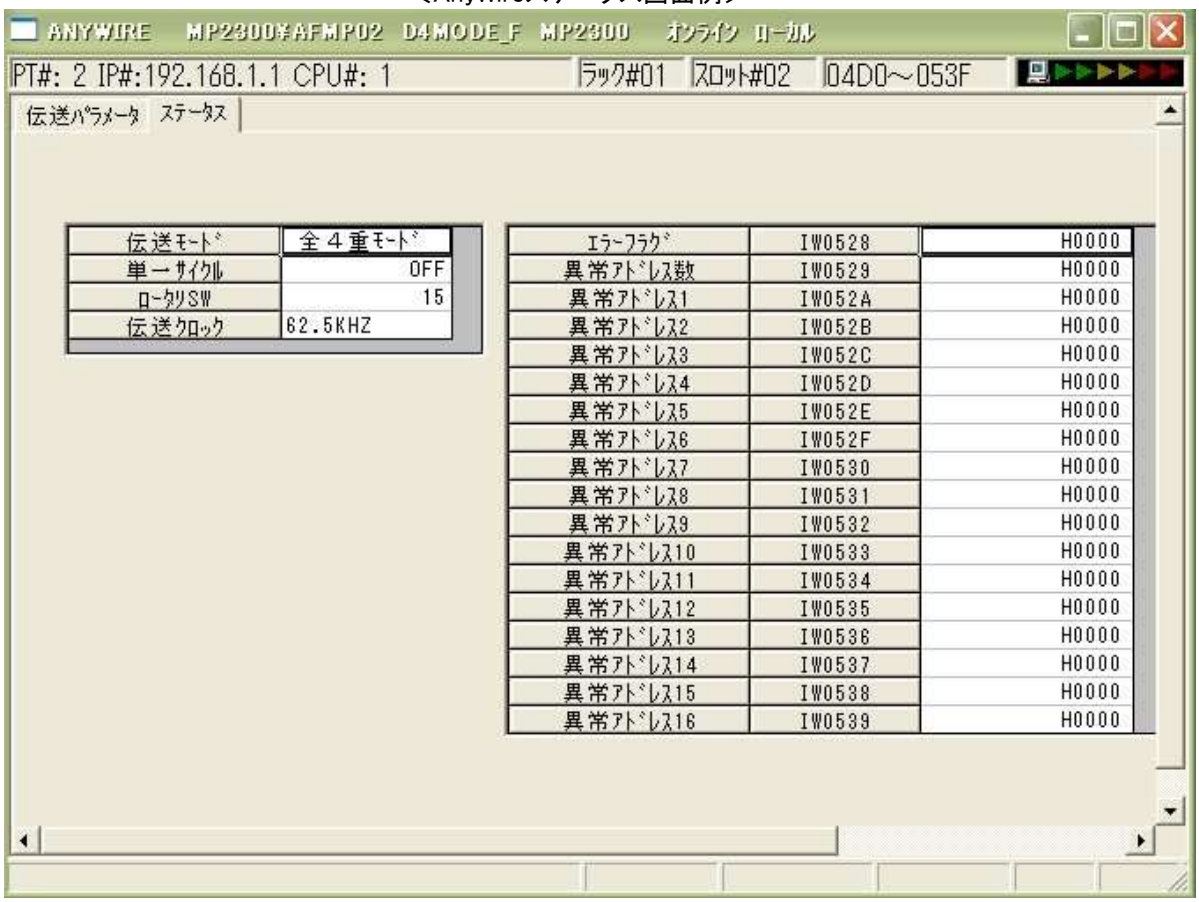
＊上記以外は未使用

4.5. AnyWire保守機能（AFMP-02-CAのみ）

4.5.1. プログラミングツールMPE720による状態表示

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。

＜AnyWireステータス画面例＞



伝送モード（先頭IWxxxx+50）

全4重モード(0)

単一サイクル（先頭IWxxxx+51）

OFF(0)／ON(1)

ロータリSW（先頭IWxxxx+52）

0～F

伝送クロック（先頭IWxxxx+53）

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

エラーステータス

エラーステータスにより伝送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（先頭IWxxxx+58）

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「ALM」 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（先頭IWxxxx+59）

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（先頭IWxxxx+5A～先頭IWxxxx+69）

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。

4.6. スキャンタイム設定（AFMP-02-CAのみ）

コントローラCPUとCC-Link/ AnyWireのデータ交換は、スキャンタイム設定の周期にしたがって行われます。
高速スキャンタイム設定のデフォルトは 10.0ms、低速スキャンタイム設定のデフォルトは 200.0msです。

(1)スキャンタイム設定画面

プログラミングツールMPE720の「File Manager」ウィンドウの「定義フォルダー」の「スキャンタイム設定」をオープンすると以下のウィンドウが表示されます。

＜スキャンタイム設定画面＞

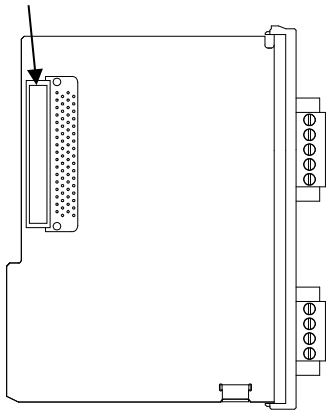
(2)AFMP-02-CA ソフトウエアバージョン1xxxでの制限事項

ソフトウエアバージョン1xxxのAFMP-02-CAは、CC-Link伝送設定とMP2200/MP2300スキャンタイム設定の組合せによる使用制限がかけられています。
MP2200／MP2300スキャンタイム設定を行う場合、以下の使用条件を満たすよう設定してください。

＜ソフトウエアバージョン1xxxのAFMP-02-CA 使用条件＞

CC-Link伝送設定	MP2200／MP2300 スキャンタイム設定
Ver.1.10	高速スキャンタイム設定 **1.0ms以上** かつ 低速スキャンタイム設定 **10.0ms以上**
Ver.2.0 拡張サイクリック1倍設定	
Ver.2.0 拡張サイクリック2倍設定	高速スキャンタイム設定 **2.0ms以上** かつ 低速スキャンタイム設定 **10.0ms以上**
Ver.2.0 拡張サイクリック4倍設定	
Ver.2.0 拡張サイクリック8倍設定	

