

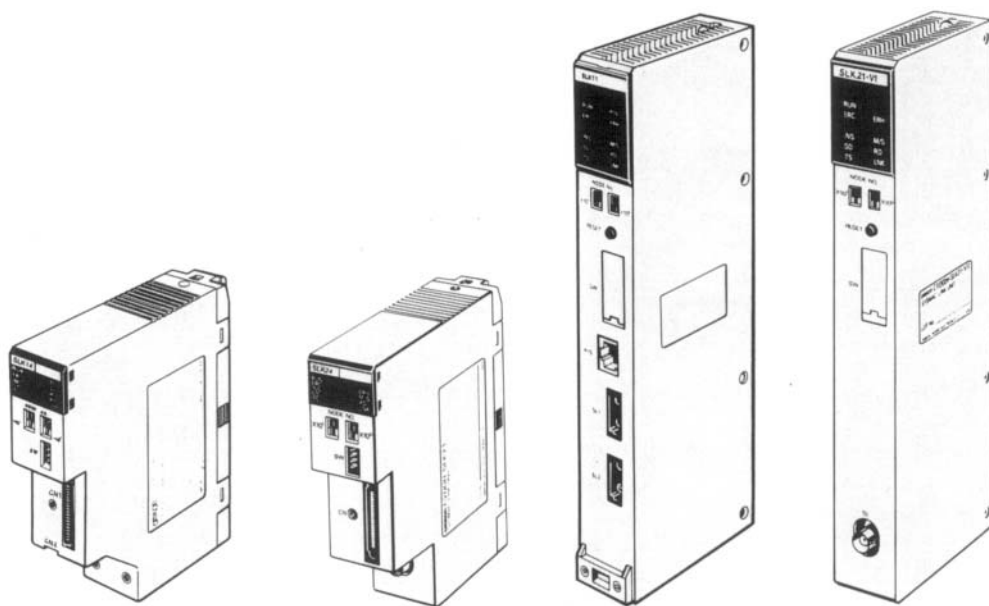


SYSMAC Cシリーズ SYSMAC LINKユニット

形C200HW-SLK13/14

形C200HW-SLK23/24

形C1000H-SLK11/21-V1



ユーザーズマニュアル

おことわり

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアル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づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

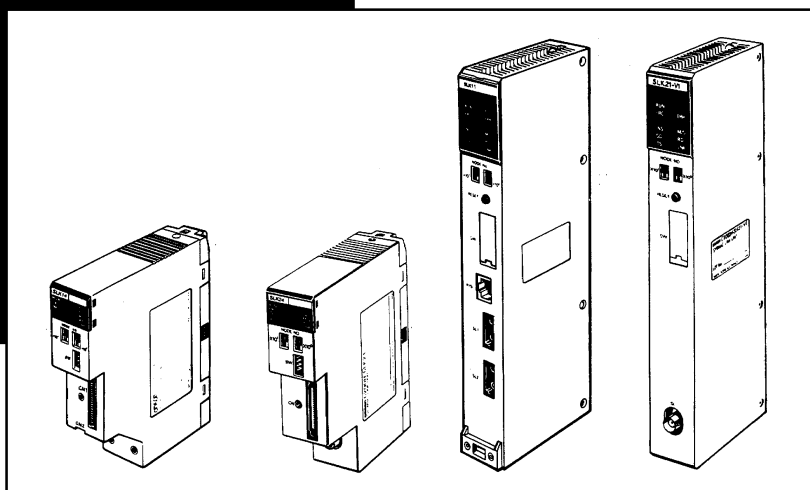
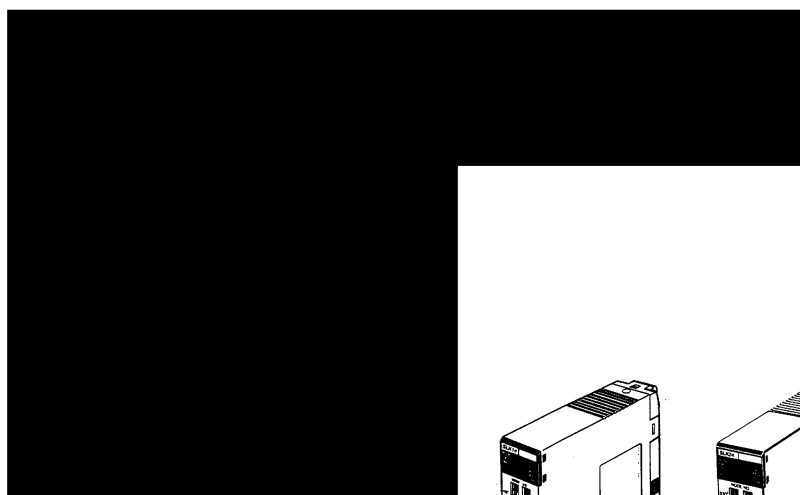
SYSMAC Cシリーズ SYSMAC LINKユニット

形C200HW-SLK13/14

形C200HW-SLK23/24

形C1000H-SLK11/21-V1

ユーザーズマニュアル



はじめに

このたびは、SYSMAC C シリーズ SYSMAC LINK ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

SYSMAC C シリーズ SYSMAC LINK ユニットは、弊社の高度な制御技術と豊富な経験をもとに開発された、プログラマブルコントローラ SYSMAC C シリーズの高機能ユニットです。

SYSMAC LINK ユニットの機能や性能などを十分にご理解の上、正しくお使いください。

●対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- ・ FA 機器の導入を担当される方
- ・ FA システムを設計される方
- ・ FA 現場を管理される方

●お願い

- ・ 本マニュアルは、SYSMAC LINK ユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

●「ご使用に際してのご承認事項」について

1.保証内容

①保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年といたします。

②保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取り扱いならびにご使用による場合
- b) 当社商品以外の原因の場合
- c) 当社以外による改造または修理による場合
- d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合
- d) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2.責任の制限

- ① 当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- ② プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3.適合用途の条件

- ① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき

規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。

- ②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認くださいとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
 - b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - c)人命や財産に危険が及ぶうるシステム・機械・装置
 - d)ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
 - e)その他、上記 a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③お客様が当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配置・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④カタログなどに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないように使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4.仕様の変更

カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ当社商品の実際の仕様をご確認ください。

5.サービスの範囲

本製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

6.適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

●海外でのご使用について

本製品の内、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

安全上のご注意

●安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、SYSMAC LINK ユニットを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と意味は次のとおりです。



警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重症や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。



注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

お願い

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

●図記号の説明



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「破裂注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。

警告

通電中は、ユニットを分解しないでください。
感電の恐れがあります。



通電中は、端子に触れないでください。
感電の恐れがあります。



安全上の要点

- 信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
- 安全のために、インターロック回路、リミット回路などを必ず PC の外部回路に組んでください。
- 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 電源状態の悪い場所では特に、定格の電圧（や周波数）の電源を供給できるようにしてご使用ください。
- 外部配線の短絡に備えて、ブレーカーなどの安全対策を施してください。
- 強い高周波ノイズを発生する機器から離して取り付けてください。
- 入力ユニットは、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。
- 出力ユニットは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
- 絶縁抵抗試験および耐電圧試験は、電源ユニットの LG 端子を GR 端子から分離して行ってください。
- 据え付け工事の際には、必ず D 種接地（第 3 種接地）をしてください。
- 次のことを行うときは、PC 本体の電源を OFF にしてください。
 - ・電源ユニット、I/O ユニットなどの各種ユニットや CPU ユニット、メモリカセットの着脱をするとき
 - ・装置を組み立てるとき
 - ・ディップスイッチやロータリースイッチを設定するとき
 - ・ケーブルを接続、配線するとき
 - ・コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
- 本製品を分解して修理や改造はしないでください。
- 製品を落下させたり異常な振動・衝撃を与えないでください。
- PC のベース取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルのねじは本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- 配線時は、ワイヤくず混入防止のため、各ユニットのラベルを付けたまま配線してください。
- 配線後は、放熱のため必ずラベルを外してご使用ください。
- 配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。
- 配線を十分に確認してから通電してください。
- 正しく配線してください。
- 端子台を十分に確認してから装着してください。
- 端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- 次の操作は設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
 - ・PC 本体の動作モード切り替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
 - ・接点の強制セット／リセット
 - ・現在値や設定値の変更
- 運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容は、交換した CPU ユニットに転送してから、運転を開始してください。
- ケーブルやコードは、無理に曲げたり、引っ張ったり、重いものを乗せたりしないでください。断線する恐れがあります。
- 部品を交換する際は、必ず定格が正しいことを確認した上で交換してください。
- 接地された金属に触るなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。

使用上の注意

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。
- 次のような環境には設置しないでください。
 - ・ 日光が直接当たる場所
 - ・ 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - ・ 温度の変化が急激で結露するような場所
 - ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ・ ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - ・ 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - ・ 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - ・ 静電気などによるノイズが発生する場所
 - ・ 強い電界や磁界が生じる場所
 - ・ 放射能を被曝する恐れのある場所
 - ・ 電源線が近くを通る場所

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されている Man. No.の後尾に付記されます。

Man. No.

