

SX9Z-B741

idec

インストラクションマニュアル

SX5A-GM1N

AS-i Ver2.1 対応
AS-i/CC-Link Gateway



和泉電気株式会社
IDEC IZUMI CORPORATION



使用記号の意味

本取扱説明書では、誤った取り扱いをした場合に生じることが想定される危険の度合いを「警告」「注意」として区別しています。それぞれの意味するところは以下の通りです。

 **警告** 取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

 **注意** 取り扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性があります。

- 1 この記号は重要なヒントを示します。

安全にご使用いただくために

本来の目的のための使用



本製品を本来の目的以外に使用した場合、操作員やシステム自体へ危害が及ぶ場合があります。

本製品の操作は、必ず専門の知識を持った作業員が本取扱説明書に従って行なってください。

一般的な注意事項



本取扱説明書に記載されている以外の操作を行った場合、本製品の安全および正しい機能動作は保証されません。

通電中における接続やメンテナンス作業は、適切な資格を持った作業員が行ってください。

誤動作が解消されない場合、動作を停止し、誤って稼動しないように対処してください。

修理は必ず製造メーカーに依頼してください。

本製品への追加・改造は行なわないでください。追加や改造を行なった製品は、保証の対象外となります。

- 1 本製品は使用地域の安全基準を遵守して正しくご使用ください。

はじめに

このたびは、和泉電気(株)AS-i/CC-Link Gateway をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。本書は、AS-i/CC-Link Gateway のシステム構成、仕様などのハードウェアの説明から、AS-i/CC-Link Gateway の設定、スレーブとの通信などのソフトウェアの説明を記載しています。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能、性能を十分にご理解していただいた上で正しくご使用いただきますよう、お願いいたします。

お断り

1. 本書の一部あるいは全部を無断で複写、転載、販売、譲渡、賃貸することは、固くお断りいたします。
2. 本書の内容については、将来お断りなしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りや記載もれなどがありましたら、お買い求めの販売店・営業所・出張所までご連絡ください。



目次

1	<u>一般的な情報</u>	5
2	<u>接続、ディスプレイ、操作キー</u>	7
2.1	<u>電源と AS-i 接続技術</u>	7
2.1.1	<u>IP65 構造のマスタ</u>	7
2.2	<u>CC-Link インタフェース</u>	8
2.3	<u>ディスプレイおよび操作部の構成要素</u>	8
2.3.1	<u>AS-i/CC-Link Gateway の LED</u>	8
2.3.2	<u>押しボタン</u>	9
3	<u>AS-i/CC-Link Gateway の操作</u>	11
3.1	<u>AS-i/CC-Link Gateway の起動</u>	11
3.2	<u>コンフィギュレーションモード</u>	12
3.3	<u>プロテクティッドモード</u>	13
3.3.1	<u>プロテクティッドモードへの切り替え</u>	13
3.3.2	<u>プロテクティッドモードでのコンフィギュレーションエラー</u>	13
3.4	<u>コンフィギュレーションモードでの AS-i アドレスの割り当て</u>	14
3.4.1	<u>AS-i スレーブへのアドレスの割り当て</u>	14
3.4.2	<u>AS-i スレーブのアドレスの消去</u>	14
3.5	<u>コンフィギュレーションエラー時のアドレス設定</u>	15
3.5.1	<u>オートアドレッシング機能</u>	15
3.5.2	<u>手動アドレス設定</u>	16
3.6	<u>CC-Link アドレス (局番) とポーレートの設定</u>	17
3.7	<u>エラーメッセージ</u>	17
4	<u>AS-i の上位診断機能</u>	18
4.1	<u>コンフィギュレーション・エラーの発生したスレーブのリスト (LCS)</u> 18	
4.2	<u>通信プロトコルの診断: エラーカウンタ</u>	18
4.3	<u>コンフィギュレーション・エラーによるオフライン状態への移行</u> (LOS: List of Offline-Slaves)	19

5	CC-Link ユーザーインタフェース	20
5.1	メールボックスと入出力データの切替	28
5.2	入出力データへの切替	28
5.3	メールボックスへの切替	28
6.	メールボックス	29
6.1	メールボックス	29
6.1.1	構造	29
6.1.1.1	コマンドの値	32
6.1.1.2	結果を示す値	34
6.1.2	メールボックスコマンド	34
6.1.2.2	IDI 読み出し (READ_IDI)	34
6.1.2.3	ODI 書き込み (WRITE_ODI)	35
6.1.2.4	パーマネントパラメータ設定 (SET_PP)	36
6.1.2.5	パーマネントパラメータ取得 (GET_PP)	36
6.1.2.6	パラメータ書き込み (WRITE_P)	38
6.1.2.7	パラメータ読み出し (READ_PI)	38
6.1.2.8	実際のパラメータ保存 (STORE_PI)	39
6.1.2.9	パーマネントコンフィギュレーションデータ設定 (SET_PCD)	39
6.1.2.10	パーマネントコンフィギュレーション取得 (GET_PCD)	40
6.1.2.11	実際のコンフィギュレーション保存 (STORE_CDI)	42
6.1.2.12	実際のコンフィギュレーション読み出し (READ_CDI)	42
6.1.2.13	LPS 設定 (SET_LPS)	43
6.1.2.14	GET LPS	45
6.1.2.15	LAS 取得 (GET_LAS)	45
6.1.2.16	LDS 取得 (GET_LDS)	46
6.1.2.17	フラグ取得 (GET_FLAGS)	48
6.1.2.18	動作モード設定 (SET_OP_MODE)	49
6.1.2.19	オフラインモード設定 (SET_OFFLINE)	50
6.1.2.20	データ交換アクティブ化 (SET_DATA_EX)	51
6.1.2.21	スレーブアドレス変更 (SLAVE_ADDR)	51
6.1.2.22	オートアドレッシング有効設定 (SET_AAE)	52
6.1.2.23	LPF 取得 (GET_LPF)	54
6.1.2.24	AS-I スレーブの ID1 コード書き込み (WRITE_XID1)	54
6.1.2.25	7.3 スレーブ 1 台の IN データの読み出し (RD_7X_IN)	55
6.1.2.26	7.3 スレーブ 1 台の OUT データの書き込み (WR_7X_OUT)	55

6.1.2.27 7.3	スレーブ 1 台の OUT データの読み出し (RD 7X OUT)	57
6.1.2.28 7.3	スレーブ 3 台の OUT データの読み出し (RD 7X IN X)	57
6.1.2.29 7.3	スレーブ 3 台の OUT データの書き込み (WR 7X OUT X)	58
6.1.2.30 7.3	スレーブ 3 台の OUT データの読み出し (RD 7X OUT X)	58
6.1.2.31	ODI 読み込み (READ ODI)	60
6.1.2.32 S-7.4	スレーブのパラメータの書き込み (WR 74 PARAM)	60
6.1.2.33 S-7.4	スレーブのパラメータの読み出し (RD 74 PARAM)	61
6.1.2.34 S-7.4	スレーブの ID 文字列の読み出し (RD 74 ID)	61
6.1.2.35 S-7.4	スレーブの診断文字列の読み出し (RD 74 DIAG)	62
6.1.2.36	LDS、LAS、LPS、フラグの取得 (GET LISTS)	63
6.1.2.37	LCS の取得 (GET LCS)	65
6.1.2.38	LOS の取得 (GET LOS)	65
6.1.2.39	LOS の設定 (SET LOS)	66
6.1.2.40	transm.err.counters の取得 (GET TECA)	66
6.1.2.41	transm.err.counters の取得 (GET TECB)	67
6.1.2.42	transm.err.counters の取得 (GET TEC X)	69
6.1.2.43	押しボタン無効設定 (BUTTONS)	69
6.1.2.44	インバータスレーブ設定 (INVERTER)	70
6.1.2.45	"ファンクショナルプロファイル" パラメータ (FP_PARAM)	71
6.1.2.46	"ファンクショナルプロファイル" データ (FP_DATA)	71
6.1.2.47	IDI 読み出し (READ IDI X)	72
6.1.2.48	ODI 読み出し (READ ODI X)	72
6.1.2.49	ODI 書き込み (WRITE ODI X)	73
6.1.3	ファンクショナルプロファイル	74
6.1.3.1	"Safety at Work" リスト 1	74
6.1.3.2	"Safety at Work" モニタ診断機能	75
6.1.3.3	AS-i 統合センサ：警告	78
6.1.3.4	AS-i 統合センサ：アベイラビリティ	78
6.1.4	メールボックスの例	79
7	付録：AS-i の稼働開始	82
8	付録：フィギュアディスプレイの表示	84



1 一般的な情報

本取扱説明書は、和泉電気㈱ の次の製品を対象に作成されています。

- ・ SX5A-GM1N

AS-i/CC-Link Gateway は、AS-Interface(以下 AS-i と省略)を上位のネットワークである CC-Link に接続する機能を提供します。AS-i/CC-Link Gateway は AS-i のマスタとして、また CC-Link のスレーブとして動作します。

すべての AS-i の機能は CC-Link 経由で制御することができます。IP65 の高い保護構造により、本製品は生産現場で求められる厳しい環境での使用にも適しています。AS-i は、ピアシング技術（圧接技術）を使用して接続します。CC-Link は本体内部上面のネジ式端子台に接続します。

稼動開始、デバッグおよび AS-i パラメータの設定は、本体内部上面の 2 個の押しボタン、フィギュアディスプレイ（2 桁表示のディスプレイ）、LED を通して行います。



2 接続、ディスプレイ、操作キー

IP65 準拠品

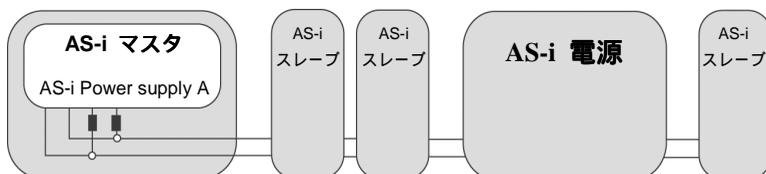
IP65 準拠の製品には、水が内部に入り込まないように、CC-Link 用の端子（ネジ式端子台）と押しボタンは筐体のトップカバーの下に設置されています。AS-i ケーブルは AS-i 用に開発されたピアシング技術（圧接技術）を用いて筐体の底部で接続します。



2.1 電源と AS-i 接続技術

本製品は AS-i 電源を使用して、電源供給を行います。
AS-i 電源は、他の AS-i 対応製品と同様、AS-i ケーブルで接続します。

2.1.1 IP65 構造のマスタ



AS-i 電源：IP65 規格に準拠した AS-i/CC-Link Gateway に内蔵される AS-i マスタへの電源は、すべて AS-i ネットワークケーブルから供給される（約 200mA）ため、24V 電源の追加は不要です。AS-i/CC-Link Gateway に設けられた AS-i 接続用端子に AS-i ネットワークケーブルを接続し、AS-i 電源のスイッチを入れることで起動します。AS-i/CC-Link Gateway は一般の AS-i スレーブと同様、ピアシング技術（圧接技術）により接続します。

2.2 CC-Link インタフェース

IP65 規格に準拠した AS-i/CC-Link Gateway は、内部のネジ端子を利用して CC-Link に接続します。接続の際は、筐体のトップカバーのネジをはずし、カバーを本体からはずします。

ネジ式端子台の CC-Link 用の接続端子と回路基板上での端子配置

				1	FG
					SLD
1	2	3	4	5	
FG	SLD	DG	DA	DB	
					DG
6	7	8	9	10	
FG	SLD	DG	DA	DB	
					5
					DB
					6
					FG
					7
					SLD
					8
					DG
					9
					DA
					10
					DB