ソフトウエアバージョン
表記ラベル位置



使用条件を満たさない場合、MP2200／MP2300のALM LEDが点灯します。

5　CC-Linkのパラメータ設定について

三菱電機(株)製の「CC-Linkシステム　マスタ･ローカルユニットユーザーズマニュアル（詳細編）」などを併せてご覧ください。

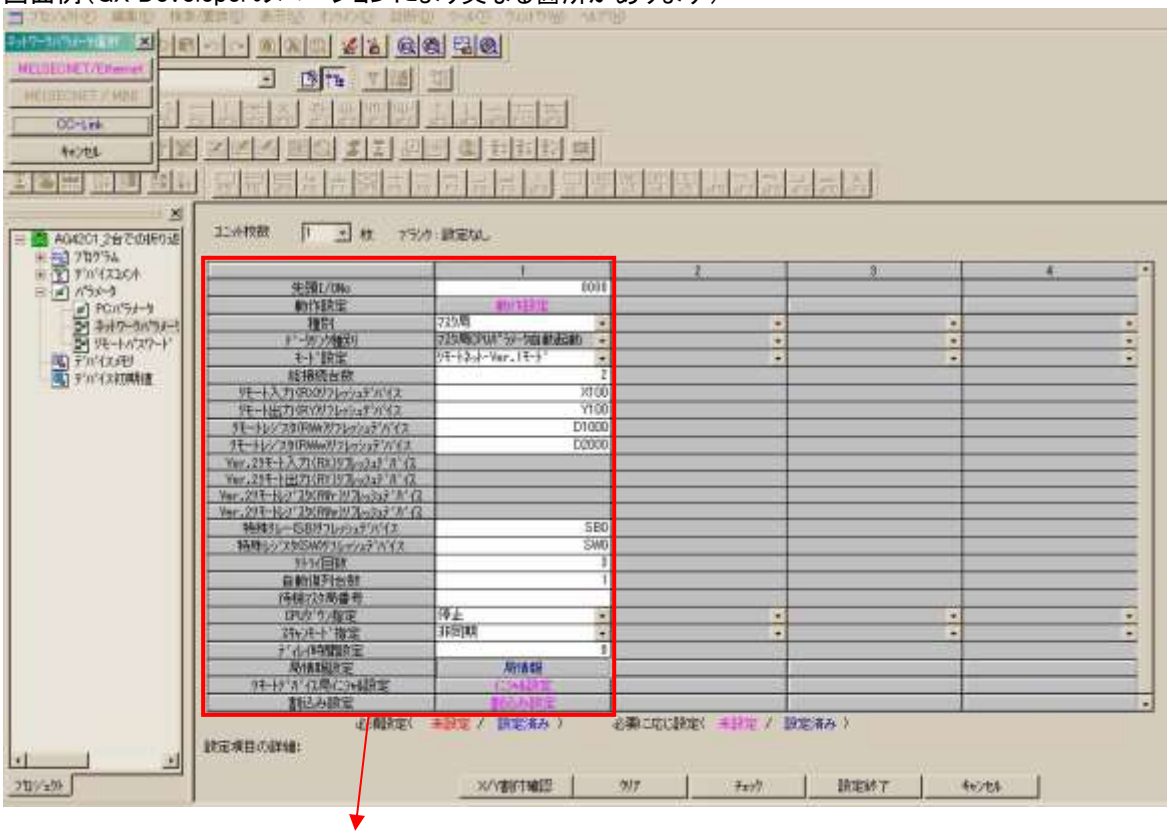
5.1.　Qシリーズ CPUでのパラメータ設定例（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

CC－Linkのマスタ局と交信する為にはパラメータ設定が必要です。Q CPU、QnA、Q4AR、QnAS、QnASH CPUではプログラミングソフトGX Developerのパラメータ設定画面からCC-Linkパラメータの設定ができます。（プログラムによる設定もできます。）

[設定例]

表示メニューで［プロジェクトデータ一覧］にチェックを入れます。表示されるプロジェクトウィンドウで［パラメータ］→［ネットワークパラメータ］→［CC-Link］とクリックすると下のような画面が現れます。

画面例（GX Developerのバージョンにより異なる箇所があります）



次項に枠内の拡大画面を示します。

拡大画面

	1
先頭I/ONo	0000
動作設定	動作設定
種別	ﾏｽﾀ局
ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ種別	ﾏｽﾀ局CPUﾊﾟﾗﾒｰﾀ自動起動
ﾓｰﾄﾞ設定	ﾘﾓｰﾄﾈｯﾄ-Ver.1ﾓｰﾄﾞ
総接続台数	2
ﾘﾓｰﾄ入力(RX)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	X100
ﾘﾓｰﾄ出力(RY)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	Y100
ﾘﾓｰﾄﾚｼﾞｽﾀ(RWr)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	D1000
ﾘﾓｰﾄﾚｼﾞｽﾀ(RWw)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	D2000
Ver.2ﾘﾓｰﾄ入力(RX)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	
Ver.2ﾘﾓｰﾄ出力(RY)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	
Ver.2ﾘﾓｰﾄﾚｼﾞｽﾀ(RWr)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	
Ver.2ﾘﾓｰﾄﾚｼﾞｽﾀ(RWw)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	
特殊ﾘﾚｰ(SB)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	SB0
特殊ﾚｼﾞｽﾀ(SW)ﾘﾌﾚｯｼｭﾃﾞﾊﾞｲｽ	SW0
ﾘﾄﾗｲ回数	3
自動復列台数	1
待機ﾏｽﾀ局番号	
CPUﾀﾞｳﾝ指定	停止
ｽｷｬﾝﾓｰﾄﾞ指定	非同期
ﾃﾞｨﾚｲ時間設定	0
局情報設定	局情報
ﾘﾓｰﾄﾃﾞﾊﾞｲｽ局ｲﾆｼｬﾙ設定	ｲﾆｼｬﾙ設定
割込み設定	割込み設定