SBCC-459Q

改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
—	1990 年 3 月	初版印刷
B	1990 年 4 月	誤り修正
C	1991 年 9 月	光タイプ追加等、仕様変更のため全面改訂
D	1992 年 6 月	修正、説明追加に伴う改訂 P.1-4,6,8,11, 2-6,11～13,19, 3-2,7,8, 4-6,9～13, 17,21,27,32,35,37, 5-17,19,23,28,31,38～41,44, 7-6, 8-1～6, 付-14,15,18
E	1993 年 3 月	修正、説明追加に伴う改訂 P.2-22, 3-1, 4-8, 7-6
F	1994 年 6 月	修正、C200H 対応から C200HS 対応へのバージョンアップに伴う改訂 P.1-3～6,9,11,12,14, 2-2,3,5,7～9,12,13,15～19, 22,23, 3-4,5,7,8, 4-2～5,8～11,13～17,20,26,27, 32,35～42, 5-1,3～11,14～19,21,23,36,37,43,46, 50, 6-1, 7-2,3,6, 8-2,7, 付-1,3,10～17,19～21
G	1995 年 7 月	安全に関するご注意の追記に伴う改訂
H	1995 年 11 月	C200HX/HG/HE 対応へのバージョンアップ (形式変更) に伴う改訂
J	1996 年 12 月	「使用上のお願い」の修正、注意の追記等に伴う改訂 P.6-1
K	1997 年 6 月	説明追加に伴う改訂 P.1-5,15, 2-20,26, 3-4, 付-10,13
L	1999 年 3 月	修正、説明追加に伴う改訂、安全に関するご注意の追記に伴う改訂 P.1-5,6,12, 2-26, 4-2, 付-10～12,15
M	1999 年 12 月	説明追加に伴う改訂 P.1-4, 4-27～29, 8-1,7
N	2001 年 1 月	誤り修正に伴う改訂 P.3-7, 4-42, 付-5
P	2002 年 2 月	修正、説明追加に伴う改訂 P.5, 2-14, 2-22, 5-27, 付-14, 生産中止 (予定) 機種一覧
Q	2005 年 9 月	安全に関するご注意の追加および変更、誤り修正、説明追加に伴う改訂 P.1-5, 1-10, 2-8, 2-15, 2-22, 4-32, 5-2, 付-11, 生産中止 (予定) 機種一覧

本書の使い方

本書は、SYSMAC LINK ネットワークの運用方法を中心とした、SYSMAC LINK ユニットの使用方法について説明しています。

本書は、次のように構成されています。必要に応じて、参照してください。

第 1 章 SYSMAC LINK ユニットとは

SYSMAC LINK ユニットの概要や特長、仕様、システム構成例などについて説明しています。SYSMAC LINK ユニット導入の際、一度は必ずお読みください。

第 2 章 各部の機能と接続のしかた

SYSMAC LINK ユニットの各部の名称、機能や設定、接続方法など、ハードウェアについて説明しています。給電ユニットの接続についても、この章で説明しています。

第 3 章 基本的な通信機能

SYSMAC LINK ネットワークを構築する上で必要な、基本的な通信機能や設定について説明しています。ネットワーク構築の前に必ずお読みください。

第 4 章 データリンク機能

SYSMAC LINK ユニットの代表的な通信機能であるデータリンク機能について説明しています。データリンク機能を使用することで、プログラムレスで複数の PC 間のデータの共有を行うことができます。ネットワークを効率よく利用するためにも、ご活用ください。

第 5 章 メッセージサービス機能

SYSMAC LINK ユニットのメッセージサービス機能について説明しています。この機能を使用することで、ノード間のデータ通信やコマンド／レスポンスによる制御を行うことができます。十分に理解して、C シリーズ SYSMAC LINK ユニットの高度な機能をご活用ください。

第 6 章 リモートプログラミング／モニタリング

ネットワークを通して行う、プログラミングやモニタリングについて説明しています。

第 7 章 RAS 機能

SYSMAC LINK ネットワークの RAS 機能（Reliability：信頼性、Availability：利用可容性、Serviceability：保守容易性の 3 要素を向上させるための機能）について説明しています。適宜参照して、ネットワークの保守にご活用ください。

第 8 章 異常とその処置

システムを運用する際に考えられるトラブルに対する、原因の探し方や処置の仕方について説明しています。異常を予防するためにも、あらかじめご一読ください。

付 録

形式の一覧や点検、保守方法などを記載しています。用語索引もありますので、必要に応じて参照してください。

目次

はじめに	2
安全上のご注意	4
安全上の要点	6
使用上の注意	7
マニュアル改訂履歴	8
本書の使い方	9

第1章 SYSMAC LINK ユニットとは

1-1	FA ネットワークシステムとは	1-1
	FA ネットワークシステムの全体像	1-1
	SYSMAC LINK の位置づけ	1-2
1-2	SYSMAC LINK ユニットの特長	1-3
	特長	1-3
	仕様	1-4
1-3	使用時のお願い	1-5
	SYSMAC LINK ユニットご使用上のお願い	1-5
	形 C200HW-SLK13/14/23/24 のご使用上のお願い	1-5
	形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 のご使用上のお願い	1-5
	データリンクのご使用上のお願い	1-6
	SEND, RECV 命令のご使用上のお願い	1-7
	FIT のご使用上のお願い	1-7
1-4	SYSMAC LINK ユニットの機能	1-8
	基本的な設定項目	1-8
	データリンク機能	1-8
	メッセージサービス機能	1-9
	リモートプログラミング／モニタリング	1-9
	RAS 機能	1-9
1-5	システム構成	1-10
	システム構成例	1-10
	SYSMAC LINK ユニットの種類と適用 PC 機種	1-12
	リモートプログラミング／モニタリングの構成例	1-12
	CV シリーズ用 FIT (システムディスク形 FIT10-MF501-V2、 形 FIT20-MF501-V2、システムカード形 FIT20-MC601) での設定	1-13
	データリンクテーブル (任意設定) を作成できるツール一覧	1-13
	SYSMAC LINK ユニットと他ユニットの同時併用一覧	1-14

第2章 各部の機能と接続のしかた

2-1	各部の名称と機能	2-1
	形 C1000H-SLK11/SLK21-V1	2-1
	形 C200HW-SLK13/14/23/24	2-2
	表示部の機能	2-3
2-2	スイッチの設定方法	2-4
	スイッチの配置	2-4
	ロータリースイッチ	2-6
	ディップスイッチ	2-6
2-3	配線のしかた	2-8
	同軸ケーブルのシステム	2-8
	光ケーブルのシステム	2-14
2-4	ベースユニットへの装着	2-18
	ベースユニットへの装着位置	2-18

2-5	給電ユニットの接続（光タイプのみ）	2-21
	給電ユニット（形 C1000H-APS01,形 C200H-APS03）	2-21
	給電ユニットのベースユニットへの装着と給電用コネクタの接続	2-23
2-6	バス接続ユニットの接続	
	（C200HX,C200HG,C200HE,C200H,C200HS のみ）	2-26
	バス接続ユニットの接続方法	2-26

第3章 基本的な通信機能

3-1	SYSMAC LINK ユニットの通信方法	3-1
3-2	ノード番号（ノードアドレス）の設定	3-3
3-3	系統の設定	3-4
3-4	電源投入時の PC 本体動作モードの設定 （形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 のみ）	3-5
3-5	ネットワークパラメータの設定	3-6
3-6	ネットワークパラメータ初期化の設定	3-8
3-7	ネットワーク加入ステータス	3-8

第4章 データリンク機能

4-1	データリンク機能とは	4-1
4-2	データリンク仕様	4-2
	仕様一覧	4-2
	機種別データリンクエリア（任意設定時）	4-2
	機種別最大リンクチャネル数（任意設定時）	4-2
4-3	データリンクの表示部	4-3
4-4	スイッチ、リレーの設定方法	4-4
	ロータリースイッチ	4-4
	データリンク起動／停止スイッチ	4-4
	補助記憶リレー（AR）	4-5
	SYSMAC LINK ユニットと他リンクユニットとの同時併用時のお願い	4-5
4-5	データリンクテーブル（データリンクエリア）の設定	4-6
	自動設定と任意設定	4-6
	自動設定時のエリア割付	4-7
	任意設定時の設定項目と内容	4-8
	データリンクテーブルのバックアップ	4-11
	CV シリーズとのデータリンク	4-11
4-6	使用時のお願い	4-12
	起動するとき	4-12
	ノードを追加するとき	4-13
	形 C200HW-SLK13/23 と形 C200HW-SLK14/24, 形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 が混在するとき	4-13
	形 C200HW-SLK14/24 を C200H に装着するとき	4-16
4-7	データリンクの起動／停止	4-17
	ディップスイッチによる起動／停止	4-17
	コマンド送信による起動／停止	4-17
	ツールによる起動／停止	4-17
4-8	データリンクエリアの割付	4-18
	自動設定の場合	4-18
	任意設定の場合	4-18
	自動設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ	4-20
	任意設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ	4-21

4-9	データリンクテーブルの設定例（任意設定の場合）	4-22
	共通リンクパラメータの設定	4-23
	リフレッシュパラメータの設定	4-24
	データリンクテーブル設定時のエラーメッセージ	4-26
4-10	データリンクステータス	4-27
	ステータス項目	4-27
	プログラム例	4-28
	チャンネルの構成	4-30
4-11	データリンク性能詳細	4-33
	データリンク通信サイクル	4-33
	データ交換のタイミング	4-36
	入出力応答時間の計算例	4-37