終端抵抗：
モジュールがラインの先端に取り付けられていない場合、終端抵抗は取りはずすこと

IP65 規格に準拠した製品は、AS-i スレーブと同様、ピアシング技術（圧接技術）によるインタフェースを利用して AS-i ネットワークに接続し、そこから電源を供給します。

2.3 ディスプレイおよび操作部の構成要素

AS-i/CC-Link Gateway の前面パネルには、LED 10 個、フィギュアディスプレイ（2 桁表示のディスプレイ）、押しボタン 2 個が設置されています。

2.3.1 AS-i/CC-Link Gateway の LED

PW AS-i/CC-Link Gateway には十分な電源が供給されています。

L RUN CC-Link 動作中 LED
CC-Link インタフェース経由で CC-Link インタフェース通信がアクティブになっています。

L ERR CC-Link エラー LED
CC-Link に通信エラーが発生しています。

SD	CC-Link データ送信 LED CC-Link インタフェースはデータを送信しています。
RD	CC-Link データ受信 CC-Link インタフェースはデータを受信しています。
CONF. ERR	以下のようなコンフィギュレーションエラーが発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> ・設定済みの AS-i スレーブが検出できません。 ・予想していなかった AS-i スレーブが検出されました。 ・予想していた AS-i スレーブが検出されましたが、コンフィギュレーションが基本のコンフィギュレーションデータと一致しません。
U AS-i	AS-i マスタに十分な電源が供給されています。
ASI active	AS-i が稼働状態です。
PRG ENABLE	AS-i のオートアドレッシング機能が有効です。 プロテクティッドモードで、AS-i スレーブ 1 台が故障した場合、アドレス 0 を持った同じプロファイルの AS-i スレーブに置き換えると、AS-i マスタは故障した AS-i スレーブのアドレスを新しい AS-i スレーブに自動設定した後、コンフィギュレーションエラーを解除します。
PRJ MODE	AS-i マスタはコンフィギュレーションモードです。

2.3.2 押しボタン

押しボタンの機能は以下の通りです。

mode	CC-Link のアドレス (局番) とボーレートの設定 AS-i コンフィギュレーションモードとプロテクティッドモードの切り替え、および、実際の AS-i コンフィギュレーションの保存
set	CC-Link のアドレス (局番) とボーレートの設定 AS-i スレーブのアドレス設定

詳細については、第 3 章を参照ください。

IP65 規格に準拠した製品では、液体が内部に入り込まないように、押しボタンは筐体のトップカバーの下に設置されています。操作時には筐体からトップカバーをはずします。



3 AS-i/CC-Link Gateway の操作

3.1 AS-i/CC-Link Gateway の起動

AS-i 電源投入後、フィギュアディスプレイのセグメントと LED のすべてが約 1 秒間点灯します（自己テスト）。その後、LED は個々のフラグの状態を表示し、フィギュアディスプレイは AS-i マスタの状態を表示します。

表示値 "40" : オフライン状態

AS-i マスタは AS-i ネットワーク上でデータ通信を行っていません。



注意

AS-i ネットワークに十分な電源が供給されていない場合（"U AS-i" が点灯していない場合）、あるいは CC-Link マスタと AS-i/CC-Link Gateway の間に通信が行われていない場合、AS-i/CC-Link Gateway はオフライン状態のままです。

コンフィギュレーション・モードでは、自動的にオンライン状態に切り替わります。

プロテクト・モードでは、CC-Link の通信が中断された場合、CC-Link のウォッチドッグ・タイムは終了され、再スタートされます。その後、AS-i/CC-Link Gateway はオフライン状態になります。

表示値 "41" : 検出状態

システムが起動すると、まず AS-i ネットワーク上のスレーブを検索します。マスタが少なくとも 1 台のスレーブを検出するまで検出状態のままです。

表示値 "42^{注1}" : アクティブ状態

起動動作の最終段階で、AS-i マスタは認識したすべての AS-i スレーブに対してパラメータを送ります。これにより、AS-i マスタと AS-i スレーブとのデータ交換が可能になります。

表示値 "43^{注1}" : 通常運転開始

この表示は通常運転開始時に表示され、すぐに通常運転での表示に切り替わります。通常運転では、AS-i マスタはすべての AS-i スレーブとデータ交換を行います。AS-i マスタは管理メッセージを送信することにより、新しく追加されたスレーブを検出し、アクティブ状態にします。通常運転におけるシステムの最大サイクルタイムは 10ms です。

注 1. アクティブ状態、および通常動作の動作は、非常に短い時間で終了してしまい、ディスプレイ表示を見ることができない場合があります。

3.2 コンフィギュレーションモード

コンフィギュレーションモードは AS-i ネットワークの設定を行なうモードです。AS-i マスタは AS-i ネットワーク上のすべての AS-i スレーブを検出し、AS-i スレーブのコンフィギュレーションデータ (CD) を取得します。コンフィギュレーションデータとは、メーカーによって決められた AS-i スレーブ固有の I/O コンフィギュレーション、ID コード、ID1 コード、ID2 コードのことです。AS-i ネットワーク上にあるすべての AS-i スレーブのコンフィギュレーションデータをコンフィギュレーションデータイメージ (CDI) と呼び、AS-i マスタの EEPROM にパーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) として保存されます。なお、"MODE" ボタンを 5 秒以上押してコンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードへ切り替えると、コンフィギュレーションデータイメージ (CDI) は、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) として AS-i マスタの EEPROM に保存されます。



注意

コンフィギュレーションモードでは、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) とコンフィギュレーションデータが一致しない場合でも、認識された AS-i スレーブはすべてアクティブ化されデータ交換が行なわれます。

"Mode" ボタンを 5 秒以上押すと、AS-i マスタがコンフィギュレーションモードに切り変わります。コンフィギュレーションモードの間は、"PRJ MODE" の黄色 LED が点灯します。

AS-i マスタは検出した AS-i スレーブを 1 秒間に 2 台ずつの速さでフィギュアディスプレイに表示します。まず "A" スレーブがすべて表示され、続いて "B" スレーブがすべて表示されます。"B" スレーブが表示されると、"AS-i active" の LED が点滅します。フィギュアディスプレイに何も表示されない場合は、AS-i スレーブが検出されなかったことを意味します。コンフィギュレーションモードでは、AS-i マスタが通常運転状態となり、アドレスが "0" の AS-i スレーブを除いた全ての AS-i スレーブがアクティブ化され、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) と関係なくデータ交換が行われます。



注意

AS-i/CC-Link Gateway (AS-i マスタ) はコンフィギュレーションモードに設定した状態で出荷されます。

3.3 プロテクティッドモード

- ⌋ プロテクティッドモードでは、AS-i マスタが保存したパーマネント
コンフィギュレーションデータ (PCD) と一致する AS-i スレーブの
間でしかデータ交換は行われません。

3.3.1 プロテクティッドモードへの切り替え

"Mode" ボタンを押すと、コンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードへの切り替えが行えます。

ボタンを短時間押した場合：

AS-i スレーブのコンフィギュレーションデータイメージ (CDI) は保存されずに、コンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードに切り替わります。この場合、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) が更新されずにプロテクティッドモードへ切り替わります。

ボタンを 5 秒以上押した場合：

コンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードに切り替わり、現在のコンフィギュレーションデータイメージ (CDI) が新しいパーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) として EEPROM に保存されます。

- ⌋ システムが AS-i ネットワーク上でアドレスが "0" の AS-i スレーブを検出した場合、コンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードへの切り替えが出来ません。

プロテクティッドモードでは、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) と一致するコンフィギュレーションデータ (CD) を持った AS-i スレーブのみがアクティブになりデータ交換を行います。

3.3.2 プロテクティッドモードでのコンフィギュレーションエラー

プロテクティッドモードでは、コンフィギュレーションエラーが発生した場合に限り、ディスプレイ上に誤った AS-i スレーブのアドレスが表示されます。誤った AS-i スレーブとは、パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) になし AS-i スレーブが検出された場合、もしくは PCD にある AS-i スレーブが故障などにより検出されない場合のことです。誤った AS-i スレーブが複数ある場合は、最も若いアドレスが表示されます。次に、"Set" ボタンを短時間押すと、アドレス順にアドレスが表示されます。

コンフィギュレーションエラーは AS-i マスタに保存されます (AS-i 診断機能)。"Set" ボタンを押すと、最後に発生したエラーを表示させることができます。短時間の停電がコンフィギュレーションエラーの原因である場合は、"39" が表示されます。

3.4 コンフィギュレーションモードでの AS-i アドレスの割り当て

0 以外のアドレスを持つスレーブに 0 以外のアドレスを付与するには、まず 5.4.2 の説明に、次に 5.4.1 の説明に従って操作します。

3.4.1 AS-i スレーブへのアドレスの割り当て

("0" のアドレスを持つ AS-i スレーブに使用可能なアドレスを割り当てる)

コンフィギュレーションモードでは、検出されたすべての AS-i スレーブのアドレスが次々と表示されます。次に使用可能なアドレスを表示するには、"Set" ボタンを短時間押下します。"Set" ボタンを押すごとに、使用可能なアドレスが若いアドレス順に表示されます。

新しく割り当てるアドレスが表示された状態で、"Set" ボタンを 5 秒以上押すとアドレスの表示が点滅し割り当てるアドレスが選択された状態になります。マスタは設定可能な状態になっています。"Set" ボタンを再度押すと "0" のアドレスを持つ AS-i スレーブに選択したアドレスが書き込まれます。

エラーの場合は、すべて第 8 章に記載されているエラーコードにより表示されます。エラーが無い場合は、検出されたスレーブがすべて 5.2 で記述されている通り表示されます。

- 1 AS-i ネットワーク上に同じアドレス ("0" アドレスを含む) を持つ AS-i スレーブが存在することはできません。



注意

AS-i ネットワーク上に同じアドレスを持つ AS-i スレーブが存在してはなりません。

3.4.2 AS-i スレーブのアドレスの消去

(検出した AS-i スレーブに 0 のアドレスを割り当てる)

コンフィギュレーションモードでは、認識した AS-i スレーブのアドレスが次々と表示されます。"Set" ボタンを一度押してから離すと、特定の AS-i スレーブのアドレスを表示することができます。AS-i スレーブのアドレスが表示されている間に "Set" ボタンを 5 秒以上押すと、その AS-i スレーブのアドレスが消去され "0" となり、ディスプレイには "00" が表

示されます。押していた"Set" ボタンを離すと、ディスプレイには再び検出された AS-i スレーブが次々表示されます。

3.5 コンフィギュレーションエラー時のアドレス設定

3.5.1 オートアドレッシング機能

- 1 AS-i の大きな特長のひとつが、オートアドレッシング機能です。一つの AS-i スレーブが故障した場合、アドレス "0" を持つ同じタイプの AS-i スレーブに交換するだけで、AS-i マスタは交換を検知し交換した AS-i スレーブに故障した AS-i スレーブのアドレスを自動的に割り当てます。

オートアドレッシング機能を有効にするには、以下の条件が必要になります。

1. AS-i マスタがプロテクティッドモードであること
2. "Auto_Address_Assign ^{注1)}" リリースフラグがたっていること
3. AS-i マスタに保存されたパーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD)のうち 1 台の AS-i スレーブだけが故障などにより検出されていないこと

これらの必要条件が満たされていれば、AS-i マスタの "PRG ENABLE" LED が点灯し、アドレス "0" の AS-i スレーブに交換前の故障した AS-i スレーブのアドレスが自動的に割り当てられます。



