

# ALGO省配線ユニット

---

## ユーザーズマニュアル

FA -M3R  
A-net マスタモジュール  
V1.0

**ALGO**

本製品を安全かつ正しく使用して頂く為に、お使いになる前に本書をお読み頂き、十分に理解して頂くようお願い申し上げます。

## 安全にお使い頂く為に

### [安全上の記号と表示]

本書では、本製品を安全に使用して頂く為に、注意事項を次のような表示と記号で示しています。これらは、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、よくお読みの上、必ずお守り下さい。



誤った取扱いをすると、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合を示します。



誤った取扱いをすると、傷害や軽傷を負う可能性及び物的損害の発生が想定される場合を示します。  
(なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な事故に結びつく場合もありますので、必ずお守り下さい。)



本製品をご使用になられる前に必ず本書をよくお読み頂いた上で、ご使用下さい。本製品の設置や接続は、電氣的知識のある技術者が行って下さい。設置や交換作業の前には必ず本製品の電源をお切り下さい。本製品は本書に定められた仕様や条件の範囲内でご使用下さい。異常が発生した場合は、直ちに電源を切り、原因を取除いた上で、再度電源を投入して下さい。故障や通信異常が発生した場合に備えて、お客様でフェールセーフ対策を施して下さい。本製品は原子力及び放射線関連機器、鉄道施設、航空機器、船舶機器、航空施設、医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用される事を目的として設計、製造されたものではありません。人身に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する場合には、お客様の責任において、本製品以外の機器・装置をもって人身に対する安全性を確保するシステムの構築をして下さい。



本製品の導電部分には直接触らないで下さい。製品の誤動作、故障の原因になります。制御線や通信ケーブルは動力線、高圧線と一緒に配線しないで下さい。10cm以上を目安として離して配線して下さい。本製品内に切粉や金属片等の異物が入らないようにして下さい。本製品は分解、修理、改造を行わないで下さい。氷結、結露、粉塵、腐食性ガスなどがある所、水、油、薬品などがかかる所では使用しないで下さい。製品の損傷、誤動作の原因となります。入力端子には規定の電圧を入力して下さい。製品の損傷、誤動作の原因となります。

# 目次

## はじめに

1) 概要	1
2) A-netシステム	1
3) システム構成	3
4) システム機能	4

## 第1章 仕様

1-1 一般仕様	1-1
1-1-1 電氣的仕様	1-1
1-1-2 環境的仕様	1-1
1-1-3 通信仕様	1-1
1-1-4 質量	1-1
1-2 品名・型式	1-1
1-3 各部の名称と説明	1-2
1-4 外形寸法図	1-3
1-5 接続	1-4
1-6 取付け/取外し	1-5

## 第2章 メモリマップ

2-1 メモリマップ	2-1
2-2 GMエリア	2-2
2-2-1 ラダープログラムによるアクセス方法	2-3
2-3 メールデータエリア	2-4
2-4 モードレジスタエリア	2-6
2-4-1 コントロールコマンド	2-9
2-4-2 通信設定	2-9

2 - 4 - 3	監視設定 .....	2 - 1 1
2 - 4 - 4	設定更新 .....	2 - 1 2
2 - 4 - 5	メール送信 .....	2 - 1 2
2 - 4 - 6	モジュールステータス .....	2 - 1 4
2 - 4 - 7	コントロール状況 .....	2 - 1 4
2 - 4 - 8	通信設定状況 .....	2 - 1 4
2 - 4 - 9	監視状況 .....	2 - 1 5
2 - 4 - 1 0	メール着信 .....	2 - 1 6

## 第3章 割込み機能

3 - 1	割込み情報の取得方法 .....	3 - 1
3 - 2	割込み機能の使用について .....	3 - 2

## 第4章 サンプルプログラム

4 - 1	運用開始のラダープログラム作成例 .....	4 - 1
4 - 2	GMデータ更新のラダープログラム作成例 .....	4 - 2
4 - 3	A - netメール受信処理のラダープログラム作成例 .....	4 - 3
4 - 4	A - netメール送信処理のラダープログラム作成例 .....	4 - 4
4 - 5	A - net通信異常検出のラダープログラム作成例 .....	4 - 5
4 - 6	割込み処理のラダープログラム作成例 .....	4 - 5

## 第5章 トラブルシューティング

5 - 1	トラブルシューティング .....	5 - 1
-------	-------------------	-------

# はじめに

## 1) 概要

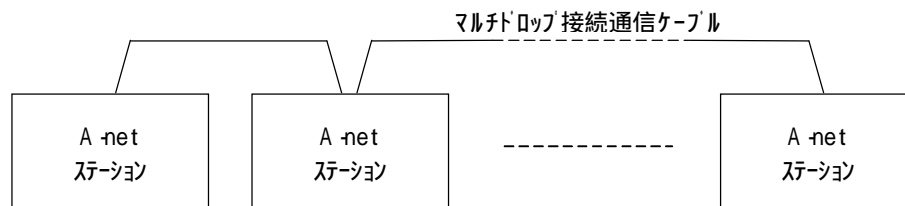
FA - M3R A - netステーションモジュールは、A - net通信で構築されたシステムを実現するFA - M3R（横河電機製PLC）専用モジュールで、他のA - netステーションを複数台接続することにより、各ステーションからアクセス可能な1つの共有メモリを実現できます。

## 2) A - netシステム

A - netシステムは、A - net通信ICを使用した基板間（A - netステーション）をマルチドロップ方式で接続することにより、各ステーションからアクセス可能な1つの共有メモリ（グローバルメモリ：GM）を実現できるシステムです。

### (1) マルチドロップ型通信で1つの共有メモリを実現

A - netシステムは、複数のA - netステーションをマルチドロップ形式にて接続する事により、各A - netステーションからアクセス可能な1つの共有メモリを実現できます。

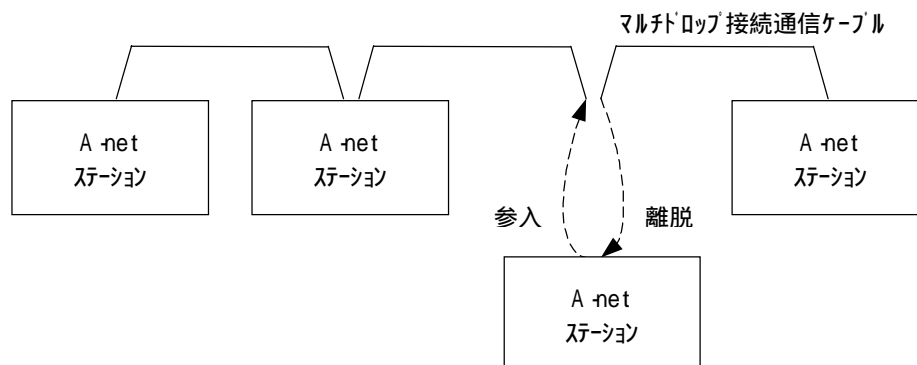


### (2) リアルタイム分散制御

共有メモリの実現により、リアルタイム分散制御が可能になりました。

### (3) 稼動中システムへの装置の増設（参入）、離脱（取外し）も可能

A - netシステムでの通信は、マルチドロップ接続と、パルス伝送での電氣的絶縁を行っていますので、稼動中に装置の増設、離脱が可能です。



(4) 最長300mの通信距離

A - netシステム通信ケーブルの総延長

300m : 3Mbps時

200m : 6Mbps時

100m : 12Mbps時 (推奨)