第5章 メッセージサービス機能

5-1	メッセージサービス機能とは	5-1
	メッセージサービス機能による PC の通信	5-1
5-2	SEND, RECV 命令による送受信	5-2
	相手ノードの指定	5-3
	通信の仕様	5-3
	機種別送受信データエリア	5-4
	命令ステータス	5-6
	SEND, RECV 命令のデータ処理タイミング	5-7
	SEND 命令	5-9
	RECV 命令	5-11
	PC プログラム例	5-16
	命令の伝送遅延時間	5-16
5-3	コマンド／レスポンスの概要	5-20
	コマンド体系	5-20
	PC 本体宛コマンド／レスポンス、 SYSMAC LINK ユニット宛コマンド／レスポンス	5-20
	コマンド／レスポンスのパラメータ	5-20
	通信データフォーマット	5-20
	PC 本体宛コマンド／レスポンス、 コマンドコード一覧（FINS コマンド）	5-21
	SYSMAC LINK ユニット宛コマンド／レスポンス コマンドコード一覧（FINS コマンド）	5-21
	終了コード	5-22
	変数エリアの指定方法	5-23
5-4	PC 本体宛コマンド／レスポンス	5-25
5-5	SYSMAC LINK ユニット宛コマンド／レスポンス	5-47

第6章 リモートプログラミング／モニタリング

6-1	リモートプログラミング／モニタリングの通信範囲	6-1
	リモートプログラミング／モニタリングの対象となる PC	6-1
	ツールの接続	6-1
	通信範囲	6-2

第7章 RAS 機能

7-1	ノード間テスト（エコーバックテスト）	7-1
	ノード間テストの実行	7-1
	テストパラメータの設定	7-2
	テストの起動／停止	7-2

	テスト結果.....	7-3
7-2	一斉同報テスト	7-5
7-3	管理局バックアップ機能	7-5
7-4	ノードバイパス機能（光タイプのみ）	7-6

第 8 章 異常とその処置

8-1	システム異常と処置	8-1
	LED 表示による推定原因と処置	8-1
	命令終了コードによる異常の推定原因と処置.....	8-2
	コマンド／レスポンスの終了コードによる 異常の推定原因と処置.....	8-3
	データリンクステータス異常による推定原因と処置.....	8-7
	その他の異常による推定原因と処置.....	8-7
8-2	トラブルシューティング	8-8
	ネットワーク全体が構築できないとき.....	8-8
	自ノードがネットワークに加入できないとき.....	8-9
	データリンクが起動できないとき.....	8-10
	データリンクが停止できないとき.....	8-11
	データリンクに参加できないとき.....	8-12

付 録

	リレー割付一覧	付－1
	CPU ユニット C200H,C200HS,C200HX,C200HG,C200HE.....	付－1
	CPU ユニット C1000H,C2000H,C1000HF	付－6
	形式一覧	付－10
	SYSMAC LINK ユニット	付－10
	給電ユニット.....	付－11
	PC 本体（CPU ユニット）	付－11
	ツール（プログラミングコンソール）	付－12
	併用可能ユニット.....	付－13
	コネクタ、組立工具等.....	付－14
	接続ケーブル.....	付－14
	外形寸法	付－16
	光タイプ.....	付－16
	同軸タイプ.....	付－17
	給電ユニット.....	付－18
	内部構成	付－19
	光タイプ（形 C200HW-SLK13/14,C1000H-SLK11）	付－19
	同軸タイプ（形 C200HW-SLK23/24,C1000H-SLK21-V1）	付－19
	保 守	付－20
	交換時の取り扱い.....	付－20
	形 C200HS-SLK12/SLK22 と 形 C200HW-SLK13/14/23/24 との交換について	付－20
	ユニット交換後の設定.....	付－21
	点 検	付－22
	点検項目.....	付－22
	点検に必要な道具.....	付－22
	用語索引	付－23

生産中止（予定）機種一覧

第 1 章 SYSMAC LINK ユニットとは

1-1 FA ネットワークシステムとは

オムロン FA システムでは、各 PC や FA コンピュータ（LUNA-FA 等）をリンクさせたネットワークを構築して、制御や情報交換の高度化を図ることができます。

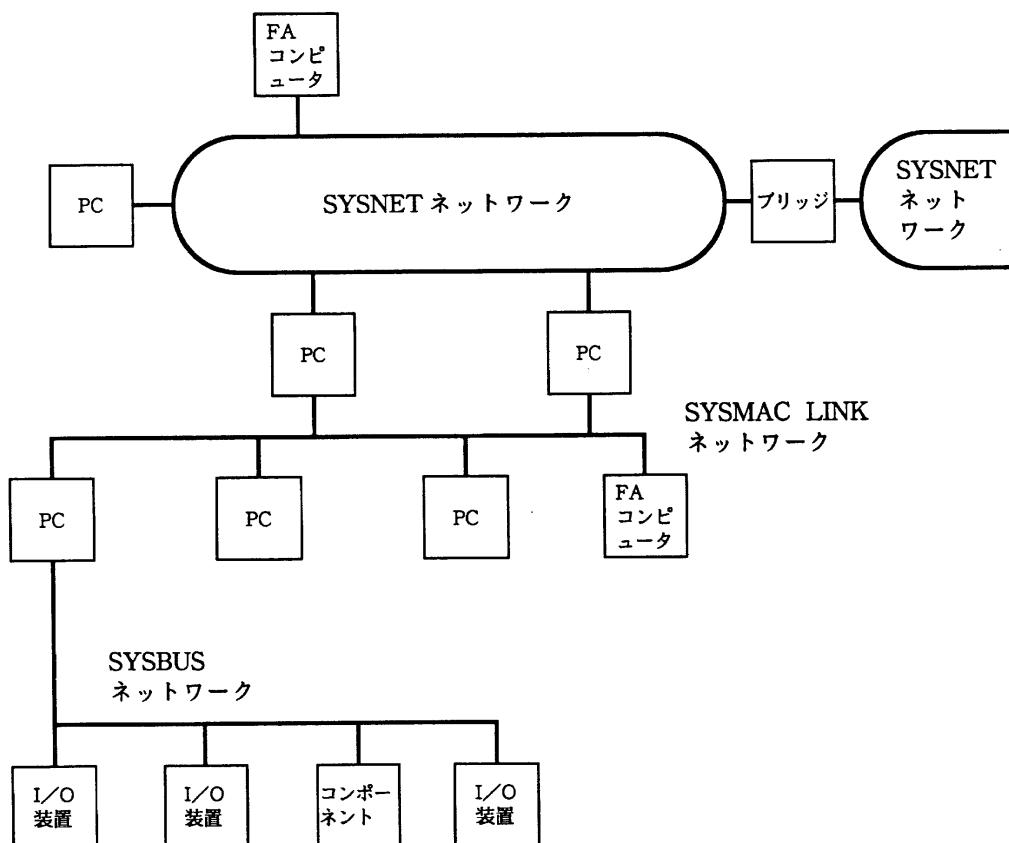
■FA ネットワークシステムの全体像

複雑化する生産工程や多様化する生産ニーズに対応するためには、制御機器である PC やより高レベルなコントロールを可能にする FA コンピュータを LAN でリンクして生産工程全体をネットワークコントロールする必要があります。

オムロン FA ネットワークには、次の 3 種類が用意されています。

- ・ SYSNET
- ・ SYSMAC LINK
- ・ SYSBUS

それぞれ、機能や規模が異なり、用途に応じて最適なネットワークを構築したり、それらのネットワークを相互に接続してより大規模なネットワークに発展させることができます。

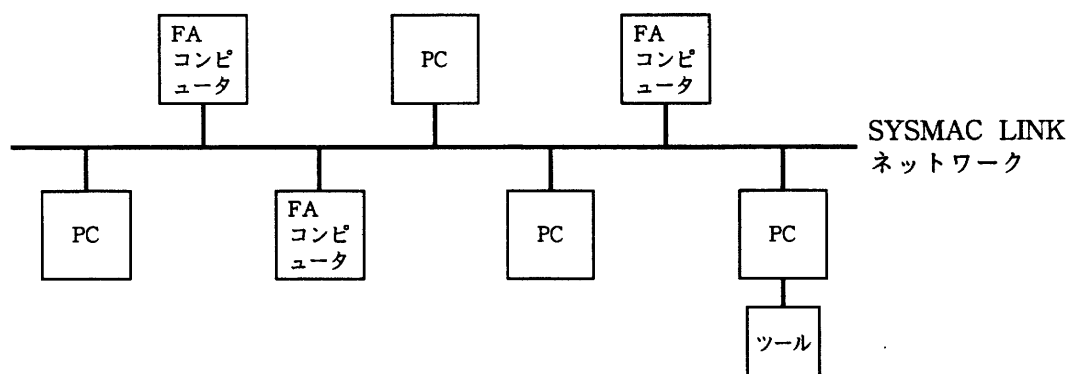


各ネットワークは次のような特長を持っています。

- ・ SYSNET
 - － 高速大容量の LAN です。異機種コンピュータの接続やイーサネットなど一般の LAN システムへのゲートウェイ機能も備え、大規模なネットワークが構築できます。
- ・ SYSMAC LINK
 - － PC や FA コンピュータ（LUNA-FA 等）を簡単に接続でき、通信を意識せずにデータリンクを行うネットワークが構築できます。
- ・ SYSBUS
 - － 1 台の PC と、遠隔地の複数の I/O 装置やコンポーネントを接続するネットワークです。一括した分散制御をすることができます。