注意

交換する新旧 2 台の AS-i スレーブが異なるコンフィギュレーションデータを持っている場合は、オートアドレッシング機能は実行されません。

- 1 AS-i マスタはアドレスが "0" の AS-i スレーブに対してだけ、新しいアドレスを割り当てすることができます。

注 1 "Auto_prog" のフラグを削除すれば、オートアドレッシング機能を終了することができます。

3.5.2 手動アドレス設定

- 1 複数台の AS-i スレーブが故障した場合は、AS-i マスタのオートアドレス設定機能では自動アドレス設定ができないため、手動でアドレス設定をしなければなりません。ハンドヘルドアドレス設定器または AS-i/CC-Link Gateway の押しボタンとフィギュアディスプレイの何れかを使って、手動でアドレス設定を行ないます。

プロテクティッドモードでは、AS-i スレーブの故障が発生するとパーマネットコンフィギュレーションデータ (PCD) と一致しないためコンフィギュレーションエラーが表示されます (3.3 参照)。“Set” ボタンを短時間押すことにより、PCD に一致しないアドレス (故障した AS-i スレーブのアドレス) を次々と切り替えて表示させることができます。“SET” ボタンを 5 秒以上押すと表示が点滅を始め、表示されているアドレスを新しい AS-i スレーブのアドレス候補として選択することができます。

故障した AS-i スレーブをアドレス “0” の AS-i スレーブ (一般に AS-i スレーブのアドレスは “0” でメーカーから出荷されます) と交換し、“SET” ボタンを押すことにより、点滅しているアドレスを新しい AS-i スレーブに割り当てることができます。新しい AS-i スレーブのコンフィギュレーションデータは、点滅しているアドレスの AS-i スレーブの PCD に一致していることが必要です。

アドレスの割り当てが終了すると、次の故障した AS-i スレーブのアドレスが表示されますので、上で説明した操作を繰り返し、すべての故障した AS-i スレーブを交換してください。なお、アドレス割り当て操作が始まらない場合は、エラーコードが表示されます (第 8 章)。誤ったアドレスの割り当てが無くなれば、ディスプレイには何も表示されなくなります。

3.6 CC-Link アドレス（局番）とボーレートの設定

AS-i/CC-Link Gateway を CC-Link リモートデバイスとして使用する場合、CC-Link のアドレス（局番）設定も本体上で簡単に行うことができます。AS-i/CC-Link Gateway のトップカバー下にある、"Mode" と "Set" と記された 2 個の押しボタンの位置を確認してください。両方の押しボタンを同時に約 5 秒間押し続けると、現在の CC-Link のアドレス（局番）がフィギュアディスプレイに表示されます。CC-Link のアドレス（局番）を変更する場合は、目的の CC-Link のアドレス（局番）が表示されるまで、"Set" ボタンを押し続けます。CC-Link のアドレス（局番）を保存するには、"Mode" ボタンを押します。"Mode" ボタンを押して CC-Link のアドレス（局番）の保存が完了すると、フィギュアディスプレイにはボーレートのコード 0 ~ 4 のいずれかが表示されます。コードの意味については、以下の表を参照ください。

コード番号	ボーレート
0	156 kbps
1	625 kbps
2	2.5 Mbps
3	3 Mbps
4	10 Mbps

目的のコードが表示されるまで "Set" ボタンを押し続けます。次に "Mode" ボタンを押して、選択したボーレートを保存します。以上で CC-Link のアドレス（局番）とボーレートの設定は完了です。デフォルトの CC-Link のアドレス（局番）とボーレートはそれぞれ 1 と 156 kbps に設定されています。

3.7 エラーメッセージ



注意

AS-i ネットワークでのコンフィギュレーションエラー以外のエラーコードにつきましては、第 8 章の付録を参照してください。エラーコードの番号は 51 以上の数値で表示され、通常表示に使用する AS-i スLEEP アドレスの数値の範囲を超えた番号となっています。

4. AS-i の上位診断機能

上位診断機能は、エラーの発生場所を特定し、AS-i のデータ通信の品質をチェックします。特別な診断ツールは必要ありません。

4.1 コンフィギュレーション・エラーの発生したスレーブのリスト (LCS)

上位診断機能を備えた AS-i マスタでは、コンフィギュレーション・エラーが発生した場合にエラーの発生場所を特定するために、設定された AS-i スレーブのリスト (LPS : List of Projected Slaves)、検出された AS-i スレーブのリスト (LDS : List of Detected Slaves)、動作中の AS-i スレーブのリスト (LAS : List of Activated Slaves) に加え、4 番目のリストとして**コンフィギュレーション・エラーの発生した AS-i スレーブのリスト (LCS : List of Corrupted Slaves)** が管理されています。LCS には、AS-i マスタの稼動中やリストの読み出し後にコンフィギュレーション・エラーを起こした AS-i スレーブ が追加されます。

1 読み出されるごとに、LCS の項目は削除されます。

- 1 短時間発生したコンフィギュレーション・エラーのうち、一番最近のエラーを AS-i マスタ上に表示させることができます。
- AS-i マスタの "set" ボタンを押すと、短時間のコンフィギュレーション・エラーが発生した最後の AS-i スレーブが表示されます。AS-i 電源に短時間の停電があった場合、"set" ボタンを押すと、フィギュアディスプレイに "39" が表示されます。
- この機能は、プロテクト・モードのノーマル・オペレーション・モード (フィギュアディスプレイに何も表示されていない状態) あるいはオフライン状態でのみ有効です。

4.2 通信プロトコルの診断: エラーカウンタ

上位診断機能を備えた AS-i マスタでは、AS-i スレーブごとにテレグラムカウンタが設けてあります。カウンタにより、データテレグラムのエラー件数がカウントされるので、コンフィギュレーション・エラーに至らない程度の軽微なエラーが発生する場合でも、AS-i ネットワークの品質を調べることができます。

- 1 カウンタの値は、ホストインタフェースから読み出すことができ、読み出しの度に削除されます。カウント可能な件数は 254 件です。件数が 255 と表示された場合は、カウンタのオーバーフローです。

4.3 コンフィギュレーション・エラーによるオフライン状態への移行 (LOS: List of Offline-Slaves)

上位診断機能を備えた AS-i マスタには、AS-i にコンフィギュレーション・エラーが発生すると、オフライン状態に移行する機能があります。これにより、アプリケーションのセキュリティが守られます。コンフィギュレーション・エラーに対する処置を素早く行うことで、ホストはこうしたタスクから解放されます。AS-i ネットワークに問題が発生すると、AS-i は安全な状態に切り替えられます。

AS-i マスタでこの機能が有効になるようパラメータを設定するには、以下の 2 通りの方法があります。

- ・プロテクト・モードの通常動作時にコンフィギュレーション・エラーが発生するたびに、AS-i マスタをオフライン状態に切り替える。
- ・コンフィギュレーション・エラーが発生したスレーブごとに、AS-i マスタがオフライン状態に移行するかどうかを指定できます。このスレーブのアドレス情報はオフライン・スレーブのリスト (LOS) に保存されます。
ユーザー自身が、AS-i にコンフィギュレーション・エラーが発生したときのシステムの対応方法を決めることができます。
LOS に設定されたスレーブに一度でもコンフィギュレーションエラーが発生すれば、AS-i マスタは AS-i ネットワークをオフラインにします。逆に、LOS に設定されていない AS-I スレーブにコンフィギュレーションエラーが発生しても、AS-i マスタはオフラインにならず動作しつづけます。(エラーメッセージはホストインタフェースから通知されません)

5 CC-Link ユーザーインターフェース

AS-i/CC-Link Gateway は CC-Link のリモートデバイス局として動作し、占有局数 3 局を占有使用します。

CC-Link マスタと AS-i/CC-Link Gateway はリモートレジスタ RWw / RWr と リモート入出力 RX/Ry によってデータ交換を行います。

リモート マスタ	
デバイス番号	概要
RXn0	予約済
RXn1	予約済
RXn2	予約済
RXn3	予約済
RXn4	0: RW は AS-i の入出力データ(スタンダードスレーブ/A スレーブと B スレーブの一部)を表示します。 1: RW はメールボックスを表示します
RXn5	0: RW は使用可能です。RXn4 で選択した機能を実行します。 1: RW は使用不可です。
RX(n+5)0 ~ RX(n+5) 9	予約済
RX(n+5) A	AS-i のエラーステータス・フラグ
RX(n+5) B	リモート・レディ
RX(n+5)C ~ RX(n+5) F	予約済

マスタ リモート		
デバイス番号	名称	概要
RYn0	オフライン	1: AS-i はオフライン状態に設定されています。
RYn1	オート・アドレス・イネイブル	1: AS-i スレーブのオート・アドレッシングが無効になっています。
RYn2	コンフィギュレーション・モード	このビットを 0 から 1 へ変更すると、AS-i マスタはコンフィギュレーション・モードに設定されます。
RYn3	プロテクト・モード	このビットを 0 から 1 へ変更すると、AS-i マスタはプロテクト・モードに設定されます。

RYn4	選択	0: RW は AS-i の入出力データ(スタンダードスレーブ/A スレーブと B スレーブの一部)を示します。 1: RW はメールボックスを表示します。
RYn5	選択	0: RW は使用可能です。 RXn4 で選択した機能を実行します。 1: RW は使用不可です。
RYn5 ~ RY(n+4) F	未使用	
RY(n+5) 0 ~ RY(n+5) 9	予約済	
RY(n+5) A	エラー・リセットリクエスト・フラグ	
RY(n+5) B	空き	
RY(n+5) C ~ RY(n+5) F	予約済	

メモリーマップは以下の通りです。

RW_{wm} : アドレス m における書き込み用リモートレジスタ

RW_m : アドレス n における読み出し用リモートレジスタ

RXn4=0 の場合 : AS-i スレーブの入出力データを表示します。

RW は AS-i のスタンダードスレーブ もしくは A スレーブと B スレーブの一部 (1B ~ 15B) の入出力データを示します。

マスタ	リモート	リモート	マスタ
アドレス	概要	アドレス	概要
RW _{wm}	AS-i スレーブ 1/1A ~ 3/3A への出力データ	RW _m	AS-i スレーブ 1/1A ~ 3/3A からの入力データおよび実行管理 (EC) フラグの一部
RW _{wm+1}	AS-i スレーブ 4/4A ~ 7/7A への出力データ	RW _{m+1}	AS-i スレーブ 4/4A ~ 7/7A からの入力データ

RWwm+2	AS-i スレーブ 8/8A ~ 11/11A への出力データ	RWrm+2	AS-i スレーブ 8/8A ~ 11/11A からの入力データ
RWwm+3	AS-i スレーブ 12/12A ~ 15/15A への出力データ	RWrm+3	AS-i スレーブ 12/12A ~ 15/15A からの入力データ
RWwm+4	AS-i スレーブ 16/16A ~ 19/19A への出力データ	RWrm+4	AS-i スレーブ 16/16A ~ 19/19A からの入力データ
RWwm+5	AS-i スレーブ 20/20A ~ 23/23A への出力データ	RWrm+5	AS-i スレーブ 20/20A ~ 23/23A からの入力データ
RWwm+6	AS-i スレーブ 24/24A ~ 27/27A への出力データ	RWrm+6	AS-i スレーブ 24/24A ~ 27/27A からの入力データ
RWwm+7	スレーブ 28/28A ~ 31/31A への出力データ	RWrm+7	AS-i スレーブ 28/28A ~ 31/31A からの入力データ
RWwm+8	スレーブ 1B ~ 3B への出力データ	RWrm+8	AS-i スレーブ 1B ~ 3B からの入力データおよび実行管理 (EC) フラグの一部
RWwm+9	スレーブ 4B ~ 7B への出力データ	RWrm+9	AS-i スレーブ 4B ~ 7B からの入力データ
RWwm+10	スレーブ 8B ~ 11B への出力データ	RWrm+10	AS-i スレーブ 8B ~ 11B からの入力データ
RWwm+11	AS-i スレーブ 12B ~ 15B への出力データ	RWrm+11	AS-i スレーブ 12B ~ 15B からの入力データ