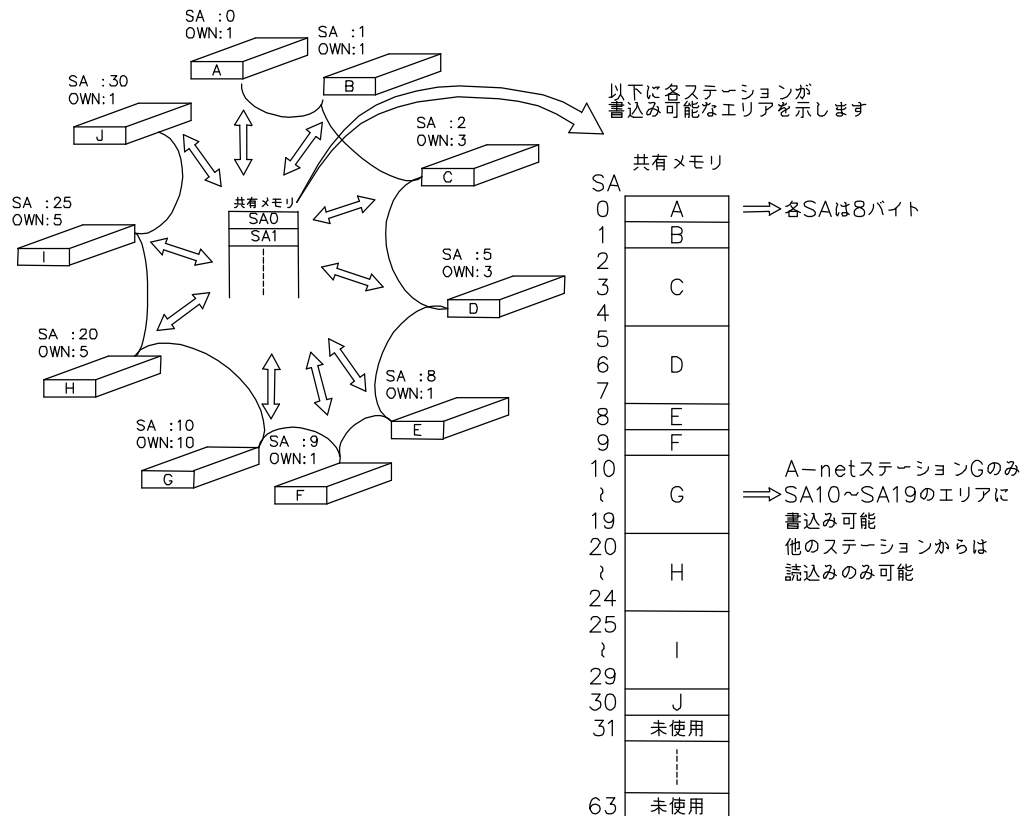
**注意**

3Mbpsの設定は、本製品間の通信として使用する場合のみ可能です。

(5) 共有メモリ (GM) とステーションアドレス (SA) と占有ブロック数 (OWN)

A - netシステムでは1つの共有メモリを実現する為、各A - netステーションを同一システム上で重複しない“ステーションアドレス” (SA) で識別します。A - netステーションでは共有メモリ内のSAから始まる8バイトを占有し、占有したエリアのみ書込みを行うことができ、他のA - netステーションからはこのエリアに書込むことができません。

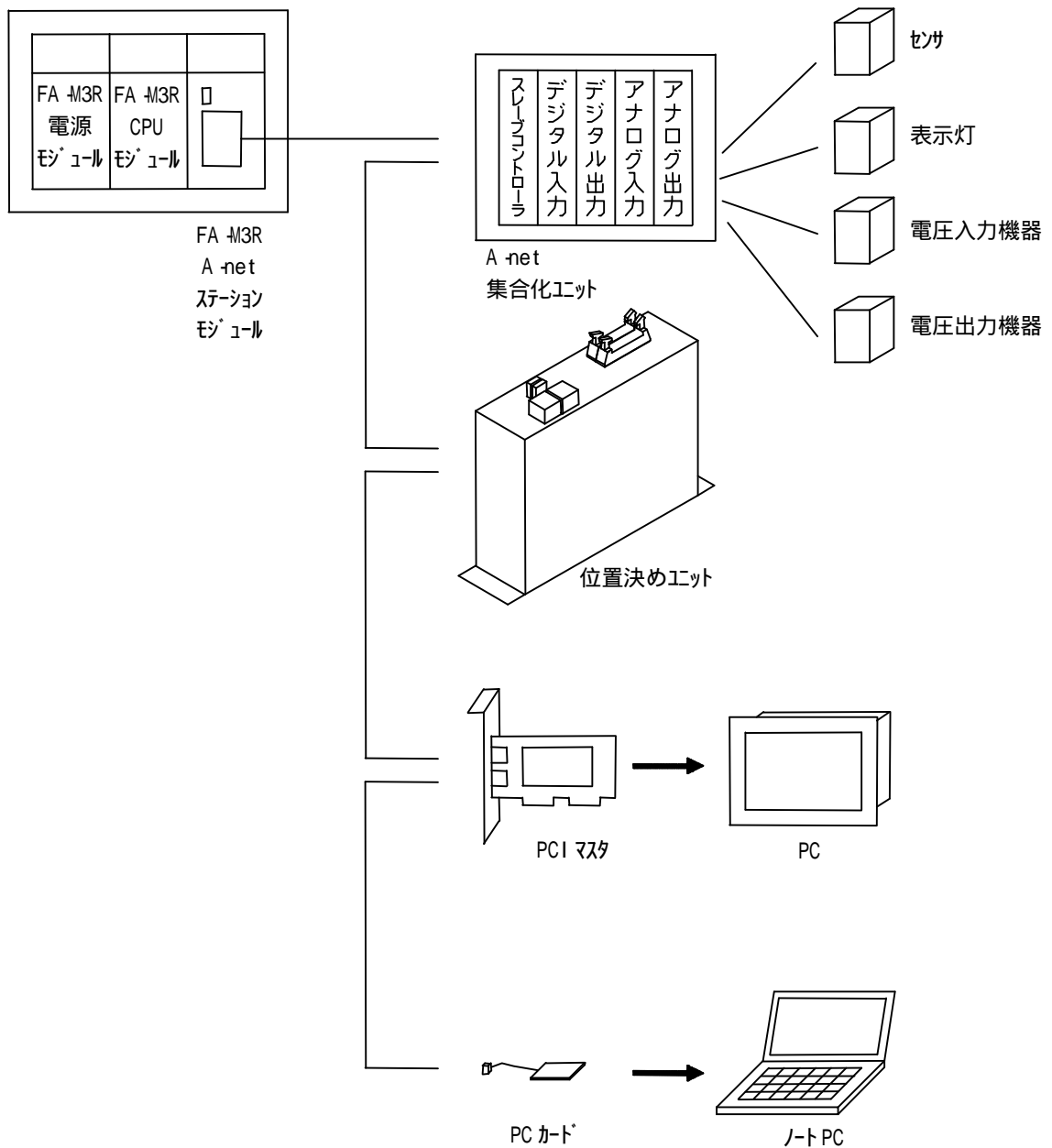
各A - netステーションでは占有ブロック数 (OWN) の変更により自己が占有するエリアを増やすことができます。占有ブロック数を1つ増やす毎に8バイトの占有エリアが増えます。以下に各ステーションの設定GMの割付け例を示します。



(6) メール機能

A - netシステムにはマルチドロップ接続されたステーション同士で1つの共有メモリを実現する機能の他にポイント・トゥ・ポイントのメール機能があります。  
 メール機能はA - netの共有メモリを実現する機能のバックグラウンドで動作します。その為、メール機能で転送されるデータは共有メモリには現れず、直接転送先ステーションのメール受信バッファへ転送されます。またこの時共有メモリの機能性は速度面、品質ともに全く影響を受けません。

3) システム構成



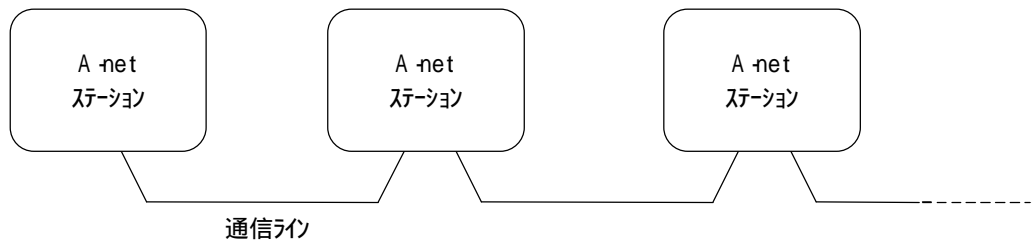
#### 4) システム機能

A-netシステムは、信頼度の高い省配線システムです。  
A-netシステムは、2線式半二重通信をとっており、シンプルな構成で遠距離データ通信を実現します。

A-net通信ライン仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半二重通信
絶縁方式	パルストランス絶縁
通信速度	3Mbps/6Mbps/12Mbps(推奨)
同期方式	ビット同期
誤り検出	CRC-16
通信距離	100m(12Mbps:推奨)/200m(6Mbps)/300m(3Mbps)
接続方式	マルチドロップ方式
インピーダンス	100

マルチドロップ方式



##### (1) データ応答速度

A-netシステムでは12Mbpsの通信能力を持っていますが、データ品質、通信距離、通信速度を考慮し、弊社からは12Mbpsの通信速度を推奨し、それに適合するケーブルを推奨しています。

(A-netシステムではA-LinkよりCRC検定能力を上げています。)

A-netシステムの応答速度は、ステーション数と通信速度の関係より算出できます。

$$\frac{(151 + \text{SA数}) \times 2 \times (\text{SA数} + 2)}{\text{通信速度}}$$

A-netステーション応答速度

ステーション数	応答速度		
	12Mbps(推奨)	6Mbps	3Mbps
2	102.0 μs	204.0 μs	408.0 μs
4	155.0 μs	310.0 μs	620.0 μs
8	265.0 μs	530.0 μs	1.060 ms
16	501.0 μs	1.002ms	2.004 ms
32	1.037ms	2.074ms	4.148 ms
48	1.659ms	3.317ms	6.634 ms
64	2.365ms	4.730ms	9.460 ms