■SYSMAC LINK の位置づけ

SYSMAC LINK は、高速・大容量なネットワークとして、同一ネットワーク上の PC 同士のデータリンクや、PC-PC 間、PC-FA コンピュータ間の通信を行うことができます。



1-2 SYSMAC LINK ユニットの特長

SYSMAC LINK ユニットは、FA-LAN として数々の特長を備えています。

■特長

SYSMAC LINK ユニットは、同一ネットワーク内で PC 同士を接続して、プログラムレスでデータ交換を行うデータリンクやコマンドを使ってデータ通信を行うユニットです。

●高速で信頼性の高い通信機能

- ・専用通信 LSI の開発により、通信速度・信頼性・柔軟性の高い通信が可能です。
- ・伝送路に光ケーブルが使用できるので、高速で雑音に強い通信が可能です。
- ・管理局異常時、自動的に管理局が移動します。このため、PC リンクシステムのように親局異常によってシステム全体が停止するということがありません。
- ・他ノード PC に接続したツール (FIT 等) からプログラミングやモニタリングが行えます。

●高速データリンクによる分散制御

- ・補助記憶リレー (AR) の設定で、簡単に等分割でデータリンクを実行できます。
- ・PC ごとに自ノードエリア、他ノードエリアを指定できるので、リンクリレー (LR) エリアやデータメモリ (DM) エリアに無駄がなく、入出力応答時間が向上します。
- ・データリンク機能により、他のノードのデータが自動的に送受信されるので、メモリのデータリンクエリアへの書込／読出を行うだけで、データを簡単に共有できます。
- ・1 ネットワーク上に複数のグループを指定できます。
- ・リモートプログラミング／モニタリングやコマンドによる送受信を行っても通信サイクルタイムを一定に保つことができるので、データリンクの応答速度を一定に保つことができます。

●PC からのアクティブな送受信機能

- ・PC 側から他ノード PC へ通信できます。
- ・PC 側からアクティブに通信できます。
- ・SEND,RECV 命令によるプログラミングで次の機能を使うことができます。

一斉同報通信	再送回数の設定
レスポンス監視時間の設定	レスポンス有無の選択

●充実した障害対策機能

- ・RAS 機能 (Reliability: 信頼性, Availability: 利用可容性, Serviceability: 保守容易性) として、管理局バックアップ機能、ノード間テスト、ノードバイパス機能 (光システム) が用意されています。
- ・ネットワークの動作状態をツール (FIT 等) でモニタすることで、すばやい障害対策が実行できます。

●形 C200HS-SLK12/22 からのバージョンアップ内容 (形 C200HW-SLK13/14/23/24)

- ・データリンク機能で、最大リンクチャネル数 2966CH でデータリンクできます (形 C200HW-SLK14/24)。詳しくは「第 4 章 データリンク機能」(P.4-13) を参照してください。
- ・C200HX/HG/HE に装着した場合、入力割込応答時間が最大 1ms になります。

■仕様

●一般仕様

Cシリーズに準じる。

●通信仕様

項 目	仕 様	
ユニット形式	形 C200HW-SLK23/24 形 C1000H-SLK21-V1 (同軸)	形 C200HW-SLK13/14 形 C1000H-SLK11 (光)
質量	形 C200HW-SLK23/24 : 0.4kg 以下 形 C1000H-SLK21-V1 : 0.6kg 以下	形 C200HW-SLK13/14 : 0.5kg 以下 形 C1000H-SLK11 : 0.7kg 以下
消費電流	0.8A 以下	
通信方式	N:N トークンバス方式	
符号方式	マンチェスター符号	
変調方式	ベースバンド方式	
伝送路形式	バス型	ディジーチェーン
伝送速度	2M ビット/s	
伝送距離	総延長：1km	総延長：10km (*1) 局間：圧着加工 800m 接着研磨 1km
接続ノード数	最大 62 台	
伝送媒体	同軸ケーブル(5C-2V)	2 芯光ファイバケーブル (石英コア・ハード プラスチッククラッドファイバー)
接続コネクタ	BNC コネクタ	フル、ハーフロック圧着式コネクタ
リンク機能	データリンク機能、メッセージサービス機能	
データリンク CH 数	最大 2966CH (リレーエリア+DM エリアの合計) (ただし形 C200HW-SLK13/23 のみ場合は 918CH) (*2)	
メッセージ長	最大 512 バイト (ヘッダー部除く)	
送受信バッファ容量	13 メッセージ分 送受信共用：10 メッセージ分 送信専用：1 メッセージ分 受信専用：2 メッセージ分	
RAS 機能	1.通常局による管理局のバックアップ 2.自己診断機能 (ノード間テスト機能による) 3.給電装置によるノードバイパス機能 (光システム) 4.ウォッチドッグタイマ 5.誤り検出方式 CRC-CCITT (生成多項式= $X^{16}+X^{12}+X^5+1$)	

(*1) ユーザでコネクタ加工をした場合は圧着加工(800m)、コネクタ付ケーブルを購入した場合は接着研磨(1km)になります。

(*2) 形 C200HW-SLK14/24、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 と形 C200HW-SLK13/23 が混在するシステムでは使用方法に制限があります。詳しくは「形 C200HW-SLK13/23 と形 C1000H-SLK11/SLK21-V1、形 C200HW-SLK14/24 が混在するとき」(P.4-13)を参照してください。

1-3 使用時のお願い

このマニュアルで説明している、SYSMAC LINK ユニットを使用する上で、特にご注意いただきたいことを説明します。

■SYSMAC LINK ユニットご使用上のお願い

- ・ 終端抵抗器の接続について（同軸ケーブルシステム）
ネットワークの両端には、反射を防ぐために、別売の終端抵抗器（形 C1000H-TER01）を必ず 1 つずつ接続してください。
- ・ 光コネクタ用カバーについて（光ケーブルシステム）
ネットワークの両端となるユニットの空きのコネクタには、光コネクタ用カバー（付属品）を必ず装着してください。

■形 C200HW-SLK13/14/23/24 のご使用上のお願い

- ・ 形 C200HW-SLK13/14/23/24 は以下の SYSMAC で使用できます。

P C 本 体 の 形 式	形 C200HX-CPU34/44/54/64/65/85(-Z)（注）
	形 C200HG-CPU33/43/53/63(-Z)（注）
	形 C200HE-CPU32/42(-Z)（注）
	形 C200HS-CPU31/33
	形 C200H-CPU11/31

（注）C200HX/HG/HE に SYSMAC LINK ユニットを装着するためには、リンクインタフェースを持つコミュニケーションボード(C200HW-COM01/04-V1)が必要です。詳しくは、C200HX/HG/HE のマニュアルを参照してください。

- ・ CPU ユニットと形 C200HW-SLK13/14/23/24 との接続には、別売のバス接続ユニットが必要です。

	C200HX/HG/HE に装着する場合	C200H/HS に装着する場合
バス接続ユニット形式	C200HW-CE001/CE002 C200HW-CE012（注）	C200H-CE001/CE002

（注）PC カードユニット(形 C200HW-PCU01)と SYSMAC LINK ユニットを 1 台ずつ装着するときは、形 C200HW-CE012 を使用します。

- ・ 形 C200HW-SLK13/14/23/24 を 2 台、または形 C200HW-SLK13/14/23/24 を 1 台と、SYSNET リンクユニット（形 C200HS-SNT32）か PC カードユニット（形 C200HW-PCU01）を 1 台、同時に装着するときは、系統設定が重ならないようにしてください。
- ・ 形 C200HW-SLK13/14/23/24 を C200HX/HG/HE に装着した場合、入力割込応答時間は最大 1ms になります。C200HS に形 C200HW-SLK13/14/23/24 を装着すると、入力割込応答時間は最大 10ms になります。
- ・ 形 C200HW-SLK13/14/23/24 は、形 C200HS-SLK12/22 の完全上位互換製品です。
- ・ 電源容量により PC のシステム構成が制限されますのでご注意ください。

■形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 のご使用上のお願い

- ・ 形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 は以下の SYSMAC で使用できます。
形 C1000H-CPU01-V1
形 C1000HF-CPUA1-V1
形 C2000H-CPU01-V1（シンプレックス）
C2000H（デュプレックス）は使用できません。（SPL（シンプレックス）動作モードでも使用できません。）ご注意ください。

- ・形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 との併用装置は、次のようになっています。

併 用 装 着 組 合 せ 方		
SYSMAC LINK ユニット 2 台	SYSMAC LINK ユニット 1 台 + SYSNET リンクユニット 1 台	SYSMAC LINK ユニット 1 台 + 上位リンクユニット 1 台 (ベース取付タイプ)

併用できる SYSNET リンクユニット、上位リンクユニットは、次のユニットです。

SYSNET リンクユニット : 形 C500-SNT31-V4

上位リンクユニット : 形 C500-LK103(-P)/203 (ベース取付タイプ)

参考

上記の組合せで 2 ユニットの併用装着する場合は、2 ユニットの必ず異なる系統に設定してください。同じ系統に設定すると、正常に動作しません。

- ・形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 の装着位置は次のようになっています。

機 種	装 着 可 能 ス ロ ッ ト
C1000H-CPU01-V1	形 C500-BC081/051 使用時 CPU ユニットの左側 3 スロット
C1000HF-CPUA1-V1	形 C500-BC082/052 使用時 CPU ユニットの左側 5 スロット
C2000H-CPU01-V1 (シンプレックス)	形 C500-BC061 使用時 全スロット装着可能