- 1 アドレス 15B までの入出力データまでしか取り扱えません。16B ~ 31B のスレーブの入出力データを取り扱うには、メールボックスの 6.1.2.47 や 6.1.2.48 を使用してください。

RXn4=1 の場合：メールボックスを表示します。
 (メールボックスについては 6 章を参照してください)

RWwm と RWrn にはそれぞれメールボックスで使用するコマンド、T ビットなどが入ります。(詳しくは 6.1.1 の表の 1 バイト目と 2 バイト目を参照してください。)

RWwm+1 と RWrn+1 以降の値はリクエストパラメータもしくは、レスポンスパラメータが入ります。これらの構成はメールボックスで使用するコマンドによって様々です。

各種メールボックスコマンドの詳細は 6.1.2 を参照してください。

マスタ		リモート	
アドレス	概要	アドレス	概要
RWwm	コマンド/T ビット, 回路	RWrn	コマンド/T ビット, 回路
RWwm+1	リクエストパラメータ バイト 1+2	RWrn+1	レスポンスパラメータ バイト 1+2
RWwm+2	リクエストパラメータ バイト 3+4	RWrn+2	レスポンスパラメータ バイト 3+4
RWwm+3	リクエストパラメータ バイト 5+6	RWrn+3	レスポンスパラメータ バイト 5+6
RWwm+4	リクエストパラメータ バイト 7+8	RWrn+4	レスポンスパラメータ バイト 7+8
RWwm+5	リクエストパラメータ バイト 9+10	RWrn+5	レスポンスパラメータ バイト 9+10
RWwm+6	リクエストパラメータ バイト 11+12	RWrn+6	レスポンスパラメータ バイト 11+12
RWwm+7	リクエストパラメータ バイト 13+14	RWrn+7	レスポンスパラメータ バイト 13+14
RWwm+8	リクエストパラメータ バイト 15+16	RWrn+8	レスポンスパラメータ バイト 15+16
RWwm+9	リクエストパラメータ バイト 17+18	RWrn+9	レスポンスパラメータ バイト 17+18
RWwm+10	リクエストパラメータ バイト 19+20	RWrn+10	レスポンスパラメータ バイト 19+20
RWwm+11	リクエストパラメータ バイト 21+22	RWrn+11	レスポンスパラメータ バイト 21+22

RXn4=0 の場合の各アドレスの詳細

RWwm

ビット	概要
0	1: AS-i をオフライン状態に切替
1	0: オート・アドレッシング機能を有効にする 1: オート・アドレッシング機能を無効にする
2	このビットを 0 から 1 に変更すると、AS-i マスタをコンフィギュレーション・モードに切り替える
3	このビットを 0 から 1 に変更すると、AS-i マスタをプロテクト・モードに切り替える
4	出力 0、AS-i スレーブ 1/1A
5	出力 1、AS-i スレーブ 1/1A
6	出力 2、AS-i スレーブ 1/1A
7	出力 3、AS-i スレーブ 1
8	出力 0、AS-i スレーブ 2/2A
9	出力 1、AS-i スレーブ 2/2A
10	出力 2、AS-i スレーブ 2/2A
11	出力 3、AS-i スレーブ 2
12	出力 0、AS-i スレーブ 3/3A
13	出力 1、AS-i スレーブ 3/3A
14	出力 2、AS-i スレーブ 3/3A
15	出力 3、AS-i スレーブ 3

RWwm+1

ビット	概要
0	出力 0、AS-i スレーブ 4/4A
...	...
15	出力 3、AS-i スレーブ 7

RWwm+7

ビット	概要
0	出力 0、AS-i スレーブ 28/28A
...	...
15	出力 3、AS-i スレーブ 31

RWwm+8

ビット	概要
0	予約済
1	予約済
2	予約済
3	予約済
4	出力 0、AS-i スレーブ 1B
...	...
15	出力 3、AS-i スレーブ 3B

RWwm+11

ビット	概要
0	出力 0、AS-i スレーブ 12B
...	...
15	出力 3、AS-i スレーブ 15B

RWrn

ビット	概要
0	0: AS-i コンフィギュレーション・正常 1: AS-i コンフィギュレーション・エラー
1	0: AS-i 電源 OK 1: AS-i 電源問題あり：電圧が不十分
2	0: AS-i 通常運転中 1: AS-i 通常運転せず
3	0: AS-i マスタはプロテクト・モード 1: AS-i マスタはコンフィギュレーション・モード
4	入力 0、AS-i スレーブ 1/1A
5	入力 1、AS-i スレーブ 1/1A
6	入力 2、AS-i スレーブ 1/1A
7	入力 3、AS-i スレーブ 1/1A
8	入力 0、AS-i スレーブ 2/2A
9	入力 1、AS-i スレーブ 2/2A
10	入力 2、AS-i スレーブ 2/2A
11	入力 3、AS-i スレーブ 2/2A
12	入力 0、AS-i スレーブ 3/3A
13	入力 1、AS-i スレーブ 3/3A
14	入力 2、AS-i スレーブ 3/3A
15	入力 3、AS-i スレーブ 3/3A

0~3 は EC-Flags

RWrn+1

ビット	概要
0	入力 0、AS-i スレーブ 4/4A
...	
15	入力 3、AS-i スレーブ 7/7A

RWrn+7

ビット	概要
0	入力 0、AS-i スレーブ 28/28A
...	...
15	入力 3、AS-i スレーブ 31/31A

RWrn+8

ビット	概要
0	0: AS-i マスタはプロテクト・モード 1: AS-i マスタはコンフィギュレーション・モード
1	0: AS-i 通常運転中 1: AS-i 通常運転せず
2	0: AS-i 電源 OK 1: AS-i 電源問題あり：電圧が不十分
3	1: AS-i マスタはオフライン状態
4	入力 0、AS-i スレーブ 1B
...	...
15	入力 3、AS-i スレーブ 3B

0~3 は EC-Flags

RWrn+11

ビット	概要
0	入力 0、AS-i スレーブ 12B
...	
15	入力 3、AS-i スレーブ 15B

5.1 メールボックスと入出力データの切替

RYn4 と RYn5 のデフォルト値は 0 です。従って、AS-i スレーブの入出力データは RW に表示されます。

5.2 入出力データへの切替

1. RYn5 をセットします。AS-i/CC-Link Gateway がこれを認識すると、RW にある入出力データが AS-i スレーブに反映されなくなります。RYn5 がセットされる前の出力データが最新のデータになります。その後、AS-i/CC-Link Gateway が RXn5 をセットします。
2. RXn5 がセットされた後、ユーザが RW を AS-i の入出力データとして使用したい場合、RYn4 = 0 とします。
3. RXn4 が RYn4 と同じ値になるのを待ちます。
4. RW にデータを書き込みます。RXn4 = 0 であれば、出力データを AS-i スレーブに反映させることができます。
5. データを書き込んだ後、RYn5 をリセット (0 に) します。AS-i/CC-Link Gateway は RXn5 をリセットし、RW が使用可能となります。

5.3 メールボックスへの切替

1. RYn5 をセットします。AS-i/CC-Link Gateway がこれを認識すると、RW がメールボックスとして、AS-i スレーブに反映されなくなります。RYn5 がセットされる前の出力データが最新のデータになります。その後、AS-i/CC-Link Gateway が RXn5 をセットします。
2. RXn5 がセットされた後、ユーザが RW をメールボックスとして使用したい場合、RYn4 = 1 とします。
3. RXn4 が RYn4 と同じ値になるのを待ちます。
4. RW にデータを書き込みます。RXn4 = 1 であれば、メールボックスデータを RW に書き込むことができます。
5. データを書き込んだ後、RYn5 をリセット (0 に) します。AS-i/CC-Link Gateway は RXn5 をリセットし、RW が使用可能となります。

6. メールボックス

この章では、メールボックスを操作するのに必要な情報を記載します。メールボックスとは、入出力データのやりとりを含む AS-i マスタが持つ様々な機能を上位のネットワークである CC-Link 上から操作するための機能です。メールボックスにコマンドを入力することで、AS-i マスタは命令を実行します。

6.1 メールボックス

6.1.1 構造

AS-i スレーブがコマンドやレスポンスのなかで指定されるとき、アドレスは以下のような構造をしています。

リクエスト								
バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	コマンド							
2	T	O	回路					
3	リクエストパラメータ バイト 1							
...	...							
24	リクエストパラメータ バイト 22							

レスポンス								
バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	コマンド							
2	T	結果						
3	レスポンスパラメータ バイト 1							
...	...							
24	レスポンスパラメータ バイト 22							

コマンドバイトと T(トグル)ビット(バイト 2 のビット 2^7)は常にレスポンスの一部となっています。T ビットはメールボックスを動作させるのに必要です。T ビットを設定しなければ、有効なレスポンスは返ってきません。

回路ビット(バイト 2 のビット $2^5 \sim 2^0$ の欄)には 0 を設定します。O ビット(バイト 2 のビット 2^6)には 2 種類あります。O=0 では、低いアドレスを持つスレーブ用のデータが低いビットで示されるようスレーブリストのビットを調整するもので、O=1 では、Siemens 製のマスタと互換性を持つコマンドで、スレーブリストバイトのビットの並びを逆にするものです。(6.1.2.13 などを参照してください。)



Siemens 製品との互換性を保つためには、0 ビットを削除してはなりません。

もし削除されない場合、Siemens 互換の配列となります。

通常読み書きのコマンドに対するリクエストのコーディングは以下の通りです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	コマンド							
2	T	0	回路					
3	リクエストパラメータ バイト 1							
...	...							

6.1.1.1 コマンドの値

コマンドの値				
コマンド	値	意味	リクエスト長	レスポンス長
IDLE	00 ₁₆	指示なし	2	2
READ_IDI	41 ₁₆	IDI 読み出し	2	24
WRITE_ODI	42 ₁₆	ODI 書き込み	24	2
SET_PP	43 ₁₆	パーマネントパラメータ設定	4	2
GET_PP	01 ₁₆	パーマネントパラメータ取得	3	3
WRITE_P	02 ₁₆	パラメータ書き込み	4	3
READ_PI	03 ₁₆	パラメータ読み出し	3	3
STORE_PI	04 ₁₆	実際のパラメータ保存	2	2
SET_PCD	25 ₁₆	パーマネントコンフィギュレーション実行	5	2
GET_PCD	26 ₁₆	パーマネントコンフィギュレーション取得	3	4
STORE_CDI	07 ₁₆	実際のコンフィギュレーション保存	2	2
READ_CDI	28 ₁₆	実際のコンフィギュレーション読み出し	3	4
SET_LPS	29 ₁₆	LPS 設定	11	2
GET_LPS	44 ₁₆	LPS 取得	2	10
GET_LAS	45 ₁₆	LAS 取得	2	10
GET_LDS	46 ₁₆	LDS 取得	2	10
GET_FLAGS	47 ₁₆	フラグ取得	2	5
SET_OP_MODE	0C ₁₆	動作モード設定	3	2
SET_OFFLINE	0A ₁₆	オフラインモード設定	3	2
SET_DATA_EX	48 ₁₆	データ交換アクティブ化	3	2
SLAVE_ADDR	0D ₁₆	スレーブアドレス交換	4	2
SET_AAE	0B ₁₆	オートアドレッシング有効設定	3	2
GET_LPF	3E ₁₆	LPF 取得	2	10
WRITE_XID1	3F ₁₆	拡張 ID コード 1 書き込み	3	2
RD_7X_IN	50 ₁₆	7.3 スレーブ 1 台の IN データの読み出し	3	10
WR_7X_OUT	51 ₁₆	7.3 スレーブ 1 台の OUT データの書き込み	11	2
RD_7X_OUT	52 ₁₆	7.3 スレーブ 1 台の OUT データの読み出し	3	10
RD_7X_IN_X	53 ₁₆	7.3 スレーブ 4 台の IN データの読み出し	3	24
WR_7X_OUT_X	54 ₁₆	7.3 スレーブ 4 台の OUT データの書き込み	24	2