必須設定(未設定 / 設定済み)

ご使用になるシステムの仕様に合わせて各項目を設定してください。

設定項目	内容
先頭I/ONo.	CC-Linkが装着されている先頭I/ONo.を16点単位で入力してください
モード設定	リモートネット-Ver.1モード、リモートネット-Ver.2モード、リモートネット-追加モードから使用システムにあわせて選択してください。
総接続台数	予約局/無効局を含む総接続台数を1～64の範囲で
リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	X,M,L,B,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	Y,M,L,B,T,C,ST,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	M,L,B,T,C,ST,D,W,R,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
特殊リレー(SB)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,SB,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	M,L,B,D,W,R,SW,ZRのデバイス名とデバイス番号を入力してください

局情報設定

「局情報」をダブルクリックすると下記の[局情報設定]ウィンドウが開きます。

[局種別]は**「リモートデバイス局」**、[占有局数]は**「4局占有」**に設定します。

リモートネット-Ver.2モード、リモートネット-追加モードで使用する場合は、拡張サイクリック設定を1倍設定～8倍設定のうちから選択してください。

> **注意**
>
> パラメータ設定が正しくない場合、CC-Linkが通信しない、安定した通信ができないなど、予期せぬ動作の原因となります。
> 正しく設定し、CPUへの書込みまで確実に行ってください。

5.2. AシリーズCPUでのパラメータ用プログラム

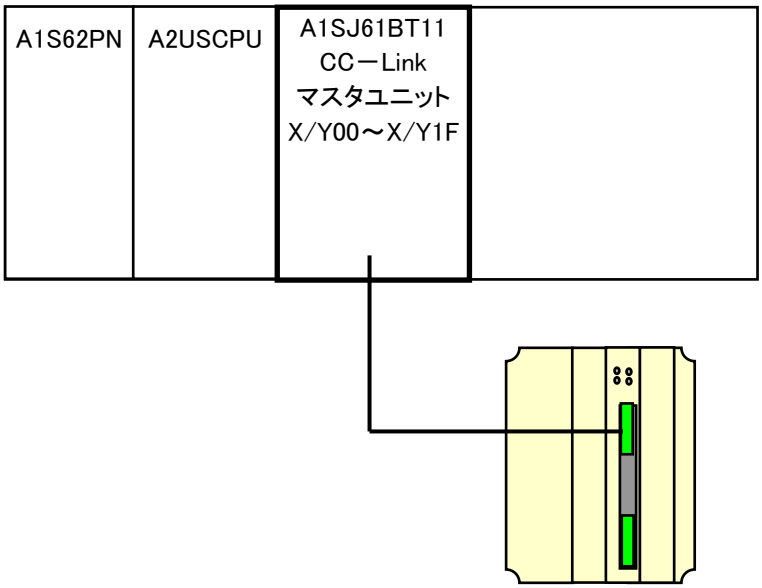
AnN、AnA、AnU、AnS、AnSH、AnUS、AnUSH CPUではプログラムにより設定します。