■データリンクのご使用上のお願い

- ・形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 または形 C200HW-SLK14/24 によるシステムと、形 C200HW-SLK13/23 のみのシステムでは、データリンクできる最大リンクチャンネル数が次のように異なります。

	形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 または 形 C200HW-SLK14/24	形 C200HW-SLK13/23 のみのとき
最大リンクチャンネル数	2966CH	918CH

- ・形 C1000H-SLK11/SLK21-V1、形 C200HW-SLK14/24 と、形 C200HW-SLK13/23 が混在したシステムでも、最大リンクチャンネル数は 2966CH ですが、形 C200HW-SLK13/23 が使用できるエリアに制限があります。制限については、「形 C200HW-SLK13/23 と形 C200HW-SLK14/SLK24、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 が混在するとき」(P.4-13)を参照してください。
- ・形 C200HW-SLK14/24 が C200H に装着され、データリンクに参加しているシステムでは、ネットワーク全体での最大データリンクチャンネル数は 2966CH になりますが、C200H が使用できるエリアの最大チャンネル数は 918CH となります。
- ・形 C200H-SLK11/SLK21-V1 がデータリンクに参加しているシステムでは、最大リンクチャンネル数は 918CH となります。

参考

データリンクエリアは、リレー、DM のどちらも必ず連続したエリアとなります。途中のエリアを空けた設定はできません。

■SEND、RECV 命令のご使用上のお願い

- ・形 C200HW-SLK13/14/23/24 では、系統ごとに独立して、SEND, RECV 命令を同時に実行することができますが、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 では、両系統合わせても同時に実行できる SEND, RECV 命令は 1 つだけですので、ご注意ください。（P.5-4 参照）
- ・データリンク動作中に SEND, RECV 命令を発行するノードは、同一ネットワーク上で 3 ノードまでとしてください。
4 ノード以上になった場合は、SEND, RECV 命令が異常終了（終了コード 02：送信不可）することがあります。

■FIT のご使用上のお願い

- ・同一ネットワーク上で使用する FIT は 1 台までとしてください。

1-4 SYSMAC LINK ユニットの機能

SYSMAC LINK ユニットの機能と設定の概要を解説しています。詳細は、併記されているページをお読みください。

■基本的な設定項目

SYSMAC LINK ユニットを使用するための基本的な設定を行います。

●ノード番号(ノードアドレス)(P.2-6,3-3)

ネットワーク内の自ノードのアドレスを設定します。ユニット前面のロータリースイッチで設定します。

●系統(P.3-4)

1 台の PC に複数のリンクユニットを装着した場合のそれぞれのネットワークの系統を設定します。ユニット前面のディップスイッチで設定します。

●ネットワークパラメータ(P.3-6)

次のパラメータをツール (FIT 等) から設定します。

- ・最大ノードアドレス

●電源投入時の PC 本体の動作モード (形 C1000H-SLK11/SLK21-V1)(P.3-5)

電源投入時の PC 本体の動作モードを設定します。ユニット前面のディップスイッチで設定します。

■データリンク機能

SYSMAC LINK ユニットは、同一ネットワーク上の PC 間でデータリンクを行うことができます。データリンク機能には、補助記憶リレー(AR)によって自動的に設定されるデータリンクエリア を使って通信を行う方法 (自動設定) と、ツール (FIT 等) から設定されたデータリンクテーブル に従って通信を行う方法 (任意設定) が用意されています。

●自動設定(P.4-6,7)

補助記憶リレー(AR)によって、データリンクを行うエリア (LR エリア、DM エリア) 、1 ノード当りのデータリンクチャンネル数を設定します。

●任意設定

- ・データリンクテーブルの設定

データリンクに必要な共通リンクパラメータとリフレッシュパラメータを設定します。ツール (FIT 等) で設定します。

共通リンクパラメータ ー全ノード共通

リフレッシュパラメータ ー各ノード

- ・データリンクエリアの設定 (共通リンクパラメータ) (P.4-8)

データリンクを LR エリア、DM エリアのどのエリアで行うかを設定します。ツール (FIT 等) で設定します。

- ・データリンクエリアチャンネル数の設定 (共通リンクパラメータ) (P.4-8)

ノードごとに、データリンクを行うチャンネル数を設定します。ツール (FIT 等) で設定します。

- ・データリンクノードの設定 (リフレッシュパラメータ) (P.4-10)

自ノードとデータリンクを行うノードを設定します。これにより、1 つのネットワーク内で複数のグループを設定できます。ノードごとにツール (FIT 等) で設定します。

■メッセージサービス機能(第5章)

SYSMAC LINK ユニットには、他ノード PC のデータの読出／書込を行う SEND,RECV 命令や、SYSMAC CV シリーズ PC や FA コンピュータ (LUNA・FA 等) からの様々な制御に応えるコマンドが用意されています。これらの機能を使用すれば、通信・制御プログラムを作成することなく、複雑な制御をすることができます。

■リモートプログラミング／モニタリング(第6章)

同一ネットワーク内の他ノード PC のリモートプログラミング／モニタリングを行うことができます。

■RAS 機能

SYSMAC LINK ユニットには、障害復旧やネットワークの保守を行う RAS 機能が用意されています。

Reliability : 信頼性
Availability : 利用可容性
Serviceability : 保守容易性

●ノード間テスト(P.7-1)

自ユニットとネットワーク内の指定したノード間の伝送テストを行います。
テストの設定と実行は、ツール (FIT 等) から行います。テスト結果は、ユニットの LED 表示または内部補助リレーエリアで確認します。

●一斉同報テスト(P.7-5)

ツール (FIT 等) や FA コンピュータ (LUNA・FA 等) などの一斉同報テスト機能を使用して、指定したネットワーク内のすべてのノードの伝送テストを一度に行います。

●管理局バックアップ機能(P.7-5)

ネットワークの管理局が故障や電源断などにより停止しても、自動的に管理局が移動し、ネットワーク全体が停止することを防ぎます。

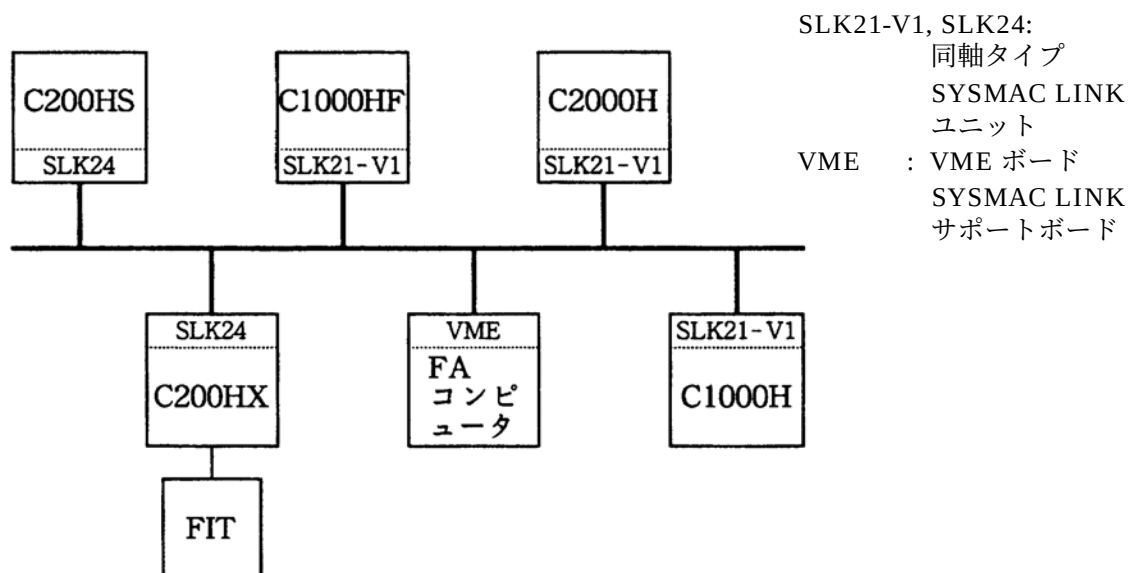
●ノードバイパス機能(P.7-6)

光ケーブルタイプの SYSMAC LINK ユニットに、給電ユニットからバックアップ電源を供給することで、異常が発生したノードをバイパス (素通り) して、データ通信を継続することができます。