# 第1章 仕様

この章では本製品の電氣的仕様及び性能を一覧表形式で説明します。

## 1-1 一般仕様

### 1-1-1 電氣的仕様

項 目		仕 様
電 源	定格電圧	DC5V(PLCより供給)
	消費電流	430mA以下

### 1-1-2 環境的仕様

項 目		仕 様
物理的環境	使用周囲温度	0~55
	保存周囲温度	-25~70
	使用周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	保存周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	使用雰囲気	腐食性ガス無きこと
電氣的条件	耐インパルスノイズ (ノイズシミュレータによる)	ノイズレベル 1KVp-p パルス巾 1μs

### 1-1-3 通信仕様

項 目	仕 様
通信方式	2線式半二重通信
絶縁方式	パルス伝送絶縁
通信速度	3Mbps/6Mbps/12Mbps(推奨) モードレジスタエリアの設定により切換(1)
同期方式	ビット同期
誤り検出	CRC-16
通信距離	総延長 300m(3Mbps)/200m(6Mbps)/100m(12Mbps:推奨)
接続方式	マルチドロップ方式
インダクタンス	100
終端抵抗	製品上に実装 スイッチにより有効/無効を設定
外部インタフェース	6ピンコネクタ端子台

(1) 2-4 モードレジスタエリア参照

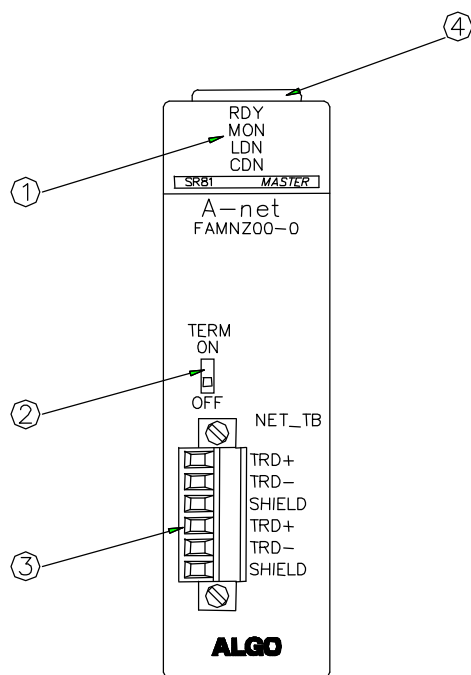
### 1-1-4 質量


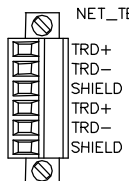
項 目	仕 様
質 量	120g以下

## 1-2 品名・型式

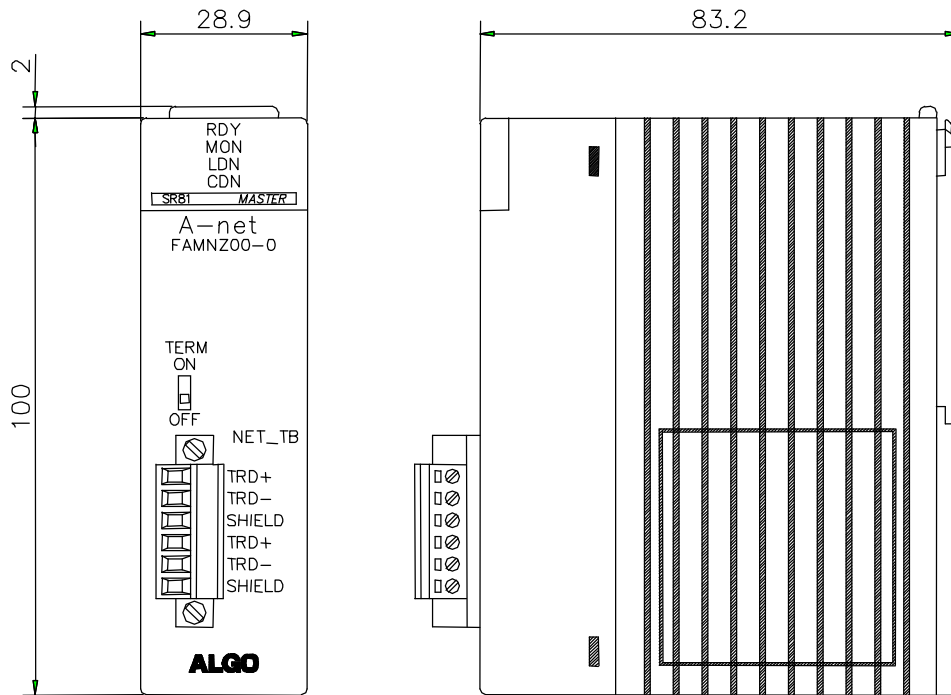
品 名	型 式	仕 様
FA-M3R A-netステーションモジュール	FAMNZ00-0	2線式半二重通信 3/6/12Mbps

1 - 3 各部の名称と説明



No.	名称	内容
	ステータス LED	RDY(緑):CPU と通信が行なわれると点灯します。 MON(緑):A-net 通信正常時点灯します。 LDN(黄):通信異常が発生し通信ネットワーク内のデータが破棄されると点灯します。 CDN(赤):自分以外の A-net ステーションが故障した時、又は他の A-net ステーションが離脱した時に点灯します。
	終端抵抗有効/無効スイッチ	 <p>ON : 終端抵抗有効 OFF : 終端抵抗無効 (出荷時設定:OFF)</p>
	A-net 通信コネクタ	 <p>推奨適合コネクタ : MC1,5/6-STF-3,81(Phoenix Contact 製)・・・付属品 推奨適合ケーブル:ZHY221PS(伸光精線工業製)</p>
	取外しボタ	本製品をバスモジュールより取外す際に使用します。

1 - 4 外形寸法図



## 1 - 5 接続

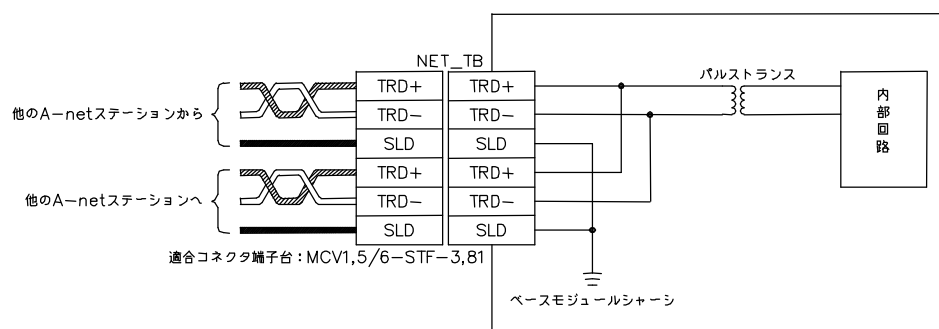
### A-net通信ライン

使用するケーブル及びコネクタ端子台は以下のものを推奨します。

ケーブル : ZHY221PS (伸光精線工業製)

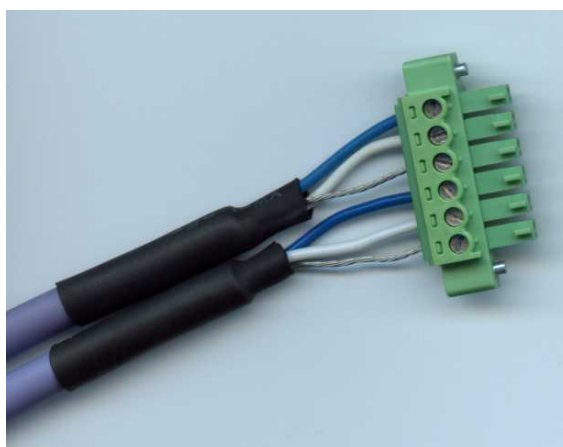
コネクタ端子台 : MC1,5/6-STF3,81 (PHOENIX CONTACT製)

(付属品)



ケーブルの加工手順については、ALGO省配線シリーズ 通信ケーブル加工手順書 (DC101020-B) を参照して下さい。

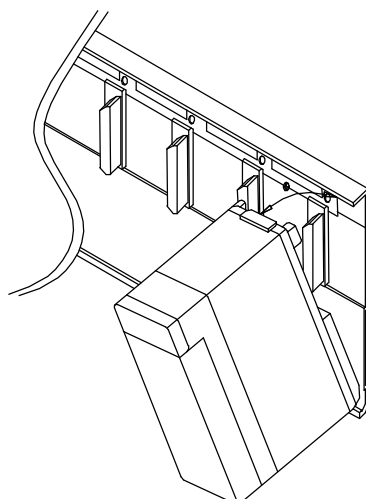
ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談下さい。



## 1 - 6 取付け / 取外し

本製品のベースモジュールへの取付けは、図に示すように、本製品の下端をベースモジュールに引っ掛け、本製品の上部を押付けて、ベースモジュールに固定します。取外しは上部ボタンを押し、ロックを外して手前に引きます。