以下にこのシステム構成例の場合の参考プログラムを示します。

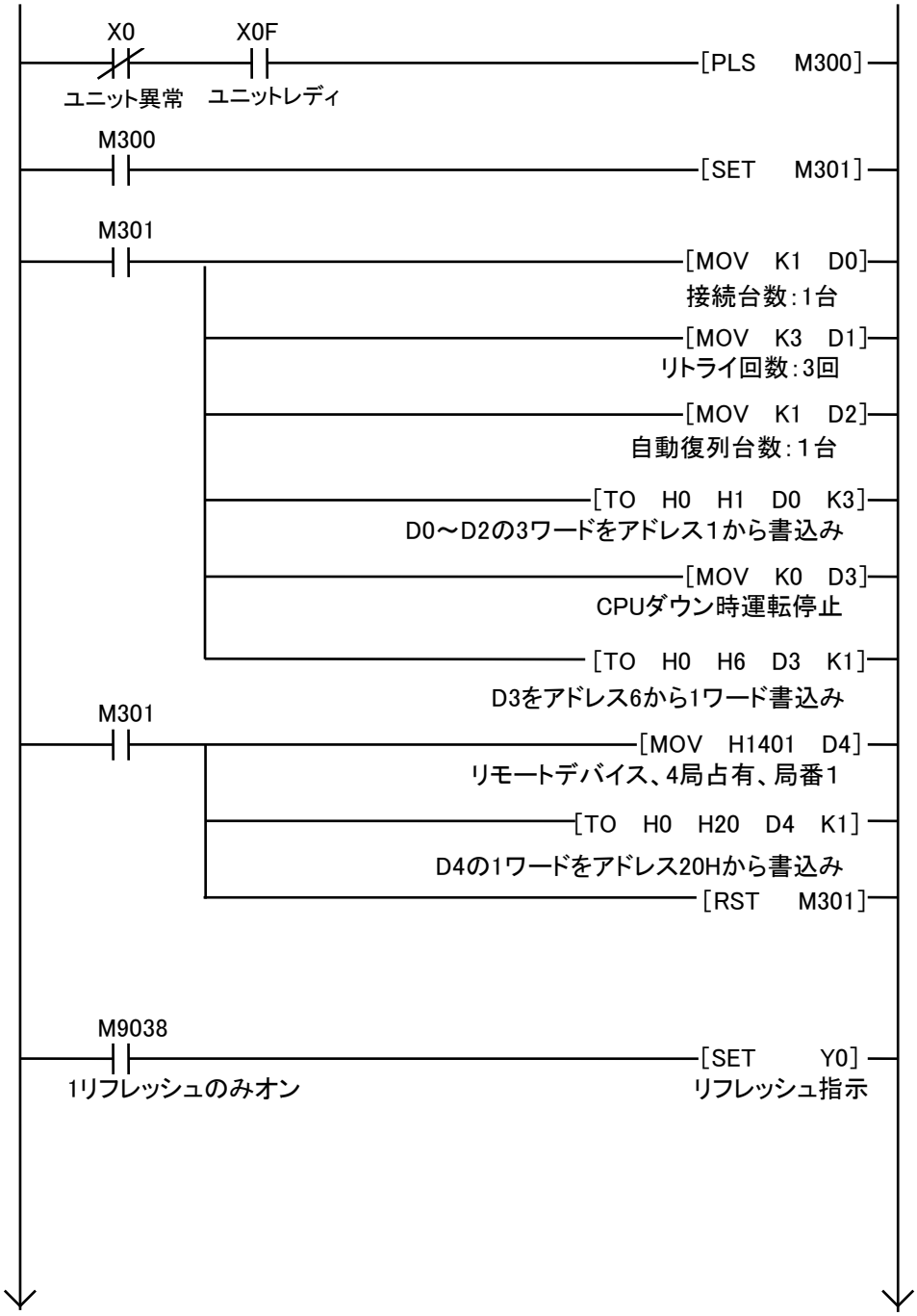
*これらのマスタは、Ver1.10のみとなります。

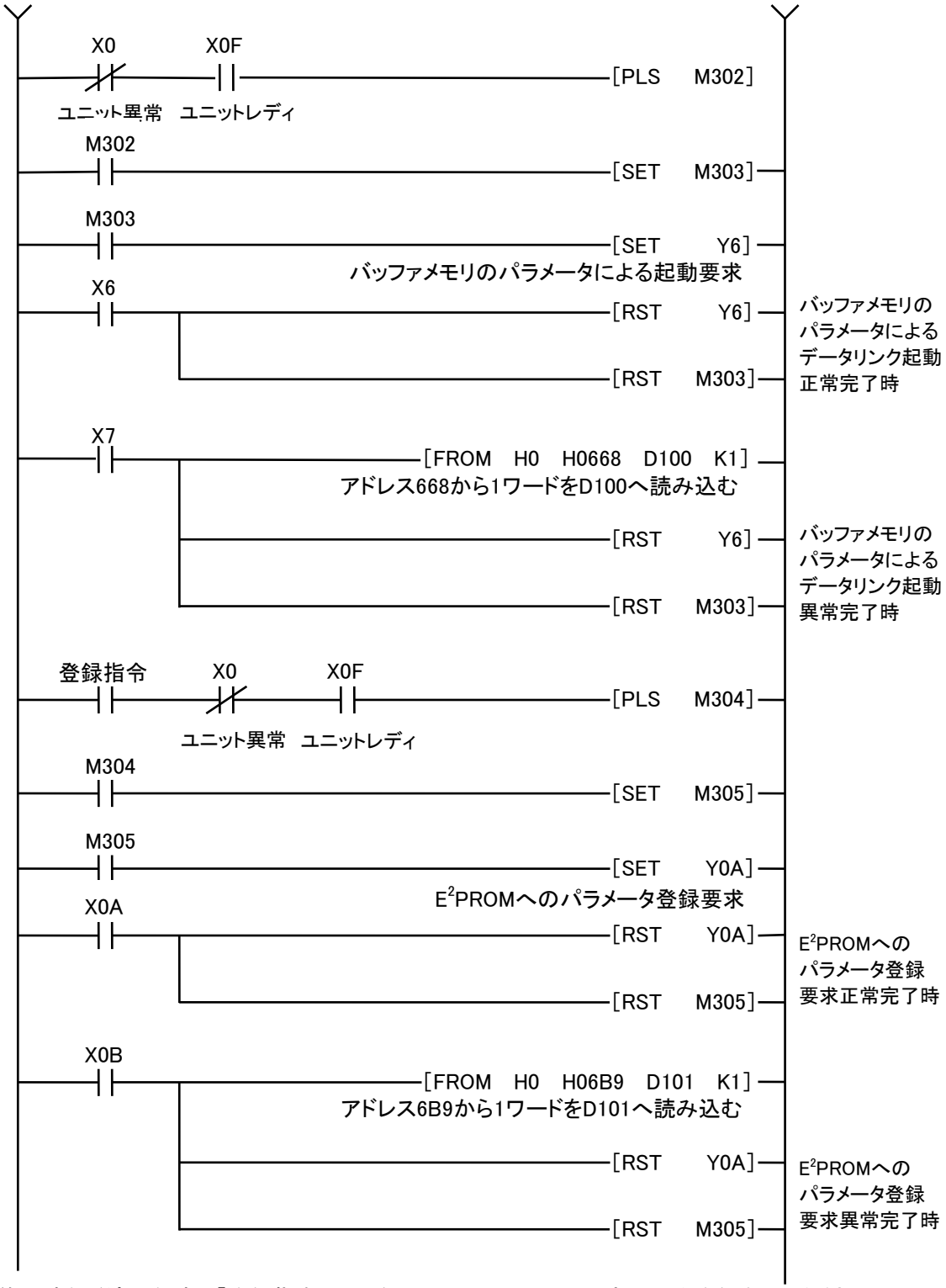
CC-Linkマスタユニット　　:先頭入出力番号0

AFMP-02-C、AFMP-02-CA　:局番1 （リモートネット-Ver.1.10モード）



①デバッグ時用プログラム例

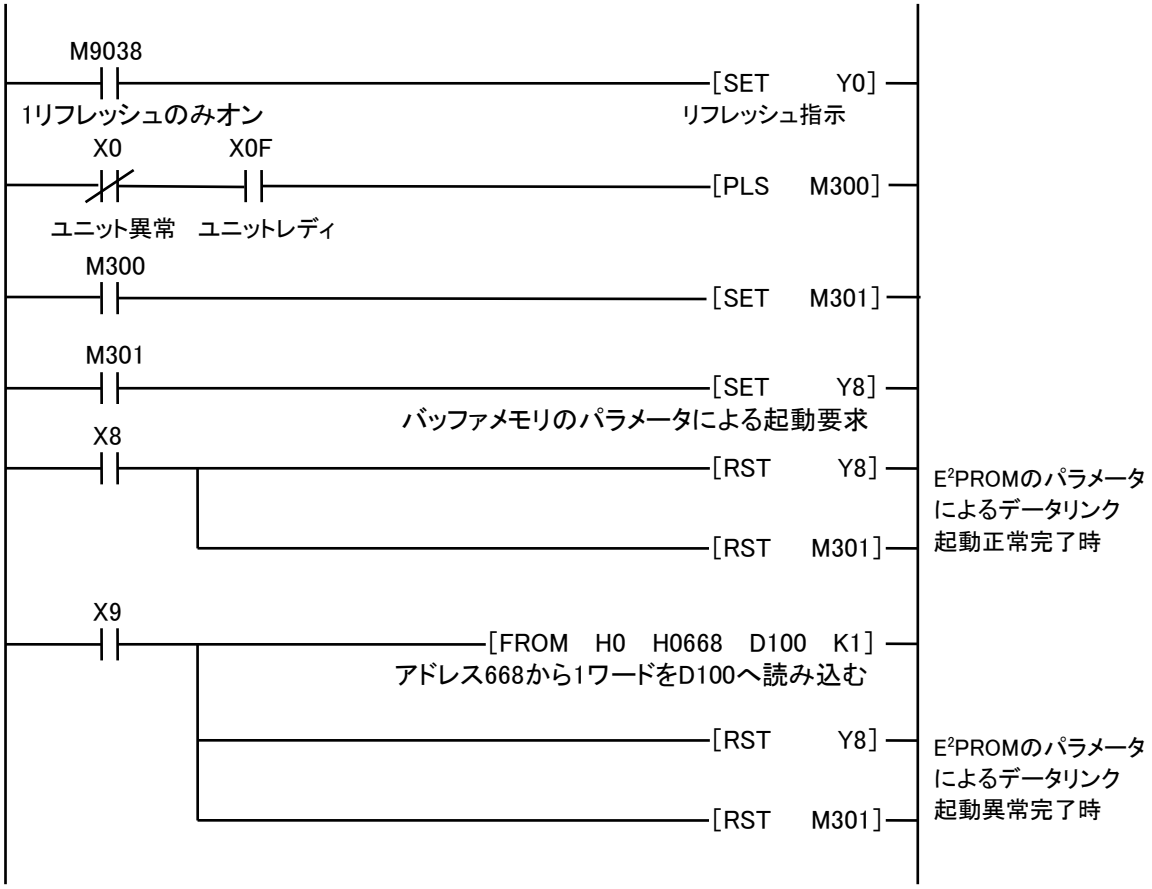




デバッグ終了時など適当な時に「登録指令」入力をONにしてE2PROMにパラメータ登録をしてください。

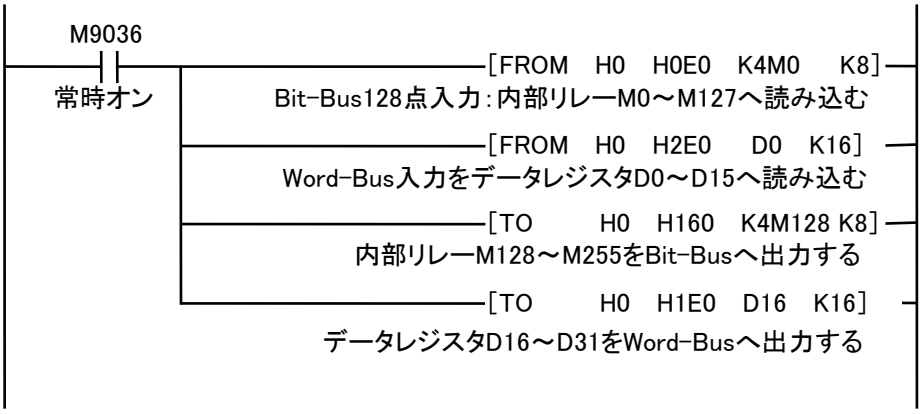
②運転時用プログラム例

E2PROMからパラメータを読み出してデータリンクを起動します。



③交信用プログラム例

入力はFROM命令で内部リレーに置き換え、出力はTO命令で内部リレーを出力します。



交信用プログラムにより各信号とデバイスの対応は次のようになります。

信号の種類	対応デバイス
リモート入力（RX）リフレッシュデバイス（128点）	M0～M127
リモート出力（RY）リフレッシュデバイス（128点）	M128～M255
リモートレジスタ（RWr）リフレッシュデバイス（16ワード）	D0～D15
リモートレジスタ（RWw）リフレッシュデバイス（16ワード）	D16～D31

上記は一例であり、使用するデバイスは他で使っていないものを選択して割付けてください。

6　AnyWire監視機能について（AFMP-02-CAのみ）

概要

AnyWire DB A40シリーズのスレーブユニットは固有のID（アドレス）を持ち、このインターフェースから送られたIDに対し、そのIDをもつスレーブユニットが応答を返すことにより伝送ライン断線等の有無を検知しています。
この検知機能については、システム立ち上げ時、インターフェースの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IDをE^2PROMに記憶させることで有効となります。
記憶したアドレス情報は電源を切っても記憶されています。
登録されたIDは、伝送時、インターフェースから順次送り出され、それに対する応答が無ければ断線として「ALM」LED表示を行い、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ID（アドレス）を格納する機能がありますので、これを読み出す事で応答のないID（スレーブユニット位置）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E^2PROM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 「SET」スイッチを「LINK」LED（緑色）が一度消え、再び点灯するまで押してください。
3 「LINK」LEDが再び点滅をするようになればアドレスの記憶が完了しています。
　完了までの時間は伝送点数と伝送距離の設定により異なりますが、最長約3分かかります。

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「ALM」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。
この異常情報は電源を切るかエラーリセットするまで保持しています。

7　CC-Link入出力応答時間について

7.1.　リンクスキャンタイム(LS)　(AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通)

(1) リモートネットモード時

LS＝BT{27＋(NI×4.8)＋(NW×9.6)＋(N×30)＋(ni×4.8)＋(nw×9.6)}＋ST＋EX＋F＋TR[μs]

BT:定数(伝送速度)