1-5 システム構成

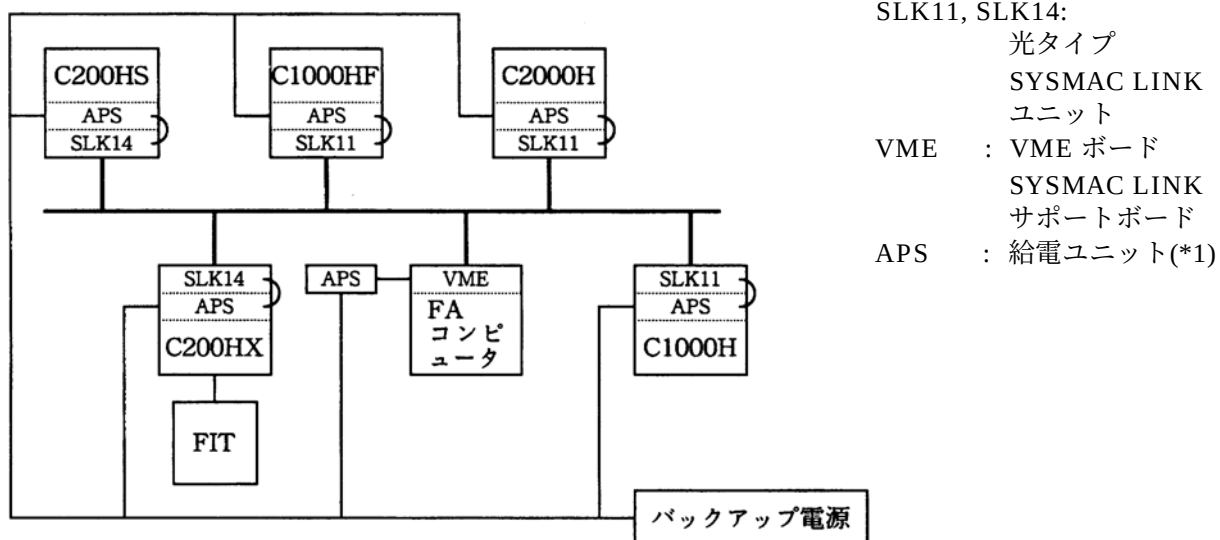
■システム構成例

●同軸ケーブルシステム



(注) ・1 ネットワークに最大 62 台までのノードが接続可能です。
・ネットワークの両端に終端抵抗器が必要です。

●光ケーブルシステム

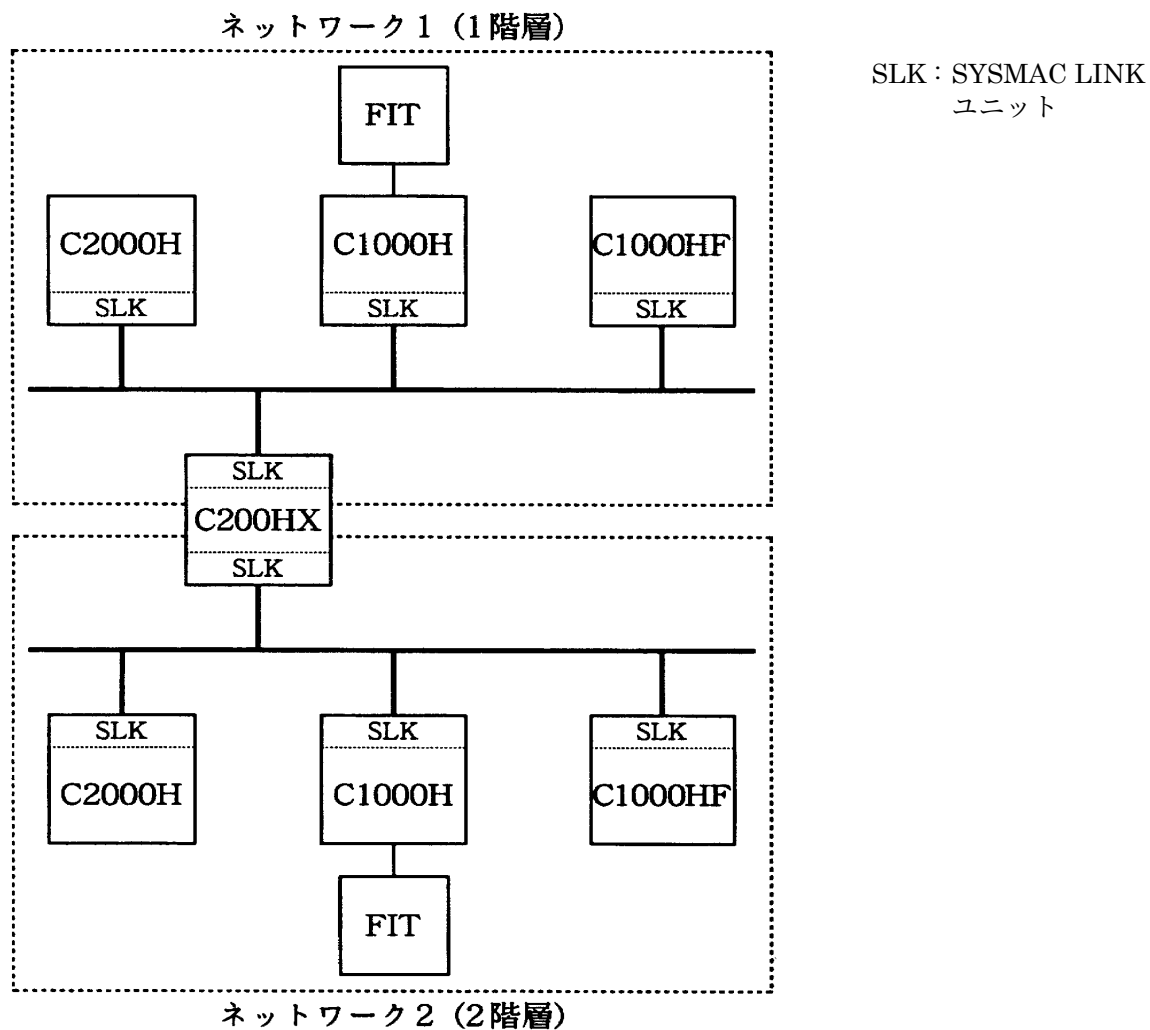


(*1) PC 用の給電ユニットと、FA コンピュータ用の給電ユニットは形状が異なります。それぞれ別の給電ユニットをご使用ください。

(注) 1 ネットワークに最大 62 台までのノードが接続可能です。

●多階層システム(ネットワーク間接続)

1 台の PC に SYSMAC LINK ユニートを 2 ユニット装着することにより、複数のネットワークを階層的に構築することができ、小規模から大規模までのシステムの構築が容易にできます。



- (注) ・ 1 ネットワークに最大 62 台までのノードが接続可能です。
- ・ 同軸タイプの場合、ネットワークの両端に終端抵抗器が必要です。
 - ・ FIT は、同一ネットワーク内の他の PC (C1000HF は除く) に対して、リモートプログラミング、リモートモニタリングが可能です。

■SYSMAC LINK ユニットの種類と適用 PC 機種

使用できる SYSMAC LINK と PC 機種の対応は、次のようになっています。

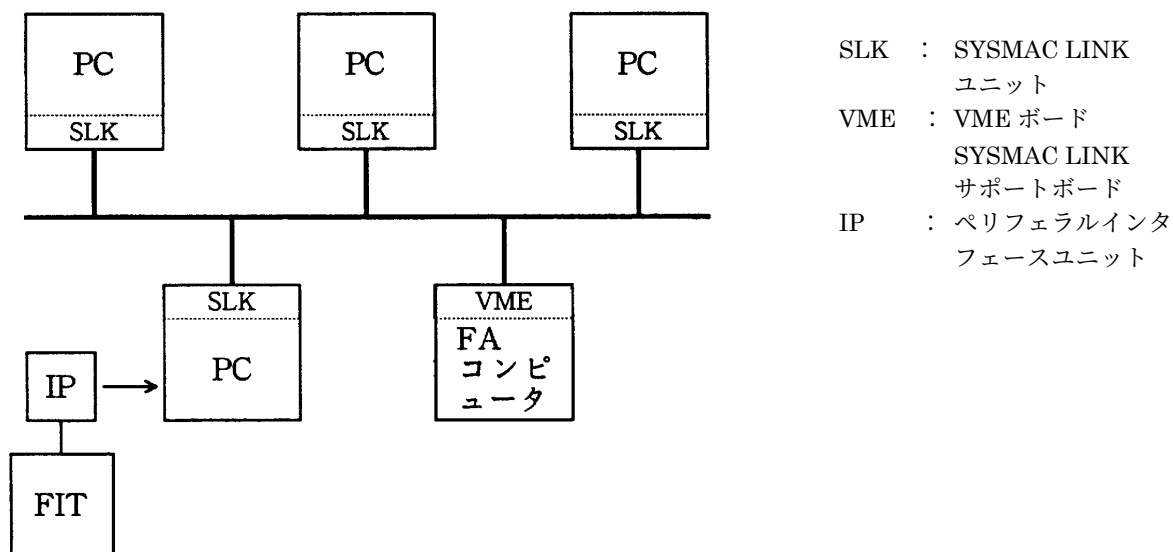
SYSMAC LINK ユニット	仕 様	適 用 P C 機 種
形 C1000H-SLK11	光ケーブルタイプ	形 C1000H-CPU01-V1 形 C1000HF-CPUA1-V1
形 C1000H-SLK21-V1	同軸ケーブルタイプ	形 C2000H-CPU01-V1
形 C200HW-SLK13/14	光ケーブルタイプ	形 C200HX-CPU34/44/54/64 形 C200HG-CPU33/43/53/63 形 C200HE-CPU32/ 42 形 C200HS-CPU31/33
形 C200HW-SLK23/24	同軸ケーブルタイプ	形 C200H-CPU11/31

(注) C2000H のデュプレックスシステムでは使用できません。SPL (シンプレックス) 動作モードでも使用できません。
C200HX/HG/HE に SYSMAC LINK ユニットを装着するためには、リンクインタフェースをもつコミュニケーションボード(C200HW-COM01/04-V1)が必要です。