なお、本製品の取付け / 取外しは、必ず電源をOFFにしてから行って下さい。

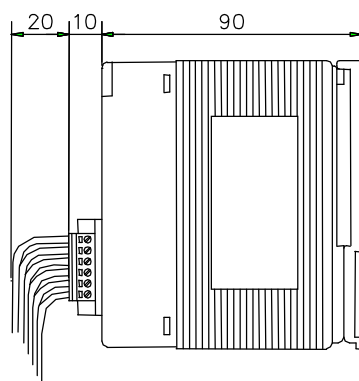


特に振動などの恐れのある場合の為に、本製品はネジ止固定できるように考慮されています。下記のネジを用意して、本製品の上部にあるネジ穴に、プラスドライバで締付けて下さい。このときプラスドライバは少し斜めにする必要がありますので本製品とダクトの間を20mm以上空けて下さい。

ご用意いただく物
ハイト頭ネジ M4 長さ 12~15mm (ワッシャー付きネジの場合は 14~15mm)

ネジ締付けトルク：  
0.6 ~ 1.08 N・m (6.2 ~ 11 kgf・cm)

ベースモジュールの背面から本製品前面までは約90mmです。  
ケーブルを装着した場合、さらにケーブルの曲り分の寸法が必要となります。



## 第2章 メモリマップ

この章では本製品のメモリマップについて説明します。

### 2 - 1 メモリマップ

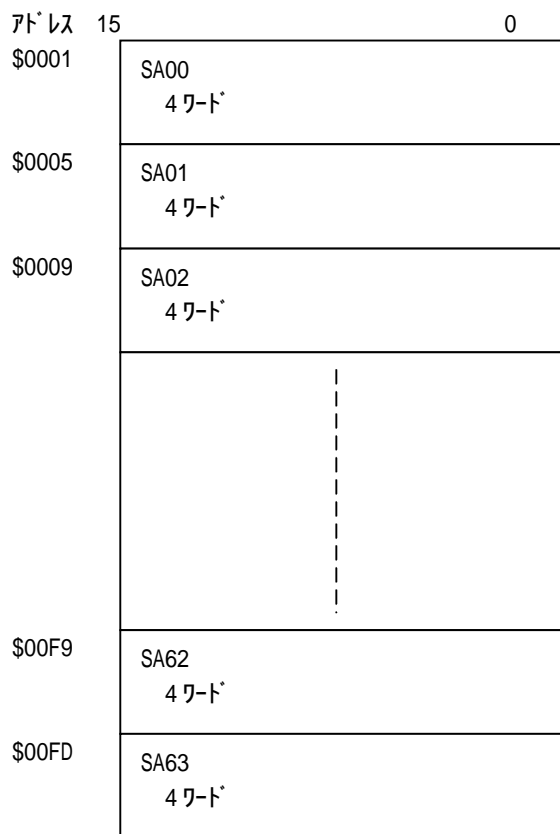
本製品には、FA - M3RのCPUモジュールに対するインターフェースとして、下記の入出力データエリアがあります。

アドレス	15	0
\$0001	GMエリア 256ワード  64ステーション分のメモリ	
\$0100		
\$0101	メールデータエリア 384ワード  受信メール1 : 128ワード 受信メール2 : 128ワード 送信メール : 128ワード	
\$0280	Reserved 128ワード	
\$0301	モードレジスタエリア 64ワード	
\$0340	動作モード設定及びステータス情報	

「\$」は16進数を示します。

## 2 - 2 GMエリア

GM (グローバル・メモリ) エリアは、0 ~ 63までの各SA (ステーションアドレス) を持つステーションそれぞれの占有エリア (4ワード) が連続して並んだ構成になっています。



### ・GMエリアメモリマップ

SA	アドレス	SA	アドレス	SA	アドレス	SA	アドレス
00	\$0001	16	\$0041	32	\$0081	48	\$00C1
01	\$0005	17	\$0045	33	\$0085	49	\$00C5
02	\$0009	18	\$0049	34	\$0089	50	\$00C9
03	\$000D	19	\$004D	35	\$008D	51	\$00CD
04	\$0011	20	\$0051	36	\$0091	52	\$00D1
05	\$0015	21	\$0055	37	\$0095	53	\$00D5
06	\$0019	22	\$0059	38	\$0099	54	\$00D9
07	\$001D	23	\$005D	39	\$009D	55	\$00DD
08	\$0021	24	\$0061	40	\$00A1	56	\$00E1
09	\$0025	25	\$0065	41	\$00A5	57	\$00E5
10	\$0029	26	\$0069	42	\$00A9	58	\$00E9
11	\$002D	27	\$006D	43	\$00AD	59	\$00ED
12	\$0031	28	\$0071	44	\$00B1	60	\$00F1
13	\$0035	29	\$0075	45	\$00B5	61	\$00F5
14	\$0039	30	\$0079	46	\$00B9	62	\$00F9
15	\$003D	31	\$007D	47	\$00BD	63	\$00FD

入力/出力はモードレジスタの「自己ステーションアドレス設定」・「占有ブロック数設定」により決定されます。

自己ステーションアドレスから占有ブロック数分が出力となり、その他は他ステーションよりの入力となります。

2 - 2 - 1 ラダープログラムによるアクセス方法

ラダープログラムにより、入力データ（他ステーション）内容をリードする場合は、「READ（HRDでも可）」命令を使用して下さい。

又、出力データ（自己ステーション）にライトする場合は、「WRITE（HWRでも可）」命令を使用して下さい。

—	READ	sl	n1	d	k
---	------	----	----	---	---

—	WRITE	s	sl	n2	k
---	-------	---	----	----	---

- s1 : A - netモジュールの接続スロット番号
- n1 : 読出し先頭アドレス
- n2 : 書込み先頭アドレス
- k : 転送データ数（ワード数）
- d : 読出しデータを書込む先頭デバイス番号
- s : 書込みデータの先頭デバイス番号

リード例：

スロット3に接続されている本製品から、ステーション1のデータをD0001～D0004に書込む。

—	READ	03	0005	D0001	04
		スロット番号	読出し先頭アドレス	書込み先頭デバイス番号	転送データ数

ライト例：

スロット3に接続されている本製品へ、D0001～D0004に格納されているデータをステーション0に転送する。

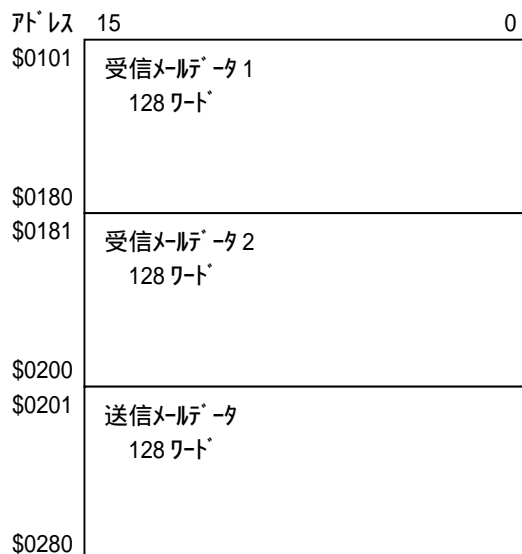
—	WRITE	D0001	03	0001	04
		書込みデータ先頭デバイス番号	スロット番号	書込み先頭アドレス	転送データ数



## 2 - 3 メールデータエリア

メールデータエリアは2つの受信メールデータと1つの送信メールデータエリアがあります。メールの送受信は、このメールデータエリアとモードレジスタエリアの「メール着信」と「メール送信」を合わせて使用します。

1度に扱えるメールは128ワード可能です。



### メール受信

メールの受信はモードレジスタの「メール着信」を確認し、着信(1)であれば受信メールデータエリアよりメールデータを取込み、「メール着信」を受付(0)とします。

着信されたメールデータのサイズは「メール着信サイズ」にて表されています。

又、着信されたメールの送信元は「メール送信元ステーション」にて表されます。

2 - 4 - 10 メール着信を参照して下さい。

### メール送信

メールの送信は送信メールデータエリアにデータを書込み、モードレジスタの「メール送信サイズ」と「メール送信先ステーション」をセットし、「メール送信要求」を要求(1)とします。

メールが送信されたかを確認する為に、「メール送信要求」が受付(0)となったことを確認して下さい。その際、「メール送信結果」が正常(0)であれば送信先へメールが送信されています。異常(0以外)であればメール送信においてエラーが発生したことになります。

2 - 4 - 5 メール送信を参照して下さい。

メールの送信は8バイト単位で送出する為回線待ち、エラーの無い状態でのメール転送時間は以下の通りとなります。

$$\text{転送時間 } T [\mu s] = (\text{転送バイト数} / 8 + 3) \times (\text{lof} + \text{ステーション数}) \times 2 / \text{通信速度} [\text{Mbps}] \times (\text{ステーション数} + 2)$$