伝送速度	156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
BT	51.2	12.8	3.2	1.6	0.8

NI:a,b,cの中で最終局番

(占有局数を含み予約局は除く，ただし，8の倍数とする)

a:リモートI/O局の合計占有局数

b:リモートデバイス局の合計占有局数

c:ローカル局，待機マスタ局，インテリジェントデバイス局の合計占有局数

NW:b,cの中で最終局番

(占有局数を含み予約局は除く，ただし，8の倍数とする)

最終局番	1～8	9～16	17～24	25～32	33～40	41～48	49～56	57～64
NI,NW	8	16	24	32	40	48	56	64

N　:接続台数(予約局を除く)

ni:a＋b＋c(予約局を除く)

nw:b＋c(予約局を除く)

ST:定数

A:リモートI/O局の最終局番

B:リモートデバイス局の最終局番(占有局数を含む)

C:ローカル局，待機マスタ局，インテリジェントデバイス局の最終局番(占有局数を含む)

(①～③の内で一番大きい値とする。ただし，B＝0のときは②を，C＝0のときは③を無視する)

①800＋(A×15)

②900＋(B×50)

③C≦26のとき:1200＋(C×100)

C＞26のとき:3700＋{(C－26)×25}

EX　:定数(リモートネットVer.2モード，リモートネット追加モード使用時のみ)

50＋下表の合計

拡張サイクリック設定＼占有局数	1局占有	2局占有	3局占有	4局占有
1倍設定	0	0	0	0
2倍設定	70×台数	80×台数	90×台数	100×台数
4倍設定	90×台数	110×台数	130×台数	150×台数
8倍設定	110×台数	160×台数	210×台数	260×台数

F　:復列処理時間{交信異常局(エラー無効局，一時エラー無効局を含む)が存在しているときのみ}

交信異常局数×118×BT×(1＋リトライ回数)

TR:トランジェント処理時間(トランジェント要求があるときのみ)

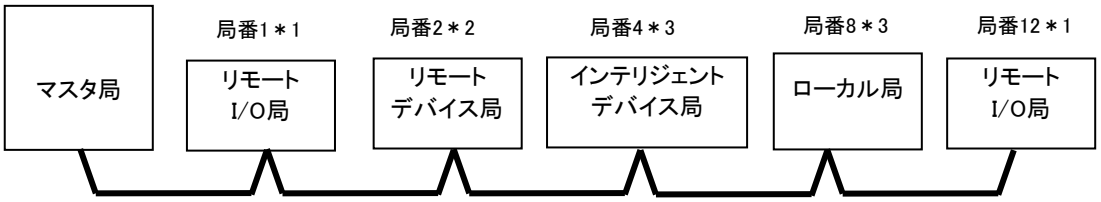
・マスタ局からのトランジェント要求がある場合

180×BT

・ローカル局からのトランジェント要求がある場合

40.8×BT×トランジェント送信局数

（例）下記のシステム構成例で，伝送速度が10Mbpsの場合（ただし，交信異常局およびトランジェント伝送はないものとする）



＊1:1局占有
＊2:2局占有、4倍設定
＊3:4局占有、1倍設定

BT＝0.8　　ST＝2300　　EX=50+110×1=160
NI＝12→16　　①800＋(12×15)＝980
NW＝11→16　　②900＋(3×50)＝1050
N＝5　　③1200＋(11×100)＝2300
ni＝12　　A＝12，B＝3，C＝11
nw＝10
LS＝0.8{27＋(16×4.8)＋(16×9.6)＋(5×30)＋(12×4.8)＋(10×9.6)}＋2300＋160
　＝2908.8〔μs〕
　＝2.91〔ms〕

7.2.　伝送遅れ時間　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

マスタ局⇔AFMP-02-C、AFMP-02-CA（リモートデバイス局）間の伝送遅れ時間は次のようになります。
AFMP-02-C、AFMP-02-CAではリモートデバイス局処理時間は1msとしてください。
CC-Link Ver.1.10モードの場合、以下の計算式ではm＝1としてください。

（1）マスタ局(RX)←リモートデバイス局(RX)

リモートデバイス局に信号が入力されてからCPUのデバイスがON(OFF)するまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード（シーケンスプログラムに同期しないでデータリンクを行う）

SM＋LS×1×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム
LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）
m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

（例）マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×1×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕
＝20＋3×1×3＋1
＝30〔ms〕

(b) 同期モード(シーケンスプログラムに同期したスキャンでのデータリンクを行う)

(SM×n)×1＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM:マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS:リンクスキャンタイム(6.1節参照)

n :(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m:定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×1＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝(20×1)×1＋1

＝21〔ms〕

〔最大値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×2×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM:マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS:リンクスキャンタイム(6.1節参照)

m:定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×2×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×2×3＋1

＝39〔ms〕

(b) 同期モード

(SM×n)×2＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM:マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS:リンクスキャンタイム(6.1節参照)

n :(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m:定数(拡張サイクリック設定)

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms, リンクスキャンタイム3ms, 拡張サイクリック設定“2倍設定”, リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×2＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝(20×1)×2＋1

＝41〔ms〕

(2) マスタ局(RY)→リモートデバイス局(RY)

CPUのデバイスがON(OFF)してからリモートデバイス局の出力がON(OFF)するまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a)非同期モード

SM＋LS×(1×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×(1×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×(1×3＋1)＋1

＝33〔ms〕

(b) 同期モード

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例)マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20×1＋3×3＋1

＝30〔ms〕

〔最大値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×(2×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例)マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×(2×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×(2×3＋1)＋1

＝42〔ms〕

(b) 同期モード

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例)マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20×1＋3×3＋1

＝30〔ms〕

(3) マスタ局(RWr)←リモートデバイス局(RWr)

リモートデバイス局に信号が入力されてからCPUのデバイスのデータが変更されるまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×1×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×1×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×1×3＋1

＝30〔ms〕

(b) 同期モード

(SM×n)×1＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×1＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝(20×1)×1＋1

＝21〔ms〕

〔最大値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×2×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