■リモートプログラミング／モニタリングの構成例

同一ネットワーク内の他の PC (C1000HF は除く) に対して、リモートプログラミング／モニタリングを行う場合は、次のようにペリフェラルインタフェースユニットを経由して、FIT を PC に接続します。

リモートプログラミング／モニタリングについての詳細は、第 6 章「リモートプログラミング／モニタリング」を参照してください。



●FIT の形式と適合インタフェースユニット

使用できる FIT およびインタフェースユニットは次のようになっています。

	C200HX/HG/HE	C200HS	C200H/C1000H/C2000H
インタフェース	形 CQM1-CIF11 (変換ケーブル)	形 CQM1-CIF11 (変換ケーブル)	形 C500-IP004 (インタフェースユニット) 形 C200H-IP006 (インタフェースユニット)

■CV シリーズ用 FIT (システムディスク形 FIT10-MF501-V2、形 FIT20-MF501-V2、システムカード形 FIT20-MC601)での設定

CV シリーズ PC、リモート I/O 子局に装着された FIT から SYSMAC LINK ネットワークを介して、以下の操作ができます。

- ・データリンクテーブルの設定
- ・データリンクステータスのモニタ
- ・一斉同報テスト
- ・データリンクの起動／停止
- ・ネットワークパラメータの変更
- ・ノード間テスト

■データリンクテーブル(任意設定)を作成できるツール一覧

SYSMAC LINK の任意設定のデータリンクテーブルを作成できるツールは、使用する PC 本体によって、次のようになっています。

ツ ル	C シリーズ PC			CV シリーズ PC
	C200HX/HG/HE	C200HS	C200H C1000H C1000HF C2000H	
形 FIT10-MF101-V4	×	×	○	×
形 FIT10-MF101-V5	×	×	○	×
形 FIT10-MF101-V6	○ (注 1)	○ (注 4)	○	×
形 FIT20-MF101-V1	×	×	○	×
形 FIT20-MF101-V2	×	×	○	×
形 FIT20-MF101-V3	○ (注 1)	○ (注 4)	○	×
SYSMAC LINK サポート ユーティリティ (注 5)	○	○	○	○
形 FIT10-MF501-V2 (注 6)	○	○	○	○
形 FIT20-MF501-V2 (注 6)	○	○	○	○
形 FIT20-MC601 (注 6)	○	○	○	○
形 FIT20-MC701	○ (注 2)	○	○	○
形 C500-ZL3PC1	○ (注 3)	○	○	○

(注 1) C200HX/HG/HE の SYSMAC LINK ユニットへのデータリンクテーブルの設定に、形 FIT10-MF101-V6、形 FIT20-MF101-V3 を使用する場合は、V6.10(FIT10)、V3.10 (FIT20) 以降のバージョンをご使用ください。また、C200HX/HG/HE のノードの「PC 機種」は“C200H”に設定してください。データリンク設定エリアは C200H の範囲(LR00～LR63CH、DM000～DM999CH)となります。

(注 2) 形 FIT20-MC701 をご使用の場合は、V1.1 以降のバージョンをご使用ください。V1.0 をご使用の場合は、C200HX/HG/HE のノードの「PC 機種」を“C200H”に設定してください。データリンク設定エリアは C200H の範囲(LR00～LR63CH、DM000～DM999CH)となります。

(注 3) 形 C500-ZL3PC1 をご使用の場合は、V1.1 以降のバージョンをご使用ください。V1.0 ではデータリンクテーブルの設定ができません。

(注 4) C200HS は、形 FIT10-MF101-V6 (V6.10 以降)、形 FIT20-MF101-V3 (V3.10 以降) からサポートしています。

(注 5) SYSMAC LINK サポートユーティリティは、FC987/FC55 用 SYSMAC LINK サポートボードに付属しているユーティリティです。C200HX/HG/HE のデータリンクテーブルを作成することができます。ただし、「リフレッシュパラメータ」の「ステータス開始チャネル」に、DM4096CH 以上を指定することはできません。

(注 6) CV パック (形 FIT10-MF501-V2、形 FIT20-MF501-V2、形 FIT20-MC601) で、CV シリーズの PC のノードから、C シリーズの PC のノードのデータリンクテーブルを作成することができます。この場合、「PC 機種」は“その他”に設定し、「リフレッシュ開始チャネル」を“1000CH”に設定してください。詳しくは、CV パックのユーザーズマニュアルを参照してください。

詳細は、各ツールのユーザーズマニュアルを参照してください。

■SYSMAC LINK ユニットと他ユニットの同時併用一覧

●形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 の場合

1 台の PC に、以下の 3 通りの組合せで、他のリンクユニットを同時装着することができます。

併 用 装 着 組 合 せ 方		
SYSMAC LINK ユニット 2 台	SYSMAC LINK ユニット 1 台 + SYSNET リンクユニット 1 台	SYSMAC LINK ユニット 1 台 + 上位リンクユニット 1 台 (ベース取付タイプ)

上記の組合せには、SYSMAC LINK ユニットに関係なくさらに上位リンク（CPU 取付タイプ）を 1 台、PC リンクを 2 台まで、組合せることができます。ただし、ベースユニット形 C500-BC081/051（3 スロットのみ装着可）使用時には、PC リンクは 1 台のみの装着となります。

使用できるリンクユニットの形式は、次のようになっています。

名 称	形 式	備 考
SYSMAC LINK ユニット	形 C1000H-SLK11	光ケーブルタイプ
	形 C1000H-SLK21-V1	同軸ケーブルタイプ
SYSNET リンクユニット	形 C500-SNT31-V4	V1,V2,V3 は併用不可
上位リンクユニット (ベース取付タイプ)	形 C500-LK103 形 C500-LK103-P 形 C500-LK203	その他の形式は併用不可
上位リンクユニット (CPU 取付タイプ)	形 C120-LK101-V1 形 C120-LK101-PV1 形 C120-LK201-V1 形 C120-LK202-V1	C1000HF は使用不可
PC リンクユニット	形 C500-LK009 形 C500-LK009-V1	

参考

SYSMAC LINK ユニット、SYSNET リンクユニット、上位リンクユニットとの併用時は、系統設定が重ならないようにしてください。系統の設定については、「3-3 系統の設定」(P.3-4)を参照してください。

●形 C200HW-SLK13/14/23/24 の場合

1 台の PC に、以下の 2 通りの組合せで、他のリンクユニットを同時装着することができます。

併 用 装 着 組 合 せ 方	
SYSMAC LINX ユニット 2 台	SYSMAC LINK ユニット 1 台 + SYSNET リンクユニット 1 台

上記の組合せには、SYSMAC LINK ユニットに関係なく、さらに上位リンク（CPU 取付タイプまたは内蔵タイプ）を 1 台、上位リンク（ベース取付タイプ）を 2 台、PC リンクを 2 台まで、組合せることができます。

また、C200HX,C200HG,C200HE では、SYSMAC LINK ユニットと PC カードユニットを 1 台ずつ装着することができます。

使用できるユニットの形式は、次のようになっています。

名 称	形 式	備 考
SYSMAC LINK ユニット	形 C200HW-SLK13/14	光ケーブルタイプ
	形 C200HW-SLK23/24	同軸ケーブルタイプ
SYSNET リンクユニット	形 C200HS-SNT32	
PC カードユニット	形 C200HW-PCU01	C200HX,C200HG,C200HE のみで使用可
上位リンクユニット (ベース取付タイプ)	形 C200H-LK101-(PV1) 形 C200H-LK201-V1 形 C200H-LK202-V1	
上位リンクユニット (CPU 取付タイプ)	形 C120-LK101-V1 形 C120-LK101-PV1 形 C120-LK201-V1 形 C120-LK202-V1	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS は使用不可
PC リンクユニット	形 C200H-LK401	

参考

- ・SYSMAC LINK ユニット、SYSNET リンクユニット、PC カードユニットとの併用時は、系統設定が重ならないようにしてください。系統の設定については、「3-3 系統の設定」(P.3-4)を参照してください。
- ・ベースユニットに装着されている各ユニットの消費電流の合計が、電源ユニットの電源容量を超えないように注意してください。使用できる組合せであっても、電源容量を超える場合は使用できません。