	ショートフレーム	ロングフレーム
lof(フレーム長定数)	151	256

ショート/ロングフレームについては2 - 4 - 2 通信設定を参照下さい。

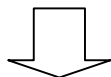
例) 通信速度12Mbps、ショートフレーム、ステーション数10で通信しており、16バイトのデータを転送する場合

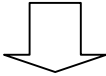
$$\begin{aligned} T &= (16 / 8 + 3) \times (151 + 10) \times 2 / 12 \times (10 + 2) \\ &= 1610 [\mu s] \end{aligned}$$

## 2 - 4 モードレジスタエリア

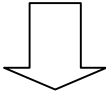
本製品では、このエリアに設定されている情報をもとに通信を行います。  
モジュール状態や通信状況をモニタできます。

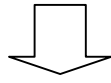
アドレス	15	0
\$0301		
\$0302	コントロールコマンド	
\$0303	ステーション最終アドレス設定	
\$0304	通信速度設定	
\$0305	自己ステーションアドレス設定	
\$0306	占有ブロック数設定	
\$0307	Reserved 2ワード	
\$0309	リンクグループ監視設定 4ワード	
\$030D	メンバーグループ監視設定 4ワード	
\$0311	データリニューアル監視設定 4ワード	
\$0315	Reserved 3ワード	
\$0318	設定更新 (EEPROM)	
\$0319	メール送信要求	
\$031A	メール送信サイズ	
\$031B	メール送信先ステーション	
\$031C	メール送信結果	





アドレス	15	0
\$031D	Reserved 3ワード	
\$0320	Reserved	
\$0321	モジュールステータス	
\$0322	コントロール状況	
\$0323	ステーション最終アドレス状況	
\$0324	通信速度状況	
\$0325	自己ステーションアドレス状況	
\$0326	占有ブロック数状況	
\$0327	RUNフラグ	
\$0328	Reserved	
\$0329	リンクグループ状況 4ワード	
\$032D	メンバーグループ状況 4ワード	
\$0331	データリニューアル状況 4ワード	
\$0335	レシーブ状況 4ワード	
\$0339	メール1着信	
\$033A	メール1着信サイズ	
\$033B	メール1送信元ステーション	

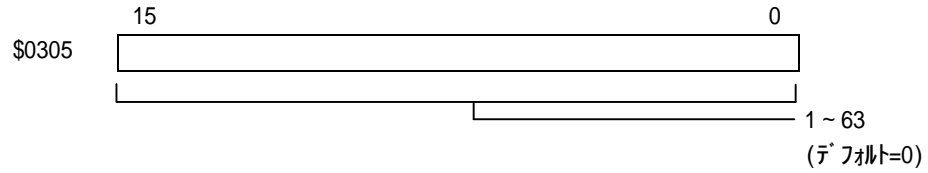




アドレス	15	0
\$033C	メール2着信	
\$033D	メール2着信サイズ	
\$033E	メール2送信元ステーション	
\$033F	Reserved	
\$0340	Reserved	

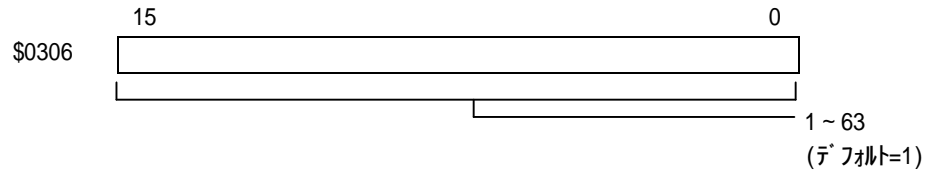


- (3) 自己ステーションアドレス設定  
本製品のステーションアドレスの設定です。



この設定によりGM上の自己のメモリ位置が決まります。

- (4) 占有ブロック数設定  
GM内の占有するブロック数の設定です。

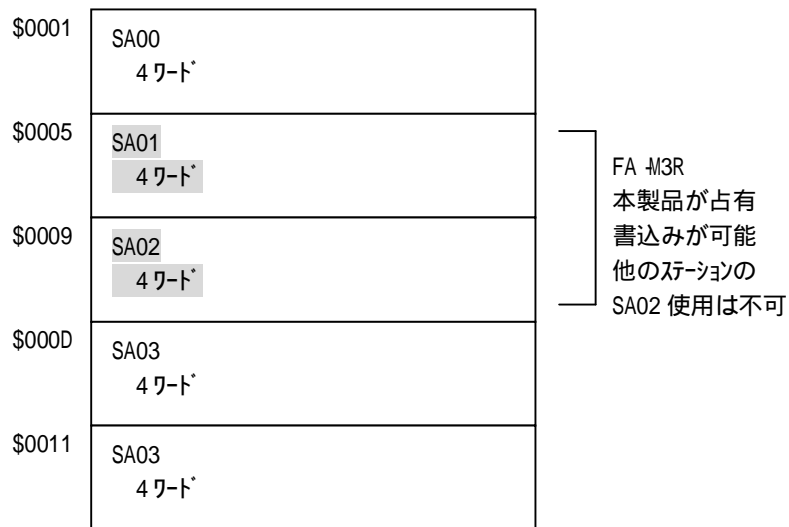


占有されたブロックは本製品のみ書込み可能となり、他のステーションからの書込みは行えません。

占有されたブロックに対応するSAは他のステーションでは使用できませんので注意して下さい。

設定例：

自己ステーションアドレス = 1、占有ブロック数 = 2とした場合



電源投入時はEEPROMより読出した値になっています。  
EEPROMの設定がされていない場合は、デフォルト値となります。

2 - 4 - 3 監視設定

( 1 ) リンクグループ監視設定

特定のステーションとのリンク状況を監視する為の設定です。

リンクグループ監視設定は全ステーションに対応したビットの集合体です。

	15													0		
\$0309	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$030A	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$030B	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$030C	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

グループとして設定されたステーションのリンク状況は、A - netユニットのフレーム開始時にチェックし、一致( L O K X 1 1 )・不一致( L N G X 1 2 )を割込みとしてCPUモジュールに通知することができます。

( 2 ) メンバーグループ監視設定

特定のステーションとのメンバー状況を監視する為の設定です。

メンバーグループ監視設定は全ステーションに対応したビットの集合体です。

	15													0		
\$030D	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$030E	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$030F	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$0310	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

グループとして設定されたステーションがメンバーから外れた時( M G N C X 0 0 6 )設定されたステーションがメンバーから外れた時あるいは設定していないステーションがメンバーになった時( M G N E X 0 0 5 )を割込みとしてCPUユニットに通知することができます。

メンバーとは3サイクル以上連続でリンクが成立しているか不成立かを表します。

( 3 ) データリニューアル監視設定

特定のブロックのデータ変化を監視する為の設定です。

データリニューアル監視設定は全ステーションに対応したビットの集合体です。

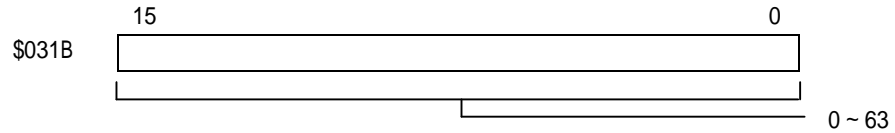
	15													0		
\$0311	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$0312	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$0313	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$0314	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

設定されたブロック( 4ワード)のデータ変化( D R X 0 0 2 )を割込みとしてCPUユニットに通知することができます。



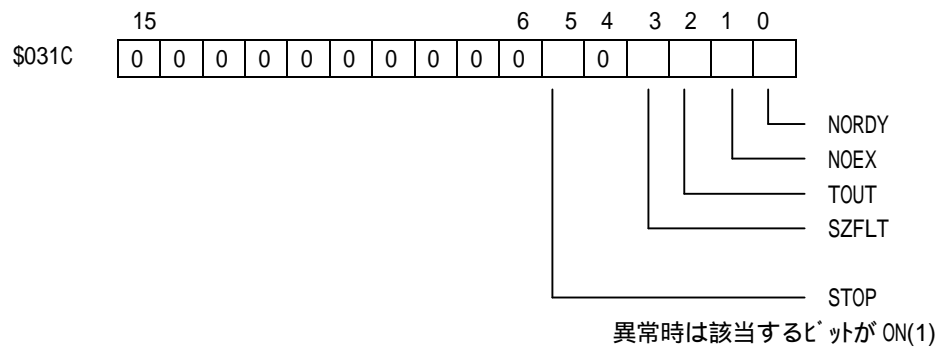


- (3) メール送信先ステーション  
メールを送信する先のステーションアドレスを設定します。



ここで設定されたステーションに対してメールが送信されます。

- (4) メール送信結果  
メールの送信結果が表示されます。

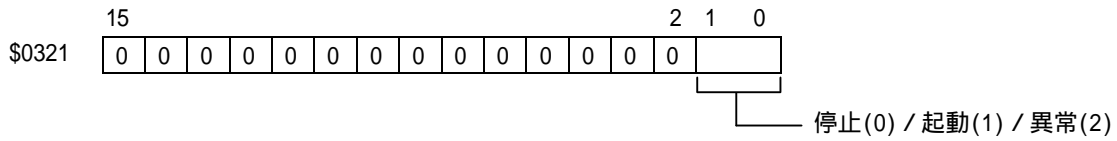


- 1) NORDY (Destination Not Ready)  
送信先のステーションが受信待機中でないとき。
- 2) NOEX (Destination Not Exist)  
送信先のステーションが存在しないとき。
- 3) TOUT (Limit Time Out)  
\*\*\*サイクル時間内に送信が完了しないとき。
- 4) SZFLT (Size Fault)  
メールの送信サイズが不正のとき。
- 5) STOP (Communication Stopped)  
通信が開始されていないあるいは正常でなく通信できないとき。