コマンドの値				
コマンド	値	意味	リクエスト長	レスポンス長
RD_7X_OUT_X	55 ₁₆	7.3 スレーブ 4 台の OUT データの読み出し	3	24
READ_ODI	56 ₁₆	ODI 読み込み	2	24
WR_74_PARAM	5A ₁₆	S-7.4 スレーブのパラメータの書き込み	6	2
RD_74_PARAM	5B ₁₆	S-7.4 スレーブのパラメータの読み出し	4	3
RD_74_ID	5C ₁₆	S-7.4 スレーブの ID 文字列の読み出し	4	3
RD_74_DIAG	5D ₁₆	S-7.4 スレーブの診断文字列の読み出し	4	3
GET_LISTS	30 ₁₆	LDS、LAS、LPS、フラグの取得	2	24
GET_LCS	60 ₁₆	LCS の取得	2	10
GET_LOS	61 ₁₆	LOS の取得	2	10
SET_LOS	62 ₁₆	LOS の設定	10	2
GET_TECA	63 ₁₆	transm.err.counters の取得	2	24
GET_TECB	64 ₁₆	transm.err.counters の取得	2	24
GET_TEC_X	66 ₁₆	transm.err.counters の取得	4	3
BUTTONS	75 ₁₆	押しボタン無効設定	3	2
INVERTER	7C ₁₆	インバータスレーブ設定	12	4
FP_PARAM	7D ₁₆	"ファンクショナルプロファイル"パラメータ	3	2
FP_DATA	7E ₁₆	"ファンクショナルプロファイル"データ	3	2
READ_IDI_X	88 ₁₆	IDI_X の読み出し	4	3
READ_ODI_X	89 ₁₆	ODI_X の読み出し	4	3
WRITE_ODI_X	8A ₁₆	ODI_X の読み出し	5	2

6.1.1.2 結果を示す値

結果を示す値			
コマンド	値	場所	意味
OK	00 ₁₆		正常に実行されました
HI_NG	11 ₁₆	HI	一般的なエラー
HI_OPCODE	12 ₁₆	HI	コマンドの値が不正
HI_LENGTH	13 ₁₆	HI	メールボックス長が短すぎます
HI_ACCESS	14 ₁₆	HI	アクセス権無し
EC_NG	21 ₁₆	EC	一般的なエラー
EC_SND	22 ₁₆	EC	"スレーブ (source addr) 検出されず"
EC_SD0	23 ₁₆	EC	"スレーブ 0 を検出せず"
EC_SD2	24 ₁₆	EC	"スレーブ (target addr) 検出されず"
EC_DE	25 ₁₆	EC	"削除エラー"
EC_SE	26 ₁₆	EC	"設定エラー"
EC_AT	27 ₁₆	EC	"一時的に指定"
EC_ET	28 ₁₆	EC	"一時的に ID1 拡張"
EC_RE	29 ₁₆	EC	"読み出しエラー (拡張 ID1)"

6.1.2 メールボックスコマンド

6.1.2.1 アイドリング (IDLE)

指示なしの状態です。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	00 ₁₆							
2	T			回路				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	00 ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.2 IDI 読み出し (READ_IDI)

サイクリックデータ交換の実行に加え、一部の AS-i スレーブ (1A ~ 31A, 1B ~ 7B) の入力データの値を AS-i マスタから読み出すコマンドです。メ

ールボックスコマンドの READ_IDI ですべての実行コントロールフラグ (バイト 3 および 4) が転送されます。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	41 ₁₆							
2	T		回路					

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	41 ₁₆							
2	T	結果						
3								Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAs	s0	Cok
5					スレーブ 1/1A			
6	スレーブ 2/2A				スレーブ 3/3A			
...	...							
24	スレーブ 6B				スレーブ 7B			

Pok Periphery_Ok
 S0 LDS.0
 AAs Auto_Address_Assign
 AAv Auto_Address_Available
 CA Configuration_Active
 NA Normal_Operation_Active
 APF APF
 OR Offline_Ready
 Cok Config_Ok

6.1.2.3 ODI 書き込み (WRITE_ODI)

サイクリックデータ交換に加え、一部の AS-i スレーブ (1A ~ 31A, 1B ~ 11B) の出力データの値を書き込むコマンドです。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	42 ₁₆							
2	T		回路					
3					スレーブ 1/1A			
4	スレーブ 2/2A				スレーブ 3/3A			
...	...							

24	スレーブ 10B	スレーブ 11B
----	----------	----------

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	42 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.4 パーマネントパラメータ設定 (SET_PP)

指定された AS-i スレーブのパラメータ値を、AS-i マスタで設定するコマンドです。この値は AS-i マスタの EEPROM に恒久的に保存されます。AS-i マスタ は設定されたパラメータをすぐには AS-i スレーブに転送しません。設定されたパラメータは、AS-i マスタ に電源が投入され、AS-i スレーブがアクティブになったときにはじめて転送されます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	43 ₁₆							
2	T	回路						
3			B	スレーブアドレス				
4					PP			

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	43 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.5 パーマネントパラメータ取得 (GET_PP)

AS-i マスタ の EEPROM に保存されているパラメータ値を読み出すコマンドです。リクエストで指定した”スレーブアドレス”に対してのみパラメータを読み出します。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	01 ₁₆							
2	T	回路						
3			B	スレーブアドレス				

レスポンス								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	01 ₁₆							
2	T	結果						
3					PP			

6.1.2.6 パラメータ書き込み (WRITE_P)

AS-i スレーブパラメータ値を、指定した AS-i スレーブに転送するコマンドです。

このパラメータは AS-i マスタ に一時的に保存されるだけで、設定パラメータとして EEPROM に保存されることはありません。

AS-i スレーブは現在のパラメータ値をスレーブレスポンスによって返送します。(これをパラメータエコーと呼びます。)

このパラメータの値は AS-i マスタの仕様に従って、直前に書き込まれた値と異なることがあります。

リクエスト									
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
1	02 ₁₆								
2	T		回路						
3			B	スレーブアドレス					
4								パラメータ	

レスポンス									
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
1	02 ₁₆								
2	T	結果							
3								スレーブレスポンス	

ビット B の意味

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.2.7 パラメータ読み出し (READ_PI)

AS-i マスタ により転送された、AS-i スレーブの現在の (実際の) パラメータの値を読み出すコマンドです。

この値を、6.1.2.6 で示したパラメータエコーと混同してはなりません。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	03 ₁₆							
2	T		回路					
3			B	スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

1	03 ₁₆		
2	T	結果	
3			PI

ビット B の意味

B=0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B=1 B スレーブ

6.1.2.8 実際のパラメータ保存 (STORE_PI)

現在の (実際の) パラメータをパーマネントパラメータとして EEPROM に上書き保存するコマンドです。すなわち、すべての AS-i スレーブのパラメータを設定するコマンドです。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	04 ₁₆							
2	T			回路				

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	04 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.9 パーマネントコンフィギュレーションデータ設定 (SET_PCD)

指定したアドレスのパーマネントコンフィギュレーションデータを書き換えるコマンドです。アドレスの指定はリクエストの 3 バイト目で設定します。コンフィギュレーションデータは以下の通りです。

- ・ I/O コンフィギュレーション
- ・ ID コード
- ・ ID1 コード
- ・ ID2 コード

AS-i スレーブが ID1/ID2 コード に対応しない場合、F (16 進数) という値を指定しなければなりません。

このコマンドが実行されると、AS-i マスタはオフライン状態に移ってから、通常運転に戻ります。(AS-i マスタはウォームスタートで再起動します。) このコマンドはコンフィギュレーションモードでのみ実行できます。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	25 ₁₆							

2	T		回路
3		B	スレーブアドレス
4	ID2		ID1
5	ID		IO

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	25 ₁₆							
2	T	結果						

ビット B の意味

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.2.10 パーマネントコンフィギュレーション取得 (GET_PCD)

指定したアドレスのパーマネントコンフィギュレーションデータを読み出すコマンドです。アドレスの指定はリクエストの 3 バイト目で設定します。コンフィギュレーションデータは以下の通りです。

- ・ I/O コンフィギュレーション
- ・ ID コード
- ・ ID1 コード
- ・ ID2 コード

コンフィギュレーションデータは AS-i スレーブのメーカーによって指定されています。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	26 ₁₆							
2	T		回路					
3			B	スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	26 ₁₆							
2	T	結果						
3	ID2		ID1					
4	ID		IO					

ビット B の意味



B=0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ
B=1 B スレーブ

6.1.2.11 実際のコンフィギュレーション保存 (STORE_CDI)

コンフィギュレーションデータイメージ (ネットワークに接続されている全 AS-i スレーブの I/O コンフィギュレーション、ID コード、ID1 コード、ID2 コード) をパーマネントコンフィギュレーションデータとして EEPROM に保存するコマンドです。このとき、LAS (動作中の AS-i スレーブのリスト) は、LPS (マスタに保存された AS-i スレーブのリスト) として、AS-i マスタの EEPROM に保存されます。

このコマンドを実行すると、AS-i マスタはオフライン状態に移ってから、通常運転に戻ります。(AS-i マスタはウォームスタートで再起動します。)

このコマンドはコンフィギュレーションモードでのみ実行できます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	07 ₁₆							
2	T		回路					

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	07 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.12 実際のコンフィギュレーション読み出し (READ_CDI)

指定された AS-i スレーブのコンフィギュレーションデータを読み出すコマンドです。アドレスの指定はリクエストの 3 バイト目で設定します。

- ・ I/O コンフィギュレーション
- ・ ID コード
- ・ ID1 コード
- ・ ID2 コード

コンフィギュレーションデータは AS-i スレーブのメーカーによって指定されています。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	28 ₁₆							
2	T		回路					
3			B	スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	28 ₁₆							
2	T	結果						
3	ID2				ID1			
4	ID				IO			

ビット B の意味

B = 0 スタンダードスレープまたは A スレープ

B = 1 B スレープ

6.1.2.13 LPS 設定 (SET_LPS)

LPS (設定した AS-i スレープのリスト) をマスタの EEPROM に転送し、保存するコマンドです。

このコマンドを実行すると、AS-i マスタはオフライン状態にいったん移ってから、通常モードに戻ります (AS-i マスタはウォームスタートで再起動します。)

このコマンドはコンフィギュレーションモードでのみ実行できます。

リクエスト (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	29 ₁₆							
2	T	0	回路					
3	00 ₁₆							
4	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	
...	...							
11	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

リクエスト (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	29 ₁₆							
2	T	1	回路					
3	00 ₁₆							
4		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
11	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

ト								
1	29 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.14 GET_LPS

LPS (設定した AS-i スレーブのリスト) の項目を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	44 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O=0の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	44 ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O=1の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	44 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

6.1.2.15 LAS 取得 (GET_LAS)

LAS (動作中のスレーブのリスト) の項目を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	45 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O=0の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	45 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

1	45 ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	45 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