（例）マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×2×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×2×3＋1

＝39〔ms〕

(b) 同期モード

(SM×n)×2＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

（例）マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

(SM×n)×2＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝(20×1)×2＋1

＝41〔ms〕

(4) マスタ局(RWw)→リモートデバイス局(RWw)

CPUのデバイスにデータを設定してからリモートデバイス局のデータが変更されるまでの時間を示します。

【計算式】

〔通常値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×(1×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×(1×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×(1×3＋1)＋1

＝33〔ms〕

(b) 同期モード

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20×1＋3×3＋1

＝30〔ms〕

〔最大値〕

(a) 非同期モード

SM＋LS×(2×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（7.1節参照）

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

(例) マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM＋LS×(2×m＋1)＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20＋3×(2×3＋1)＋1

＝42〔ms〕

(b) 同期モード

SM×n＋LS×m＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

SM：マスタ局シーケンスプログラムスキャンタイム

LS：リンクスキャンタイム（6.1節参照）

n ：(LS×m/SM)の小数点以下切上げ値

m：定数（拡張サイクリック設定）

拡張サイクリック設定	1倍設定	2倍設定	4倍設定	8倍設定
m	1	3	7	15

（例）マスタ局のシーケンススキャンタイム20ms，リンクスキャンタイム3ms，拡張サイクリック設定“2倍設定”，リモートデバイス局処理時間1msの場合

SM×n＋LS×m ＋リモートデバイス局処理時間〔ms〕

＝20×1＋3×3＋1

＝30〔ms〕

<参考>

AFMP-02-C、AFMP-02-CA 1台のみをマスタ局に接続した場合、10Mbpsではリンクスキャンタイムは約1.6msになります。

マスタ局のシーケンススキャンタイムは10ms、拡張サイクリック設定は“8倍設定”、AFMP-02-C、AFMP-02-CA処理時間1msとした場合の非同期モードの伝送遅れ時間は次のようになります。

単位ms

	通常値	最大値
マスタ局(RX)←リモートデバイス局(RX)	約34.9	約58.8
マスタ局(RY)→リモートデバイス局(RY)	約36.5	約60.4
マスタ局(RWr)←リモートデバイス局(RWr)	約34.9	約58.8
マスタ局(RWw)→リモートデバイス局(RWw)	約36.5	約60.4

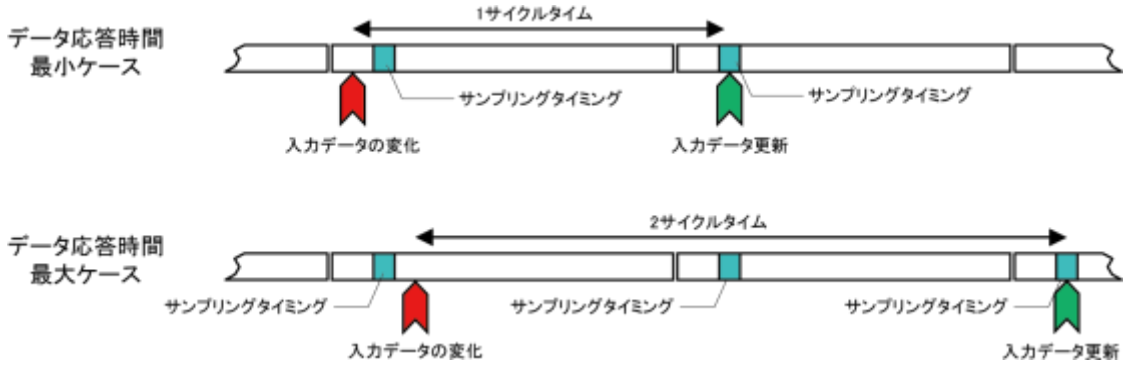
8　AnyWire入出力応答時間について（AFMP-02-CAのみ）

8.1.　2重照合

AFMP-02-CA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（2重照合）、データ更新には最小で1サイクルタイム、最大で2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。

［ 入力信号の場合 ］

2サイクルタイムよりも短い信号はタイミングによって捉えられない場合がありますので、**入力を確実に応答させるためには、2サイクルタイムよりも長い信号を与えてください。**



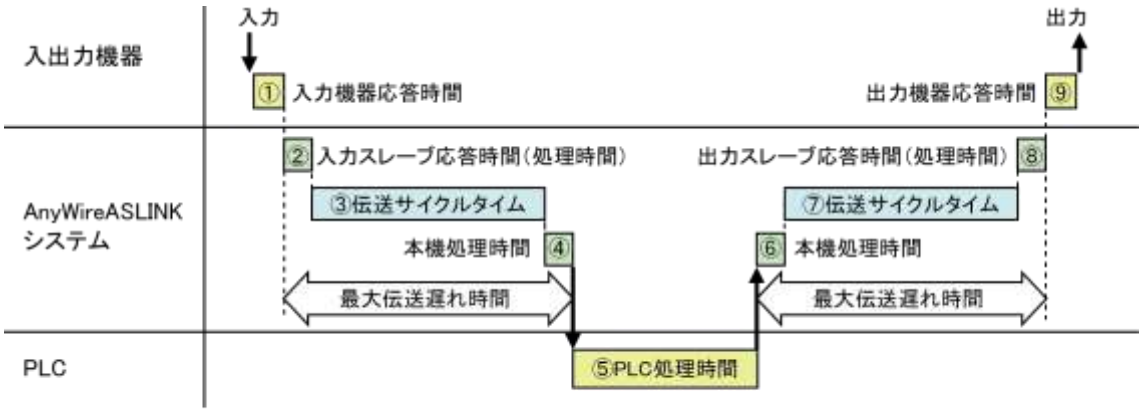
［ 出力信号の場合 ］

出力スレーブユニットの内部でもデータの2重照合を行っていますので、コントローラ側からの出力を受け取り、それを反映するまでには1サイクルタイム～2サイクルタイムの伝送遅れ時間を必要とします。よって、コントローラ側からの出力信号は2サイクルタイム以上の時間保持してください。