送信終了時には必ずこのメール送信結果を確認して下さい。

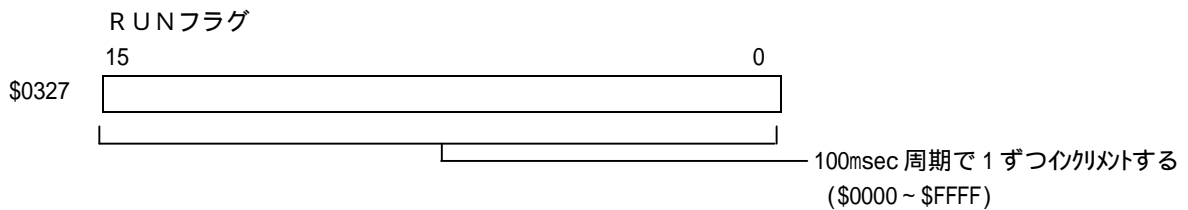
2 - 4 - 6 モジュールステータス

このステータスは本製品の状態を表します。



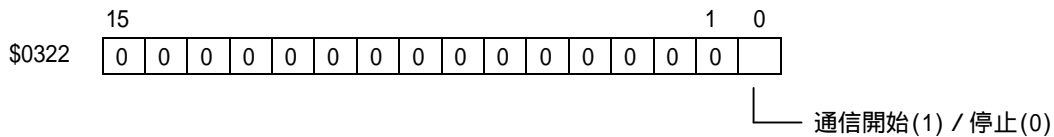
- ( 1 ) 停止  
電源投入後、停止 ( 0 ) 状態となります。
- ( 2 ) 起動  
EEPROM保存データをチェックし異常が無ければ起動 ( 1 ) 状態となります。  
起動後、通信開始が可能となります。
- ( 3 ) 異常  
EEPROM保存データ異常の場合に、異常 ( 2 ) となります。

EEPROM保存データ異常の場合は、再度設定更新を行うことにより異常は解除され、起動状態となります。



2 - 4 - 7 コントロール状況

本製品の通信開始 / 停止の状況を表します。



コントロールコマンドにより、通信が開始されると本製品は通信設定にもとづいてA - n e t 通信を開始します。

A - n e t 通信開始後、他ステーションとの通信が確立すると、通信開始 ( 1 ) となります。  
通信開始以降、GMデータは有効となります。

2 - 4 - 8 通信設定状況

現在通信中 ( コントロールコマンドによる通信開始時 ) の設定状況を表します。  
各内容は「通信設定」と同様です。

- ( 1 ) ステーション最終アドレス状況
- ( 2 ) 通信速度状況
- ( 3 ) 自己ステーションアドレス状況
- ( 4 ) 占有ブロック数状況

2 - 4 - 9 監視状況

現在の各監視状況を表します。

( 1 ) リンクグループ状況

全ブロックのリンク状況をOK ( 1 ) / NG ( 0 ) にて表します。

	15														0	
\$0329	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$032A	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$032B	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$032C	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

割込み有効時に、割込み発生時のリンクグループ状況がロックされ解除まで保持されます。

( 2 ) メンバーグループ状況

全ブロックのメンバー状況をOK ( 1 ) / NG ( 0 ) にて表します。

	15														0	
\$032D	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$032E	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$032F	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$0330	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

割込み有効時に、割込み発生時のリンクグループ状況がロックされ解除まで保持されます。

( 3 ) データリニューアル状況

データリニューアル監視設定で指定されたブロックのデータ変化状況が表されます。

	15														0	
\$0331	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$0332	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$0333	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$0334	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

割込み有効時に、割込み発生時のリンクグループ状況がロックされ解除まで保持されます。

( 4 ) レシーブ状況

全ブロックのレシーブ状況が表されます。

	15														0	
\$0335	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
\$0336	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
\$0337	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
\$0338	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48



## 第3章 割込み機能

この章では本製品からの割込み機能について説明します。

### 3 - 1 割込み情報の取得方法

運用中に本製品側で通信エラー発生やメール着信、GMデータ更新が発生すると、対応する入力リレーのビットがONします。

割込みが解除されるとOFFになります。

ラダーによる割込み処理は「INTPXussn~IRET」命令を使用します。

割込み機能の入力リレー割付け

入力リレー	割込み機能名
01	ALM (Alarm) A-netモジュールの通信フレーム開始
02	DR (Data Renewal) データリニューアル監視設定されたステーションのGMデータ更新
03	MR (Mail Receive) 他ステーションからのメール着信
04	MSF (Mail Send Finish) メール送信終了
05	MGNE (Member Group Not Equal) メンバーグループ監視設定されたステーションがメンバーから外れた、又はグループに設定していないステーションがメンバーになった
06	MGNC (Member Group Not Collect) メンバーグループ監視設定されたステーションがメンバーから外れた
07	RC (Resize Complete) 他のステーションからのリサイズ宣言を受信し、リサイズ処理が終了した
08	RSTP (RUN Stop) 通信フェーズがRUNフェーズから他のフェーズになった
09	RSTR (RUN Start) 通信フェーズがRUNフェーズになった
10	MC (Member Change) メンバーの変化が起こった
11	LOK (Link Group OK) リンクグループ監視設定された全ステーションのリンクが揃った
12	LNG (Link Group No Good) リンクグループ監視設定された全ステーションのリンクが、A-netエットのフレーム開始時に揃っていない
13	BD (Break Detect) サイクル中に他ステーションの発したブレイク要求を感知した
14	RO (Resize Overlap) リサイズ宣言が、他ステーションのリサイズ宣言と重複した
15	PR (Ping Receive) 他ステーションからのPING受信
16	JD (Jammer Detect) サイクル中にジャマーを感知

## 3 - 2 割込み機能の使用について

割込み機能を使用するには、あらかじめ設定が必要な機能があります。以下に必要な設定について説明します。

( 1 ) DR割込み機能

この割込み機能を使用するには、「データリニューアル監視設定」にて監視するステーションを設定しておく必要があります。

監視設定されたステーションのデータが更新されると割込みを発生させます。

割込み発生時に、「データリニューアル状況」を讀出すことにより、データが更新されたステーションがわかります。

( 2 ) MGNE / MGNC 割込み機能

この割込み機能を使用するには、「メンバーグループ監視設定」にて監視するステーションを設定しておく必要があります。

監視設定されたステーションがメンバーから外れた時 ( MGNE / MGNC )、又は指定していないステーションがメンバーになった時 ( MGNE ) に割込みを発生させます。