6.1.2.16 LDS 取得 (GET_LDS)

LDS (検出されたスレーブのリスト)の項目を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	46 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	46 ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	46 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B



6.1.2.17 フラグ取得 (GET_FLAGS)

AS-i スレーブの仕様にもとづくフラグを AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	47 ₁₆							
2	T			回路				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	47 ₁₆							
2	T	レスポンス						
3								Pok
4	OR	APF	NA	CA	Aav	AAs	S0	Cok
5						AAe	OL	DX

Pok: Periphery_Ok

ペリフェラルフォールトを表示している AS-i スレーブが 1 台も無いことを示すフラグです。

S0: LDS.0

0 のアドレスを持つ AS-i スレーブが存在することを示すフラグです。

Aas: Auto_Address_Assign

オートアドレッシング機能が有効なことを示すフラグです。(すなわち、AUTO_ADDR_ENABLE = 1 で、"不正" なスレーブが AS-i に接続されていないことを示します。)

Aav: Auto_Address_Available

オートアドレッシング機能を実行できることを示すフラグです。(すなわち、AS-i スレーブが 1 台だけ動作していないことを示します。)

CA: Configuration_Active

コンフィギュレーションモードのとき 1
プロテクティッドモードのとき 0

NA: Normal_Operation_Active

AS-i マスタが通常運転していることを示すフラグです。

APF: APF

AS-i ネットワークに十分な電源が供給されていないことを示すフラグです。

OR: Offline_Ready

オフライン状態になっていることを示すフラグです。

Cok Config_Ok

パーマネントコンフィギュレーションデータ (PCD) とコンフィギュレーションデータイメージ (CDI) が一致することを示すフラグです。

AAe: Auto_Address_Enable

オートアドレッシング機能がユーザーによって有効 (ビット= 1) にされているか無効 (ビット= 0) にされているかを示すフラグです。

OL: Off-line

オフラインモードに切り替わったか、すでにオフラインモードになっていることを示すフラグです。

DX: Data_Exchange_Active

"Data_Exchange_Active" フラグが設定されているときは、AS-i マスタと AS-i スレーブ間のデータ交換が可能で、データ交換状態であることを示します。このビットが設定されていないときは、データ交換を行うことができません。この場合 Read ID コマンドがスレーブに送信されません。

AS-i マスタがオフライン状態に入るときに立つフラグです。

6.1.2.18 動作モード設定 (SET_OP_MODE)

コンフィギュレーションモードとプロテクティッドモードを切り替えるコマンドです。

プロテクティッドモードでは、LPS に含まれ、パーマネントコンフィギュレーションデータと実際のコンフィギュレーションデータが一致する AS-i スレーブのみアクティブになります。すなわち、検出された AS-i スレーブの I/O コンフィギュレーションと ID、ID1、ID2 コードが、設定されている値と一致するときのみアクティブになります。

コンフィギュレーションモードでは、検出されたすべての AS-i スレーブ (アドレスが "0" のものを除く) がアクティブになります。パーマネントコンフィギュレーションデータと実際のコンフィギュレーションデータが一致しない AS-i スレーブも対象となります。

"オペレーションモード" のビットは保存されます。すなわち、コールド/ウォーム再起動を行っても保持されます。

コンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードに変更するときは、AS-i マスタがウォーム再起動します (オフライン状態に入り、その後オンラインモードに戻る)

- 1 アドレス "0" の AS-i スレーブ が 検出された場合、AS-i マスタはコンフィギュレーションモードからプロテクティッドモードに移行できません。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0C ₁₆							
2	T	0	回路					
3	オペレーションモード							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0C ₁₆							
2	T	結果						

ビット オペレーションモードの意味：

0 = プロテクティッドモード

1 = コンフィギュレーションモード

6.1.2.19 オフラインモード設定 (SET_OFFLINE)

オンラインモードとオフラインモードを切り替えるコマンドです。

オンラインモードは AS-i マスタの通常運転時のモードです。以下のジョブがサイクリックに行われます。

- ・ データ交換フェーズの間、出力データが LAS のすべての AS-i スレーブに送信されます。エラーが発生しなければ、指定された AS-i のスレーブが入力の値をマスタへ転送します。
- ・ 次に、インクルージョンフェーズに入ります。このフェーズでは、現在接続されている AS-i スレーブが検索され、新しく追加された AS-i スレーブが LDS と LAS に入力されます。
- ・ マネジメントフェーズでは、パラメータの書き込みなどユーザーから指示されたジョブが実行されます。

オフラインモードでは、AS-i マスタ が処理するのはユーザーから指示されたジョブだけです。(AS-i スレーブの即時アドレス設定に関するジョブは、エラーとしてはじかれます。) AS-i スレーブとの間にサイクリックなデータ交換は行われません。

“オフラインモード”のビットは、保存されません。すなわち、コールド/ウォーム再起動のあと、AS-i マスタ は再度オンラインモードにもどります。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

ト								
1	0A ₁₆							
2	T		回路					
3	オフライン							

バイト 3 に 1 が書き込まれていると、AS-i はオフライン状態に切り替わります。

バイト 3 に 0 が書き込まれていると、AS-i はオンラインモードに切り替わります。

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0A ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.20 データ交換アクティブ化 (SET_DATA_EX)

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	48 ₁₆							
2	T		回路					
3	Data_Exchange_Active							

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	48 ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.21 スレーブアドレス変更 (SLAVE_ADDR)

AS-i スレーブの アドレスを変更するコマンドです。

AS-i スレーブアドレスを"変更前のアドレス" から "変更後のアドレス" へとアドレスを変更します。(リクエストの3,4バイト目を参照ください)

この変更は、以下の条件が満たされたときのみ実行できます。

1. "変更前のアドレス" を持つ AS-i スレーブが存在する。
2. "変更前のアドレス"が 0 では無い場合、アドレス "0" を持つ AS-i スレーブがネットワーク上に存在してはならない。
3. "変更後のアドレス" を持つ AS-i スレーブがネットワーク上に存在してはならない。

- 1 AS-i スレーブのアドレスが変更されるときは、AS-i スレーブはリセットされません。すなわち、AS-i スレーブの出力データは、新しいアドレスで新しいデータが受け取られるまで、保持されます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0D ₁₆							
2	T		回路					
3			B	変更前アドレス				
4			B	変更後アドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0D ₁₆							
2	T	結果						

ビット B の意味

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.2.22 オートアドレッシング有効設定 (SET_AAE)

"オートアドレッシング" 機能を有効あるいは無効にするコマンドです。

"Auto_Address_Enable (オートアドレッシング有効設定)" のビットは保存されます。すなわち、AS-i マスタのコールド/ウォーム再起動を行っても、値は保持されます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0B ₁₆							
2	T		回路					
3	Auto_Address_Enable							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	0B ₁₆							
2	T	結果						



6.1.2.23 LPF 取得 (GET_LPF)

LPF (ペリフェラルフォルトのリスト) を AS-i マスタから読み出すコマンドです。LPF は AS-i マスタによってサイクリックに更新されます。AS-i スレーブが発したペリフェラルエラー (ワイヤの切断など) を AS-i スレーブが通知したかどうか、またいつ通知したか記述されています。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	3E ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	3E ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	3E ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

6.1.2.24 AS-I スレーブの ID1 コード書き込み (WRITE_XID1)

"0" のアドレスを持つ、AS-i スレーブの ID1 コードを AS-i ケーブルを介して直接書き込むコマンドです。このコマンドは、診断機能用で、通常使用されません。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1								

1	3F ₁₆		
2	T		回路
3			xID1

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	3F ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.25 7.3 スレーブ 1 台の IN データの読み出し (RD_7X_IN)

スレーブプロファイル 7.3 に準拠した AS-i 入力スレーブの 16 ビットデータのチャンネルを 4 チャンネル読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	50 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	50 ₁₆							
2	T		結果					
3	チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
10	チャンネル 4、下位バイト							

6.1.2.26 7.3 スレーブ 1 台の OUT データの書き込み (WR_7X_OUT)

スレーブプロファイル 7.3 に準拠した AS-i 出力スレーブの 16 ビットデータのチャンネルを 4 チャンネル書き込むコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	51 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	スレーブアドレス				
4	チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
11	チャンネル 4、下位バイト							

レスポンス								
バ イ ト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	51_{16}							
2	T	結果						

6.1.2.27 7.3 スレーブ 1 台の OUT データの読み出し (RD_7X_OUT)

スレーブプロファイル 7.3 に準拠した AS-i 出力スレーブの 16 ビットのチャンネルを 4 チャンネル AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	52 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	52 ₁₆							
2	T	結果						
3	チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
10	チャンネル 4、下位バイト							

6.1.2.28 7.3 スレーブ 3 台の OUT データの読み出し (RD_7X_IN_X)

スレーブプロファイル 7.3 に準拠した、連続したアドレスを持つ 3 台の AS-i 入力スレーブの 16 ビットデータのチャンネルを 10 チャンネル分、読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	53 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	第 1 スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	53 ₁₆							
2	T	結果						
3	第 1 スレーブ、チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
24	第 3 スレーブ、チャンネル 3、下位バイト							

6.1.2.29 7.3 スレーブ 3 台の OUT データの書き込み (WR_7X_OUT_X)

スレーブプロファイル 7.3 準拠した、連続したアドレスを持つ 3 台の AS-i 出力スレーブの 16 ビットデータのチャンネルを 10 チャンネル分、書き込むコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	54 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	第 1 スレーブアドレス				
4	第 1 スレーブ、チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
24	第 3 スレーブ、チャンネル 3、上位バイト							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	54 ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.30 7.3 スレーブ 3 台の OUT データの読み出し (RD_7X_OUT_X)

スレーブプロファイル 7.3 に準拠した、連続したアドレスを持つ 4 台の AS-i 出力スレーブの 16 ビットデータのチャンネルを 10 チャンネル分、読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	55 ₁₆							
2	T		回路					
3			0	第 1 スレーブアドレス				

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	55 ₁₆							
2	T		結果					
3	第 1 スレーブ、チャンネル 1、上位バイト							
...	...							
24	第 3 スレーブ、チャンネル 3、下位バイト							



6.1.2.31 ODI 読み込み (READ_ODI)

一部の AS-i スレーブ (1A~31A、1B~11B) の出力データの値を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	56 ₁₆							
2	T		回路					
レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	56 ₁₆							
2	T	結果						
3					スレーブ 1A			
	スレーブ 2A				スレーブ 3A			
...	...							
24	スレーブ 10B				スレーブ 11B			

6.1.2.32 S-7.4 スレーブのパラメータの書き込み (WR_74_PARAM)

スレーブプロファイル S-7.4 に応じたスレーブのパラメータ文字列を書き込む機能です。

メールボックスのサイズより長い文字列も許容されているため、文字列はまずバッファに部分ごと書き込まれてからスレーブに転送されます。
n は、インデックス i からバッファへ書き込まれる文字列の部分の長さです。

i=0 であれば、文字列はスレーブに転送されます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	5A ₁₆							
2	T		回路					
3	スレーブアドレス							
4	i							
5	n							
6	バッファバイト i							
...	...							
n+5	バッファバイト i+n-1							
レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

ト								
1	5A ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.33 S-7.4 スレーブのパラメータの読み出し (RD_74_PARAM)

スレーブプロファイル S-7.4 に応じたスレーブのパラメータ文字列を読み込む機能です。メールボックスのサイズより長い文字列も許容されているため、文字列はまずバッファに書き込まれます。バッファの内容は、インデックス i から部分ごとに読み出されます。バッファの最初のバイトは 読み込み用文字列の長さを示します。 $i=0$ であれば、文字はスレーブから読み出されます。読み出されない場合、メモリが残っていない旨が通知されます。データは一貫してメモリから読み出されます。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	5B ₁₆							
2	T	回路						
3	スレーブアドレス							
4	i							
レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	5B ₁₆							
2	T	結果						
	バッファバイト i							
...	...							
$n+2$	バッファバイト $i+n-1$							