8.2.　伝送最大遅れ時間

応答遅れ時間は下図のようになります。

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	ｹﾞｰﾄｳｪｲ側の処理時間＋リフレッシュタイム＋スレーブ側信号遅れ時間



9　トラブルシューティング

9.1.　CC-Link側　（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

トラブル内容	チェック内容	確認方法
システム全体がデータリンクできない	ケーブルは断線していないか	目視または回線テストによりケーブル状態を確認する。 回線状態（SW0090）を確認する。
	終端抵抗（110Ω）は両端の局に接続されているか	マスタ・ローカルユニットに付属の終端抵抗を両端の局に接続する。
	マスタ局のシーケンサCPUでエラーが発生していないか	シーケンサCPUのエラーコードを確認し処理する。
	マスタ局にパラメータを設定してあるか	パラメータの内容を確認する。
	データリンク起動要求（Yn6またはYn8）をオンしたか	シーケンスプログラムを確認する。
	マスタ局でエラーが発生していないか	下記の内容を確認する。 • 自局パラメータ状態（SW0068） • スイッチ設定状態（SW006A） • 実装状態（SW0069） • マスタ局の「ERR」LEDが点滅しているか
	同期モード使用時にスキャンタイムが最大値を越えていないか	非同期モードにするか伝送速度を遅くする。
データがうまく読み書きできない データが遅延する	CC-Linkパラメータ設定は正しいか 局種別がインテリジェントデバイス局になっていないか	パラメータを確認する。
AFMP-02-C AFMP-02-CAの リモート入力（RX）が取込めない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 • ユニットのLED表示 • マスタ局の他局交信状態 （SW0080～SW0083）
	リモート入力RX（バッファメモリ）の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。
AFMP-02-C AFMP-02-CAの リモート出力（RY）をON/OFFできない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 • ユニットのLED表示 • マスタ局の他局交信状態 （SW0080～SW0083）
	マスタ局のリフレッシュ指示（Yn0）はオンしているか	シーケンスプログラムを確認する。
	リモート入力RX（バッファメモリ）の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。

トラブル内容	チェック内容	確認方法
AFMP-02-C AFMP-02-CAの リモートレジスタ（RWr） のデータが取込めない	リモートデバイス局はデータリンクしているか	下記の方法で確認する。 • ユニットのLED表示 • マスタ局の他局交信状態 （SW0080～SW0083）
	リモートレジスタRWr（バッファメモリ）の正しいアドレスから読み出しているか	シーケンスプログラムを確認する。
	予約局になっていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。
EEPROMへパラメータ登録できない	EEPROMへのパラメータ登録要求（YnA）はオンしているか	シーケンスプログラムを確認する。
	エラーは発生していないか	EEPROM登録状態（SW00B9）を確認する。
異常局を検出できない	エラー無効局に設定されていないか	パラメータを確認する。
	局番が重複していないか	局番を確認する。

併せて次のことを確認してください。

①ケーブルの配線が正しいか確認する。
②終端抵抗は両端のユニットに正しく接続されているか確認する。
③伝送速度を遅くすると交信できるか確認する。
④パラメータと立上げ局の設定が合っているか確認する。
⑤局番が重複していないか確認する。
⑥MP2200／MP2300スキャンタイム設定の制限を満たしているか確認する。
（AFMP-02-CA ソフトウェアバージョン 1xxxの場合のみ）
⑦正常に動作しているユニットと交換しユニット単体の不具合であるか確認する。

9.2. AnyWireBus側（AFMP-02-CAのみ）

まず次のことを確認してください。

(1) すべての機器の「RDY」ランプが点灯していること。
(2) すべての機器の「LINK」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-02-CA側** MODE1(SW3)、MODE2(SW4)スイッチが正しく設定されているか MODE1(SW3)、MODE2(SW4)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 MP2200／MP2300スキャンタイム設定の制限を満たしているか （AFMP-02-CA ソフトウェアバージョン 1xxxの場合のみ）
	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-02-CA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
AFMP-02-CAの「ALM」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
AFMP-02-CAの「ALM」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
AFMP-02-CAの「ALM」LED(赤)が速く点滅	AFMP-02-CAに供給しているDC24V電源の電圧が正常か

10 保証について（AFMP-02-C、AFMP-02-CA共通）

■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ないます。
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。

■有償修理
保証期間後の調査、修理はすべて有償となります。
また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障修理、故障原因調査は有償にてお受けいたします。

■製品仕様およびマニュアル記載事項の変更
本書に記載している内容は、お断りなしに変更させていただく場合があります。

11 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

12 変更履歴

バージョン	日　付	変更内容
暫定版	2006/08/17	
初版	2006/12/6	リリース
1.0版	2007/1/29	1-4頁Ver.2.00 RW*→128wordに訂正
1.1版	2007/3/12	2-9頁■AnyWireBus側の・・・ （AFMP-02-C→AFMP-02-CA）に訂正 3-2頁■CC-Linkのバージョンの・・・ 4局固定を追記
1.2版	2008/9/5	3-1頁SW4-7　OFF→Ver2.0、ON→Ver1.10　に訂正 4-4頁I-WSIZE項　4-4ページ→4-5ページ　に訂正 連絡先更新
1.3版	2011/5/25	連絡先変更
1.4版	2013/8/23	連絡先変更
1.5版	2015/11/13	2-8頁SW5実装の記載訂正（AFMP-02-CAのみ実装）
1.6版	2017/10/20	1-1・1-2頁　概要説明修正 2-2頁　接続台数（*1）コメント追加 4-2頁　モジュール構成定義画面説明修正 11-1頁　中国版RoHS指令内容追加 東日本新住所
1.7版	2018/4/11	注意事項の修正 2.6.　基板面上設定スイッチ配置図の修正 2.8.　接続について　CE規格に関する説明を追加 11.　中国版RoHS指令内容更新 新連絡先、その他表現の統一
1.8版	2019/8/20	8. AnyWire入出力応答時間について 9. トラブルシューティング 10. 保証について

株式会社エニイワイヤ

本　社　:〒617-8550　京都府長岡京市馬場図所 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