割込み発生時に、「メンバーグループ状況」を讀出すことにより、メンバーから外れた、又はメンバーになったステーションがわかります。

( 3 ) LOK / LNG 割込み機能

この割込み機能を使用するには、「リンクグループ監視設定」にて監視するステーションを設定しておく必要があります。

監視設定された全ステーションのリンクが揃った時 ( LOK )、あるいは全ステーションのリンクが揃っていない時 ( LNG ) に割込みを発生させます。

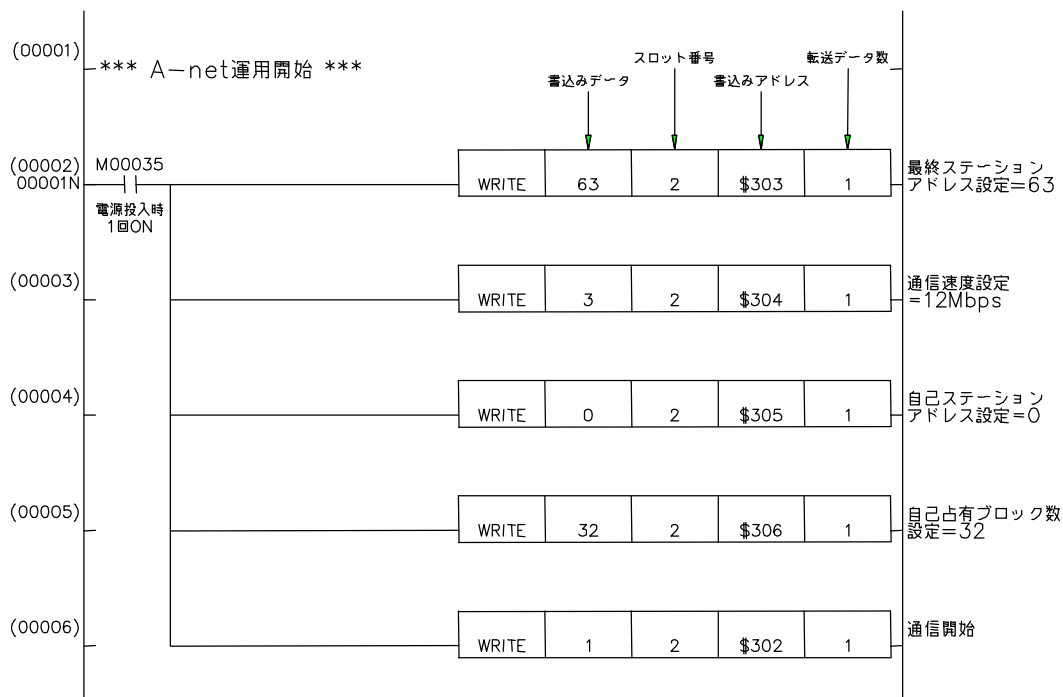
割込み発生時に、「リンクグループ状況」を讀出すことにより、各ステーションのリンク状況がわかります。

# 第4章 サンプルプログラム

ラダープログラムによる本製品使用例のサンプルプログラムです。  
本製品はスロット2に接続するものとしています。

## 4 - 1 運用開始のラダープログラム作成例

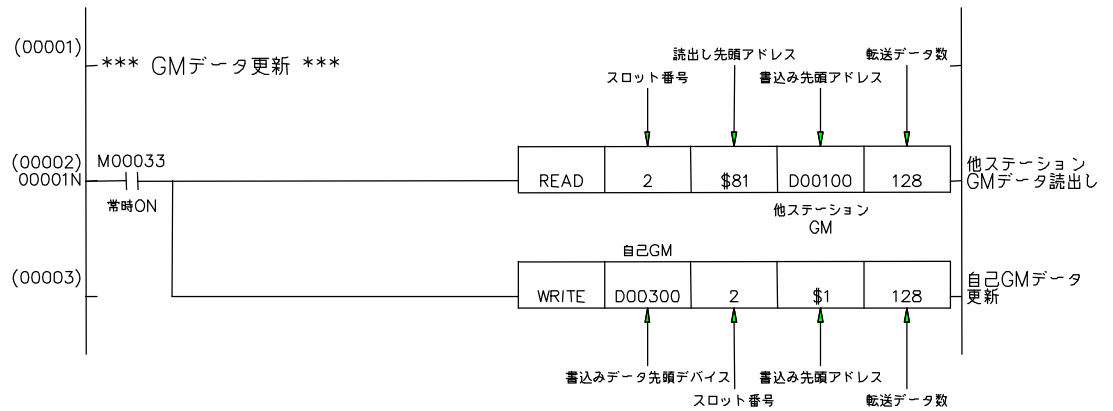
接続ステーション数64、通信速度12Mbpsでの運用開始例です。  
本製品のステーションアドレスは0、占有ブロック数は32としています。