6.1.2.34 S-7.4 スレーブの ID 文字列の読み出し (RD_74_ID)

スレーブプロファイル S-7.4 に応じたスレーブの ID 文字列が読み出されます。メールボックスのサイズより長い文字列も許容されているため、文字列はまずバッファに書き込まれます。バッファの内容は、インデックス i から部分ごとに読み出されます。バッファの最初のバイトは 読み込み用文字列の長さを示します。 $i=0$ であれば、文字はスレーブから読み出されます。読み出されない場合、メモリが残っていない旨が通知されます。データは一貫してメモリから読み出されます。

リクエスト								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	5C ₁₆							
2	T		回路					
3	スレーブアドレス							
4	i							

レスポンス								
バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	5C ₁₆							
2	T		結果					
	バッファバイト i							
...	...							
n+2	バッファバイト i+n-1							

6.1.2.35 S-7.4 スレーブの診断文字列の読み出し (RD_74_DIAG)

スレーブプロファイル S-7.4 に応じたスレーブの診断文字列が読み出されます。メールボックスのサイズより長い文字列も許容されているため、文字列はまずバッファに書き込まれます。バッファの内容は、インデックス i から部分ごとに読み出されます。

バッファの最初のバイトは 読み込み用文字列の長さを示します。
i=0 であれば、文字はスレーブから読み出されます。読み出されない場合、メモリが残っていない旨が通知されます。データは一貫してメモリから読み出されます。

リクエスト								
バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	5D ₁₆							
2	T		回路					
3	スレーブアドレス							
4	i							

レスポンス								
バイト	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	5D ₁₆							
2	T		結果					
	バッファバイト i							
...	...							
n+2	バッファバイト i+n-1							

6.1.2.36 LDS、LAS、LPS、フラグの取得 (GET_LISTS)

AS-i/DeviceNet-Gateway から以下の情報を読み出すコマンドです。

- ・動作中の AS-i スレーブのリスト (LAS)
- ・検出された AS-i スレーブのリスト (LDS)
- ・設定された AS-i スレーブのリスト (LPS)
- ・AS-i スレーブの仕様に応じた各種フラグ

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	30 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O=0の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	30 ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	LAS							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B
11	7A	6As	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	LDS							
19	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B
20	7A	6As	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	LPS							
24	23B	221B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

レスポンス (O=1の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	30 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	LAS							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B
11	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	LDS							
19	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B
20	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	LPS							



24	16B	17B	18B	19B	20B	21B	22B	23B
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Pok Periphery_Ok
S0 LDS.0
AAs Auto_Address_Assign
AAv Auto_Address_Available
CA Configuration_Active
NA Normal_Operation_Active
APF APF
OR Offline_Ready
Cok Config_Ok
AA Auto_Address_Enable
OL Off-line
DX Data_Exchange_Active

6.1.2.37 LCS の取得 (GET_LCS)

LCS (コンフィギュレーションエラーが発生したスレーブのリスト) を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	60 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	60 ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	60 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

6.1.2.38 LOS の取得 (GET_LOS)

LOS (オフラインのスレーブのリスト) を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。(第 4 章参照)

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	61 ₁₆							
2	T	O	回路					

レスポンス (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	61 ₁₆							

2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O=1の時)								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	62 ₁₆							
2	T	結果						
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

6.1.2.39 LOS の設定 (SET_LOS)

LOS (オフラインのスレーブのリスト) を AS-i マスタ に書き込むコマンドです。(第 4 章参照)

リクエスト (O=0の時)								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	62 ₁₆							
2	T	O	回路					
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0A
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

リクエスト (O=1の時)								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	62 ₁₆							
2	T	1	回路					
3	0A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24B	25B	26B	27B	28B	29B	30B	31B

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	62 ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.40 transm.err.counters の取得 (GET_TECA)

一部のスタンダードスレーブおよび A スレーブ (1/1A ~ 21/21A) エラーカウンタを読み出すコマンドです。(第 4 章参照) カウンタが読み取られるごとに、エラーカウンタは再スタートします。カウンタは対応するホストインタフェース経由で読み出され、読み出しアクセスごとに初期化されます。カウンタの最大の値は 254 です。255 という値は、カウンタにオーバーフローが発生したことを示します。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	63 ₁₆							
2	T		回路					

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	63 ₁₆							
2	T	結果						
3	APF							
4	スレーブ 1/1A							
...	...							
24	スレーブ 21/21A							

6.1.2.41 transm.err.counters の取得 (GET_TECB)

一部の B スレーブ (1B ~ 21B) のエラーカウンタのカウンタを読み出すコマンドです。(第 4 章参照) カウンタが読み取られるごとに、エラーカウンタは再スタートします。カウンタは対応するホストインタフェース経由で読み出され、読み出しアクセスごとに初期化されます。カウンタの最大の値は 254 です。255 という値は、カウンタにオーバーフローが発生したことを示します。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	64 ₁₆							
2	T		回路					

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

1	64 ₁₆
2	T 結果
3	APF
4	スレーブ 1B
...	...
24	スレーブ 21B

6.1.2.42 transm.err.counters の取得 (GET_TEC_X)

指定したスレーブアドレスから始め、n 個のエラーカウンタ（リクエストの 4 バイト目、“カウンタ数”で指定できます。最大数は 22 個です。）を読み出すコマンドです。（第 4 章参照）
 カウンタが読み出されるごとに、エラーカウンタは再スタートします。カウンタは対応するホストインタフェース経由で読み出され、読み出しアクセスごとに初期化されます。カウンタの最大の値は 254 です。255 という値は、カウンタにオーバーフローが発生したことを示します。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	66 ₁₆							
2	T			回路				
3	スレーブアドレス							
4	カウンタ数							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	66 ₁₆							
2	T		結果					
3	カウンタ 1							
...	...							
n	カウンタ n - 2							

6.1.2.43 押しボタン無効設定 (BUTTONS)

押しボタンの使用を有効/無効にするコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	75 ₁₆							
2	T			回路				
3	無効							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	75 ₁₆							
2	T		結果					

6.1.2.44 インバータスレーブ設定 (INVERTER)

インバータ AS-i スレーブを AS-i アナログプロファイル 7.3 により 16 ビットの値を 4 つ取得するモードに切り替え、その後選択した宛先パラメータに切り替えるコマンドです。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7C ₁₆							
2	T		回路					
3	スレーブアドレス							
4	宛先パラメータ							
5	値 1、上位バイト							
6	値 1、下位バイト							
7	値 2、上位バイト							
8	値 2、下位バイト							
9	値 3、上位バイト							
10	値 3、下位バイト							
11	値 4、上位バイト							
12	値 4、下位バイト							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7C ₁₆							
2	T	結果						

6.1.2.45 "ファンクショナルプロファイル" パラメータ (FP_PARAM)

"ファンクショナル プロファイル" をパラメータ化するコマンドです。
(6.1.3 参照)

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7D ₁₆							
2	T			回路				
3	機能							
4	リクエストバイト 1							
...	...							
n	リクエストバイト n-3							
レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7D ₁₆							
2	T			結果				
3	レスポンスバイト 1							
...	...							
n	レスポンスバイト n-2							

6.1.2.46 "ファンクショナルプロファイル" データ (FP_DATA)

"ファンクショナル プロファイル" とのデータ交換に使用するコマンドです。
リクエストおよびレスポンスバイトの内容は呼び出した機能により変わります。
(6.1.3 参照)

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T			回路				
3	機能							
4	リクエストバイト 1							
...	...							
n	リクエストバイト n-3							
レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							

2	T	結果
3	レスポンスバイト 1	
...	...	
n	レスポンスバイト n-2	

6.1.2.47 IDI 読み出し (READ_IDI_X)

サイクリックデータ交換の実行に加え、一部の AS-i スレーブの入力データの値を AS-i マスタから読み出すコマンドです。

リクエストの”1st slave address”で指定したアドレスを先頭に、”スレーブ数”で指定した数だけスレーブの入力データを順番に表示します。最大 40 スレーブまで表示できます。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	88 ₁₆							
2	T		回路					
3			B	1st slave address				
4	スレーブ数							

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	88 ₁₆							
2	T	結果						
3								Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAAs	s0	Cok
5	1st slave				2nd slave			
...	...							
24	39th slave				40th slave			

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.2.48 ODI 読み出し (READ_ODI_X)

すべての AS-i スレーブの出力データの値を AS-i マスタ から読み出すコマンドです。

”1st slave address”で指定したアドレスを先頭に、”スレーブ数”で指定した数だけスレーブの出力データを順番に表示します。最大 40 スレーブまで表示できます。

リクエスト								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	89 ₁₆							
2	T	回路						
3	B		1st slave address					
4	スレーブ数							

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	89 ₁₆							
2	T	結果						
5	1st slave				2nd slave			
...	...							
24	39th slave				40th slave			

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.2.49 ODI 書き込み (WRITE_ODI_X)

サイクリックデータ交換に加え、すべての AS-i スレーブの出力データの値を書き込むコマンドです。

リクエストの”1st slave address” で指定したアドレスを先頭に、”スレーブ数”で指定した数だけスレーブの出力データを順番に設定します。最大 40 スレーブまで設定できます。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	8A ₁₆							
2	T	回路						
3	B		1st slave address					
4	スレーブ数							
5	1st slave				2nd slave			
...	...							
24	39th slave				40th slave			

レスポンス								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	8A ₁₆							
2	T	結果						

B = 0 スタンダードスレーブまたは A スレーブ

B = 1 B スレーブ

6.1.3 ファンクショナルプロファイル

6.1.3.1 "Safety at Work" リスト 1

機能 : 00₁₆

セーフティ機能を作動させる "セーフティスレーブ" ("AS-i Safety at Work") のリスト

このリストには、プロファイル S-7.B または S-0.B に応じたセーフティスレーブが入力されます。セーフティスレーブの 2 つの接点が開放されたとき、レスポンスの対応するビットがセットされます (レスポンスの 5~8 バイト)。セーフティスレーブの接点が片方だけ開放されてもレスポンスリストにはセットされません。セーフティスレーブのうち、パーマネントコンフィギュレーションデータにあっても、検出されないもの、あるいは検出されるが誤ったコードを送出するものは、このリストには入力されません。

リクエスト								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T		回路					
3	00 ₁₆							

レスポンス (O = 0 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3								Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAAs	S0	Cok
5	7	6	5	4	3	2	1	
...	...							
8	31	30	29	28	27	26	25	25

レスポンス (O = 1 の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3								Pok
4	OR	APF	NA	CA	AAv	AAAs	S0	Cok

5		1	2	3	4	5	6	7
...	...							
8	24	25	26	27	28	29	30	31

Cok Config_Ok
 S0 LDS.0
 AAs Auto_Address_Assign
 AAv Auto_Address_Available
 CA Configuration_Active
 NA Normal_Operation_Active
 APF APF
 OR Offline_Ready
 Pok Periphery_Ok

6.1.3.2 "Safety at Work" モニタ診断機能

機能：02₁₆

モニタの診断データフィールドを呼び出します。

"Safety at Work" モニタでは、診断データのサイズが 24 バイトを超えることがあるため、複数のメールボックスを呼び出してデータを読み出す必要があります。リクエストの 5 バイト目で診断データフィールドの表示開始点を設定することができます。