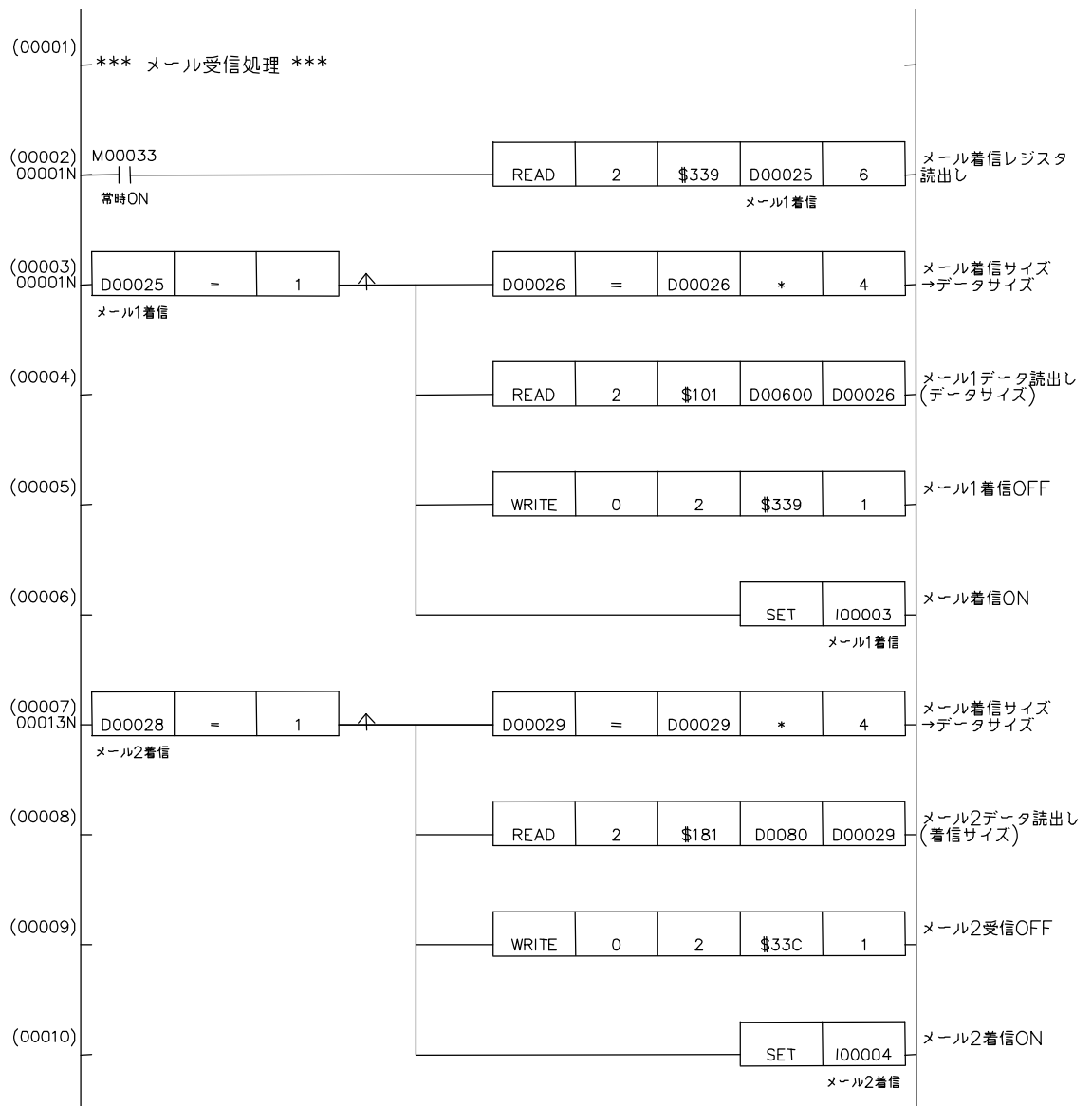
### 4 - 2 GMデータ更新のラダープログラム作成例

他ステーション32～63のGMデータをD00100～D00227に読出し、D00300～D00427を自己GMに書込む例です。



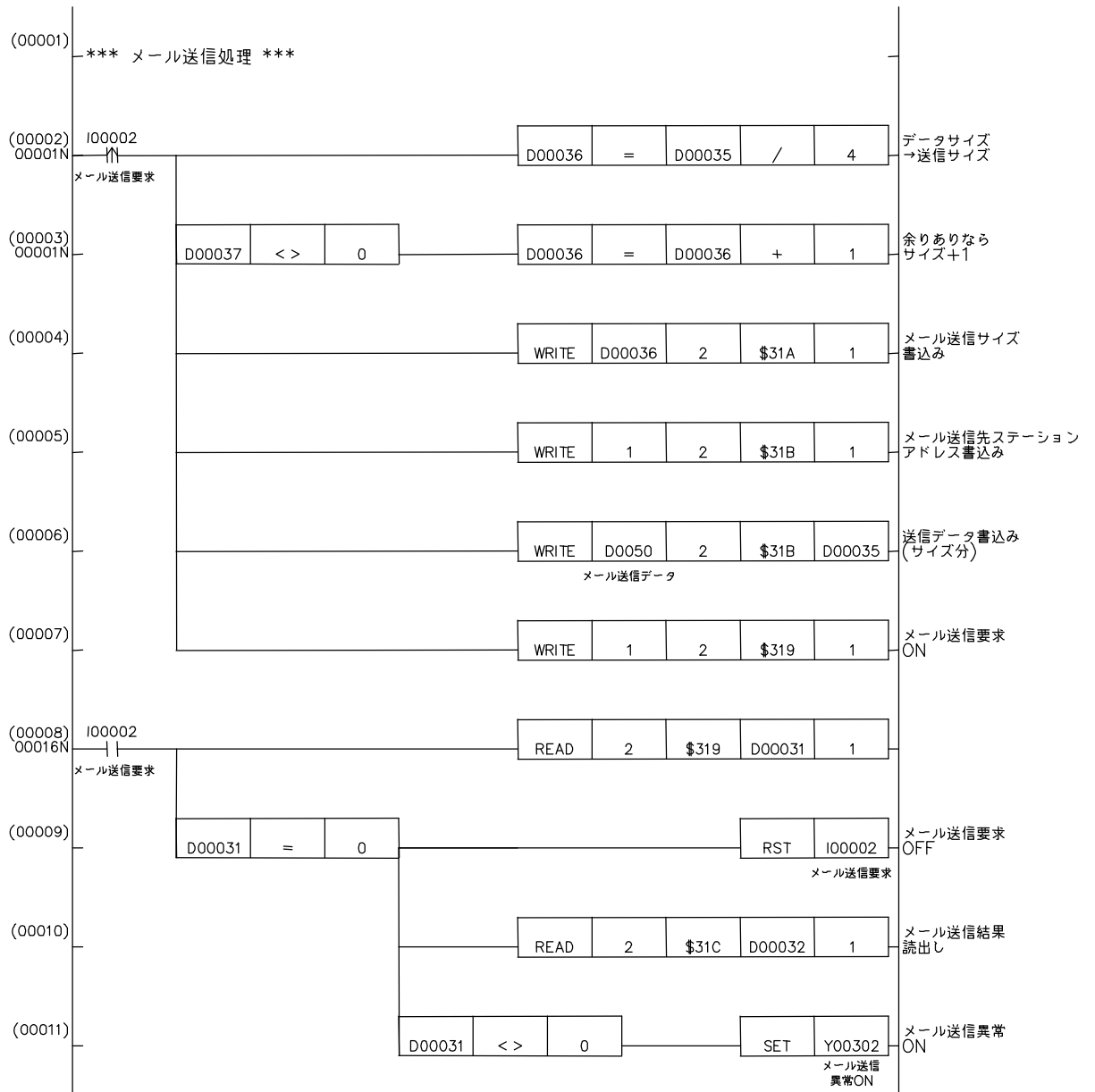
### 4 - 3 A - netメール受信処理のラダープログラム作成例

メール1・2それぞれの着信データを着信サイズ分読出す例です。  
 メール1はD00600から着信サイズ分、メール2はD00800から着信サイズ分です。  
 着信サイズは4ワードを1単位とした数値になるので注意が必要です。例えば6ワードのデータを着信した場合は、着信サイズは2となります。  
 よって、読出しサイズは2 × 4 = 8ワード分となります。



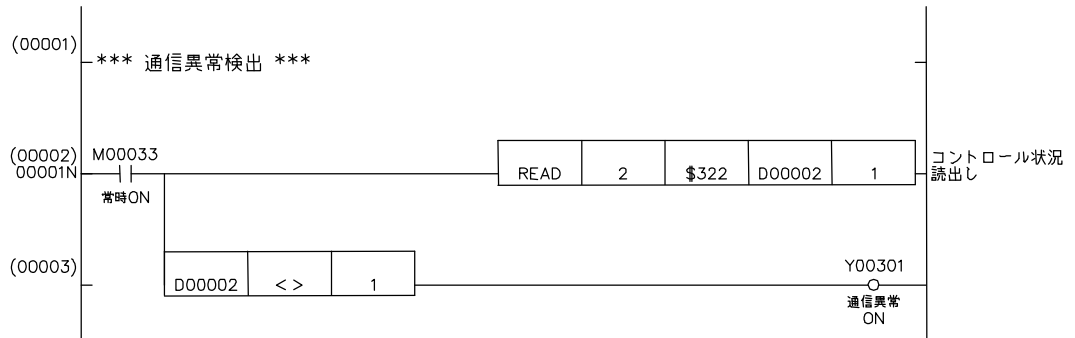
### 4 - 4 A - n e tメール送信処理のラダープログラム作成例

D 0 0 5 0 0 ~のデータをD 0 0 0 3 5のサイズ分送信する例です。  
 送信サイズは4ワードを1単位とした数値になるので注意が必要です。例えば6ワードのデータを送信する場合は、送信サイズは2となります。



### 4 - 5 A - net 通信異常検出のラダープログラム作成例

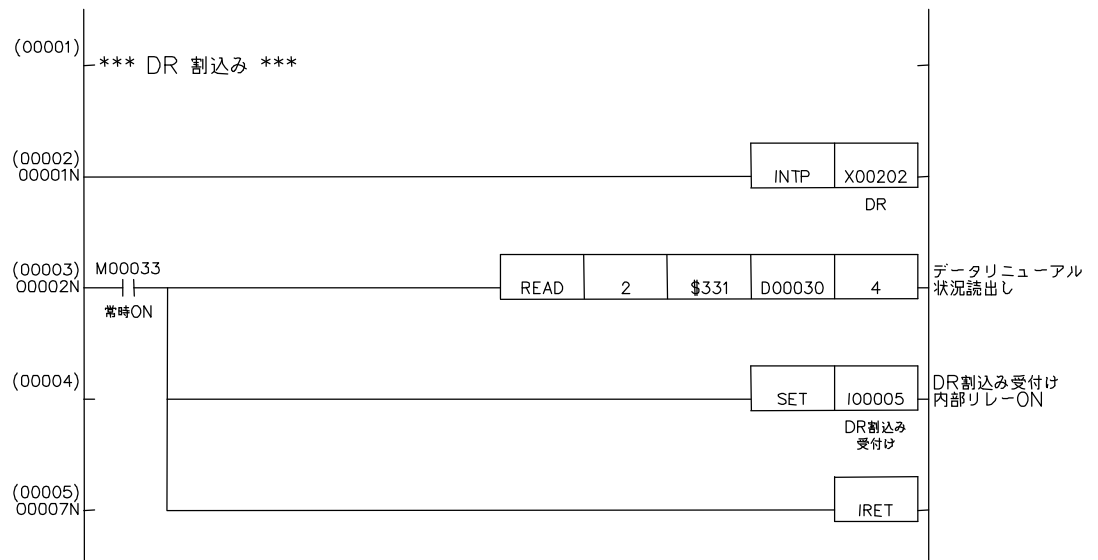
A - net 通信異常を検出にてリレー Y00301 を点灯させる例です。



### 4 - 6 割込み処理のラダープログラム作成例

入力リレー X00202 を使用して A - net の DR (Data Renewal) 割込みにて I00005 を ON させる例です。

割込み発生時の全ステーションのデータリニューアル状況を D00030 ~ D00033 に読出しています。



## 第5章 トラブルシューティング

本章では、初歩的な問題点の簡単な解決法を説明します。

### 5 - 1 トラブルシューティング

症 状	チェック項目	処 置
CPUモジュールと通信を行なわない (RDYが点灯しない)	電源、CPUモジュール、本製品は、正しく接続されていますか？	正しく接続して下さい
	電源モジュールのRDYは点灯していますか？	入力電源、ケーブルを調べて下さい
正しく動作しない (MONが点灯しない)	通信ケーブルは正しく接続されていますか？	5-1のA-net通信ライン接続図を参考に接続して下さい
	通信ラインの最後のステーションは終端抵抗有効になっていますか？	終端抵抗を有効にして下さい
	自己ステーションアドレス、占有ブロック数は正しく設定されていますか？	自己ステーションアドレス、占有ブロック数を正しく設定して下さい(CPUモジュールより設定)
	3Mbps/6Mbps/12Mbpsは正しく設定されていますか？	通信設定を正しく設定して下さい(CPUモジュールより設定)

## このユーザズマニュアルについて

---

- (1)本書の内容の一部又は全部を当社からの事前の承諾を得ることなく、無断で複写、複製、掲載することは固くお断りします。
- (2)本書の内容に関しては、製品改良の為お断りなく、仕様などを変更することがありますのでご了承下さい。
- (3)本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがございましたらお手数ですが巻末記載の弊社もしくは、営業所までご連絡下さい。その際、巻末記載の書籍番号も併せてお知らせ下さい。

72FM10002E  
72FM10002A

2006年 5月 第5版  
2004年 5月 初版

### **ALGO** 株式会社アルゴシステム

#### 本社

〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾656番地

TEL(072)362-5067

FAX(072)362-4856

#### 大阪営業所

〒542-0081 大阪市中央区南船場1-12-3  
船場グランドビル3F

TEL(06)6263-9575

FAX(06)6263-9576

#### 東京営業所

〒104-0061 東京都中央区銀座7-15-8  
銀座堀ビル2F

TEL(03)3541-7170

FAX(03)3541-7175

ホームページ <http://www.algosystem.co.jp/>