リクエストの "インデックス = 0" であれば、診断データフィールドの 0 バイト目からレスポンスに表示されます。"インデックス = 5" であれば、診断データフィールドの 5 バイト目からレスポンスに表示されます。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T			回路				
3	02 ₁₆							
4	スレーブアドレス							
5	インデックス							

レスポンス								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T		結果					
3	診断バイト #index+0							
4	診断バイト #index+1							
...	...							
n	診断バイト #index+n-3							



セーフティモニタの診断データフィールドの構造は、以下の通りです。

診断データフィールド								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	00 ₁₆							
1	モニタの状態							
2	回路 1 の状態							
3	回路 2 の状態							
4	回路 1 のナンバー							
5	回路 2 のナンバー							
6	デバイスインデックス 32、回路 1							
7	デバイスカラー、回路 1							
8	デバイスインデックス 33、回路 1							
9	デバイスカラー、回路 1							
...	...							
68	デバイスインデックス 63、回路 1							
69	デバイスカラー、回路 1							
70	デバイスインデックス 32、回路 2							
71	デバイスカラー、回路 2							
...	...							
132	デバイスインデックス 63、回路 2							
133	デバイスカラー、回路 2							

バイト: 回路 1 の状態、回路 2 の状態の意味 :

- 0₁₆ = 安全出力 ON 状態 (モニタの LED 緑点灯)
- 1₁₆ = リスタート待ち (モニタの LED 黄点灯)
- 2₁₆ = 安全出力 OFF 状態 (モニタの LED 赤点灯)
- 3₁₆ = エラー (モニタの LED 赤点滅)

バイト: デバイスインデックスの意味:

Safety at work 専用ソフトを参照してください。

バイト: デバイスカラーの意味:

Safety at work 専用ソフト 診断機能を参照してください

- 0₁₆ = ソフトウェア上の LED 緑点灯
- 1₁₆ = ソフトウェア上の LED 緑点滅
- 2₁₆ = ソフトウェア上の LED 黄点灯
- 3₁₆ = ソフトウェア上の LED 黄点滅
- 4₁₆ = ソフトウェア上の LED 赤点灯
- 5₁₆ = ソフトウェア上の LED 赤点滅
- 6₁₆ = ソフトウェア上の LED 無点灯

6.1.3.3 AS-i 統合センサ：警告

機能：03₁₆

プロファイル S-1.1（拡張アドレス設定なし）あるいは S-3.A.1（拡張アドレス設定あり）に応じた AS-i 統合センサのリストで、これにより、入力データビット D1（"Warning"）が削除されます。

リストの構築においては、CDI と IDI のみを使用します。保存はされていても存在しない AS-i 統合スレーブは、このリストには入力されません。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	O	回路					
3	03 ₁₆							

レスポンス (O=0の時)								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0
...	...							
10	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B

レスポンス (O=1の時)								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3	0	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
...	...							
10	24A	25A	26A	27A	28A	29A	30A	31A

6.1.3.4 AS-i 統合センサ：アベイラビリティ

機能：04₁₆

プロファイル S-1.1 に応じた AS-i 統合センサのリストで、これにより、入力データビット D2（"Availability"）が削除されます。

リストの構築においては、CDI と IDI のみを使用します。パーマネントコンフィギュレーションデータにあっても、検出されない AS-i 統合スレーブは、このリストには入力されません。

リクエスト								
バ イ ト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

ト								
1	7E ₁₆							
2	T	O	回路					
3	04 ₁₆							

レスポンス (O=0の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3	7	6	5	4	3	2	1	0
...	...							
6	31	30	29	28	27	26	25	24

レスポンス (O=1の時)								
バイト	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	7E ₁₆							
2	T	結果						
3	0	1	2	3	4	5	6	7
...	...							
6	24	25	26	27	28	29	30	31

6.1.4 メールボックスの例

コマンド RD_7X_IN : アナログ入力値の読み出し

バイトの意味

リクエスト : RD_7X_IN	
1バイト	50 (16進)
2バイト	00 (16進)
3バイト	1D (16進) (スレーブアドレス 29)
4バイト	00 (16進)
...	...
12バイト	00 (16進)

リクエスト	
1バイト	00 (16進)
2バイト	00 (16進)
3バイト	00 (16進)
4バイト	00 (16進)
...	...



12 バイト	00 (16 進)
--------	-----------

トグルビットが設定されていない場合は、メールボックスコマンドに対して有効な値が返ってきません。

トグルビットの設定

リクエスト	
1バイト	50 (16進)
2バイト	80 (16進) (トグルビット、マスタ 1、単ーマスタ)
3バイト	1D (16進) (スレーブアドレス 29)
4バイト	00 (16進)
...	...
12バイト	00 (16進)

レスポンス	
1バイト	50 (16進)
2バイト	80 (16進) (トグルビット、マスタ 1)
3バイト	アナログチャンネル 1 上位バイト (16進)
4バイト	アナログチャンネル 1 下位バイト (16進)
5バイト	アナログチャンネル 2 上位バイト (16進)
6バイト	アナログチャンネル 2 下位バイト (16進)
7バイト	アナログチャンネル 3 上位バイト (16進)
8バイト	アナログチャンネル 3 下位バイト (16進)
9バイト	アナログチャンネル 4 上位バイト (16進)
10バイト	アナログチャンネル 4 下位バイト (16進)
11バイト	00 (16進) 未使用
12バイト	00 (16進) 未使用

入力データを再度取得するには、T ビットをリセットしなければなりません。

7 付録：AS-i の稼働開始

- 1 この章では、外部デバイスを使用せずに AS-i ネットワークを迅速、簡単に稼働させる方法の例を示します。AS-i ネットワークに接続されているコンポーネントのアドレスは、AS-i/CC-Link Gateway で直接設定できます。アドレス設定器を使用の方がより快適にアドレスを設定できますが、複雑なネットワークでも AS-i/CC-Link Gateway だけでコンフィギュレーションを行うことが可能です。

実施項目	方法
AS-i/CC-Link Gateway に電源が適切に供給されていることを確認します。	AS-i 電源を AS-i/CC-Link Gateway の AS-i + および AS-i - 端子に接続し、グランド端子を接続します。
セルフテストが行われたのち、"power"、"config err"、"U ASI"、"prj mode" の LED が点灯します。フィギュアディスプレイ（2桁表示のディスプレイ）には、" 40 " と表示されます。AS-i マスタはオフライン状態です。すぐあとに " 41 " が表示されます。AS-i マスタは検出状態に入っています。	
黄色の LED が点灯しない場合は、デバイスをコンフィギュレーションモードに切り替えます。	"mode" ボタンを約 5 秒間押します。
黄色の "prj mode" の LED が点灯します。デバイスはコンフィギュレーションモードに入っています。	
アドレス 0 のスレーブを AS-i ネットワークに追加します。	スレーブの端子をマスタの AS-i +/- 端子に接続します。
緑色の "ASI active" の LED が点灯します。フィギュアディスプレイには "0" が表示されます。これは、AS-i マスタがスレーブを検出したことを意味します。	
スレーブのアドレスを 1 に変更します。	"set" ボタンを短時間押してアドレス 1 を選択します。ボタンを押すごとに、次に使用可能なアドレスが表示されるので、必要に応じて何度かボタンを押します。"1" がフィギュアディスプレイに表示されたら、"set" ボタンを、約 5 秒間押して表示を点滅させます。再度ボタンを短時間押して、新しいアドレスをスレーブに割り当てます。
AS-i マスタはアドレス 1 のスレーブを検出し、"1" を表示します。	

実施項目	方法
アドレス 0 のスレーブをもう 1 台 AS-i ネットワークに接続し、アドレス 2 を設定します。	スレーブを AS-i ネットワークに接続します。アドレス設定は、前回のスレーブのときと同じ手順で行います。
検出されたすべてのスレーブのアドレスが順番に表示されます。	
プロテクティッドモードに切り替え、AS-i コンフィギュレーションを保存します。	"mode" ボタンを 5 秒以上押して、"prj mode" の LED 表示を消し、コンフィギュレーションモードから抜けます。
<p>AS-i マスタのコンフィギュレーションが完了しました。</p> <p>これで、上位階層にあるフィールドバスシステムを作動させることができます。</p> <p>フィールドバスシステムが正しく作動していない場合、ゲートウェイはオフライン状態（表示値：“40”、LED：“config err” 点灯）のままです。</p>	

8 付録：フィギュアディスプレイの表示

コンフィギュレーションモードの基本状態では、検出された全スレーブのアドレスが 1 秒に 2 台の割合でフィギュアディスプレイに次々と表示されます。何も表示されていない場合は、LDS が空であること、すなわちスレーブが 1 台も検出されていないことを示します。

プロテクティッドモードの基本状態では、フィギュアディスプレイには何も表示されていないか、割り当てに誤りのあったアドレスが表示されます（3.3.2 参照）。

手動アドレス割り当ての間は、スレーブアドレスの表示はまた別の意味を持ちます（3.4 および 3.5 参照）。

表示された数字のうち、31 より大きく、すなわち、スレーブアドレスと解釈できないものは、ステータスメッセージあるいはエラーメッセージです。それぞれの意味は以下の通りです。

39	上位 AS-i 診断機能： "set" ボタンを押したあとに 39 が表示されたら、AS-i に短時間の停電が発生したことを示します。
40	AS-i ネットワークはオフライン状態に置かれています。
41	AS-i マスタは検出状態に置かれています。
42	AS-i マスタはアクティブ状態に置かれています。
43	AS-i マスタはノーマルオペレーティングモードを開始しました。
70	ハードウェアエラー： AS-i マスタの EEPROM に書き込みが出来ません。
72	ハードウェアエラー： PIC プロセッサが応答しません。
73	ハードウェアエラー： PIC プロセッサが応答しません。
74	EEPROM にチェックサムエラーが発生しています。
75	外部 RAM にエラーが発生しています。
76	外部 RAM にエラーが発生しています。
80	コンフィギュレーションモードから抜けようとしてエラーが発生しました：0 のアドレスを持つスレーブが存在します。
81	スレーブアドレスを変更しようとしたとき、一般的なエラーが発生しました。
82	フロントパネルの動作がブロックされています。AS-i/CC-Link Gateway の次の電源投入時まで、ホストからデバイスへのアクセスはインタフェース経由のみとなります。
83	AS-i コントロールプログラムのリセット：AS-i コントロールプログラムが EEPROM から読み込まれたところで、RAM にコピーされています。
88	AS-i/CC-Link Gateway 起動ディスプレイテスト中
90	プロテクティッドモードでスレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました：0 のアドレスを持つスレーブが存在しません。

91	スレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました：目的のアドレスはすでに使用されています。
92	スレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました：新しいアドレスを設定できません。
93	スレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました：スレーブに保存された新しいアドレスは電源を切ると消失します。
94	プロテクティッドモードでスレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました：スレーブのコンフィギュレーションデータに誤りがあります。
95	プロテクティッドモードでスレーブアドレスを変更中にエラーが発生しました： スレーブが 1 台余計にある（1 台不足しているのではない）ため コンフィギュレーションエラーが発生しました。

idec 和泉電気株式会社
IDEC IZUMI CORPORATION

取扱説明書でご不明な点が御座いましたら、下記の技術問い合わせ窓口へお問い合わせ下さい。
お問い合わせ時間：9:00～12:00 / 13:00～17:00(土・日曜日、祝日および弊社休日を除く)

<http://www.idec.com>

取説 B-741(0) 2002年12月現在

【技術問い合わせ窓口】

東京:TEL(03)5782-7692 名古屋:TEL(052)732-2712 大阪:TEL(06)6867-4820
広島:TEL(082)242-7110 福岡:TEL(092)474-633