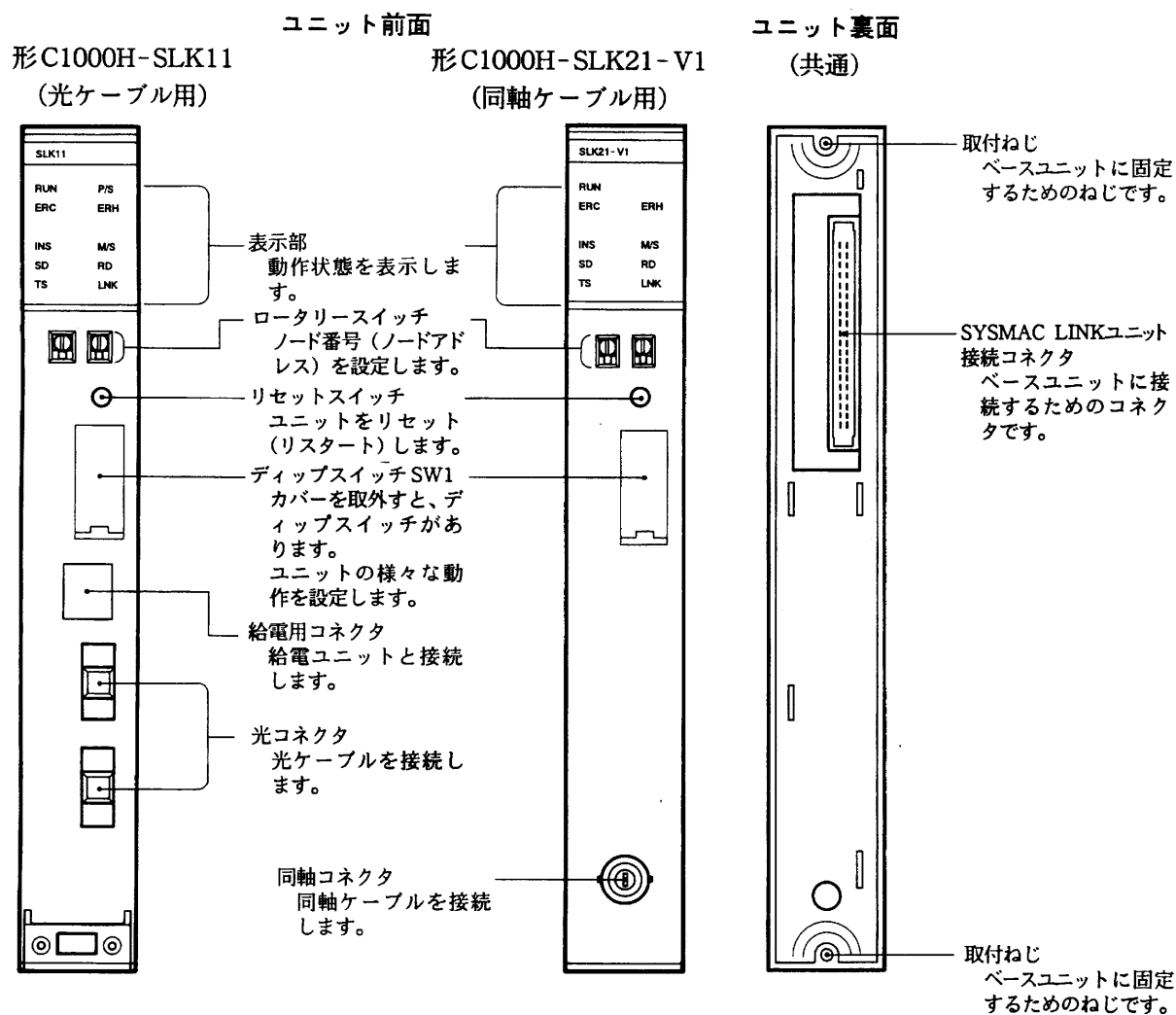
第2章 各部の機能と接続のしかた

2-1 各部の名称と機能

SYSMAC LINK ユニットの各部の名称と機能について説明します。

■形 C1000H-SLK11/SLK21-V1

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 の各部の名称と機能は下図の通りです。図と比較して各部の機能を確認してください。

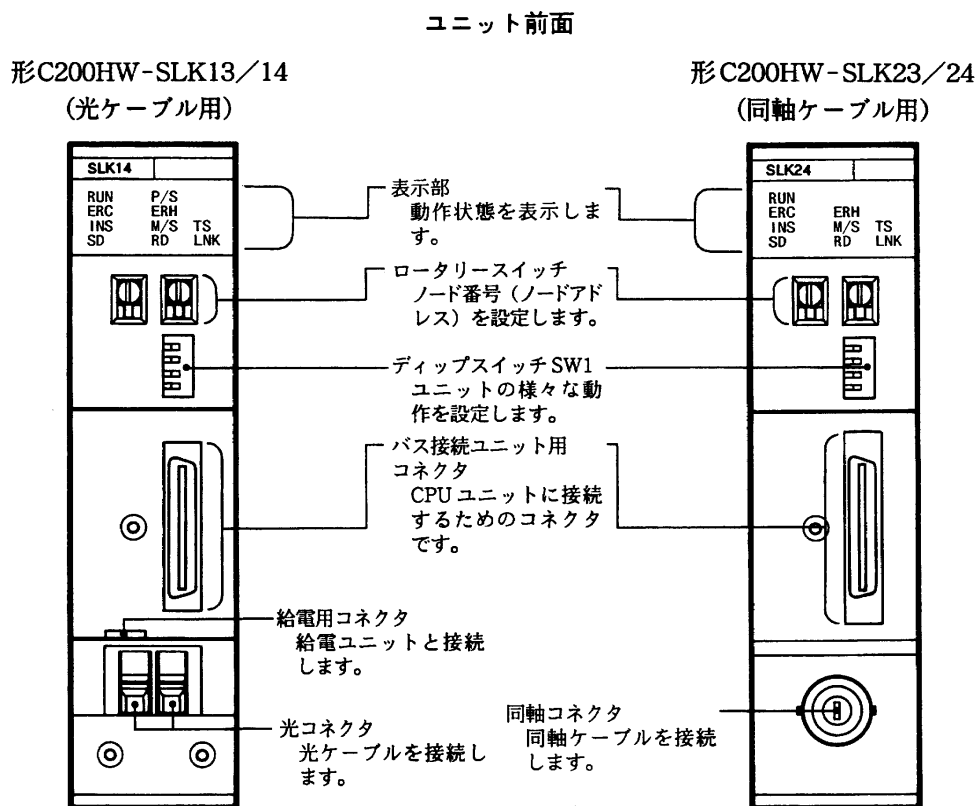


参考

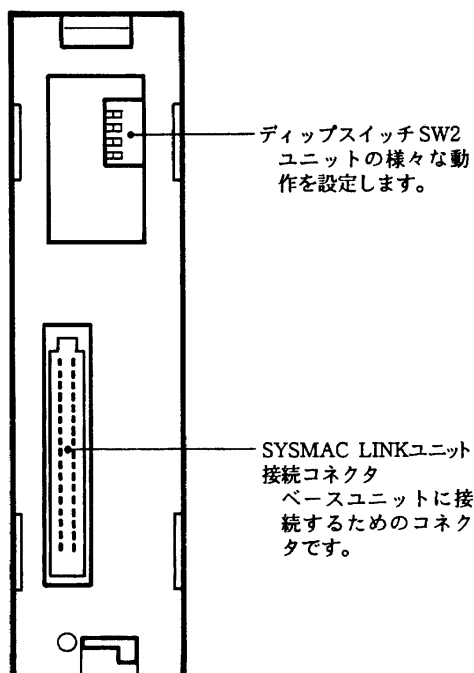
リセットスイッチは、SYSMAC LINK ユニットの「RUN」LED 消灯時（ウォッチドッグタイム異常時）に使用します。

■形 C200HW-SLK13/14/23/24

形 C200HW-SLK13/14/23/24 各部の名称と機能は下図の通りです。図と比較して各部の機能を確認してください。



ユニット裏面
(共通)



■表示部の機能

ユニットの表示部のそれぞれの LED は、点灯、消灯または点滅することによってユニットが以下のような状態であることを示します。

形 C1000H-SLK11 (光タイプ)	形 C1000H-SLK21-V1 (同軸タイプ)	形 C200HW-SLK13/14 (光タイプ)	形 C200HW-SLK23/24 (同軸タイプ)
RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☐ ☐ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☐ ☐ LNK	RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☐ TS SD ☐ ☐ RD ☐ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☐ TS SD ☐ ☐ RD ☐ LNK

表示部の「P/S」は、光タイプのユニット（形 C1000H-SLK11/C200HW-SLK13/14）には付いていますが、同軸タイプのユニット（形 C1000H-SLK21-V1/C200HW-SLK23/24）には付いていません。

表 示	色	表示状態	動 作 状 態	参照ページ
RUN (運転中)	G		正常な動作をしています。	P.8-1, 8~12
			異常な動作をしています。(ウォッチドッグタイマ異常)	
P/S (給電中) (光タイプのみ)	G		給電ユニットから電源が供給されています。	P.2-23, 7-6
			給電ユニットから電源が供給されていません。	
ERC (通信異常)	R		通信コントローラ異常、ノードアドレス設定エラー、ノードアドレス二重設定エラーが発生しています。	P.8-1, 9~12
			通信状態には異常ありません。	
ERH (PC 本体の異常)	R		PC 本体 CPU 異常、PC 本体インタフェース異常、EEP-ROM 異常、PC 本体機種設定エラー、PC 本体バージョンエラーが発生しています。	P.8-1, 9~12
			PC 本体には異常ありません。	
INS (ネットワーク加入中)	O		ネットワークに加入中です。	P.8-1, 8~12
			ネットワークに未加入です。	
M/S (管理局)	O		管理局になっています。	P.3-1, P.7-5 P.付-21
			ネットワークに未加入または通常局になっています。	
SD (送信中)	O		データを送信中です。	—
			データの送信をしていません。	
RD (受信)	O		データを受信しています。	—
			データの受信をしていません。	
TS (テスト動作)	O		テスト動作中です。	P.7-3
			テスト設定が異常です。	
			テスト動作していません。	
LNK (データリンク)	O		データリンクが稼働しています。	P.4-3, P.8-1, 10~12
			データリンクテーブル設定に異常があります。	
			データリンクは稼働していません。	

G: 緑 R: 赤 O: オレンジ : 点灯 : 点滅 : 消灯

(注) ネットワークに加入中はトークンの送受信のため SD、RD は点灯しています。

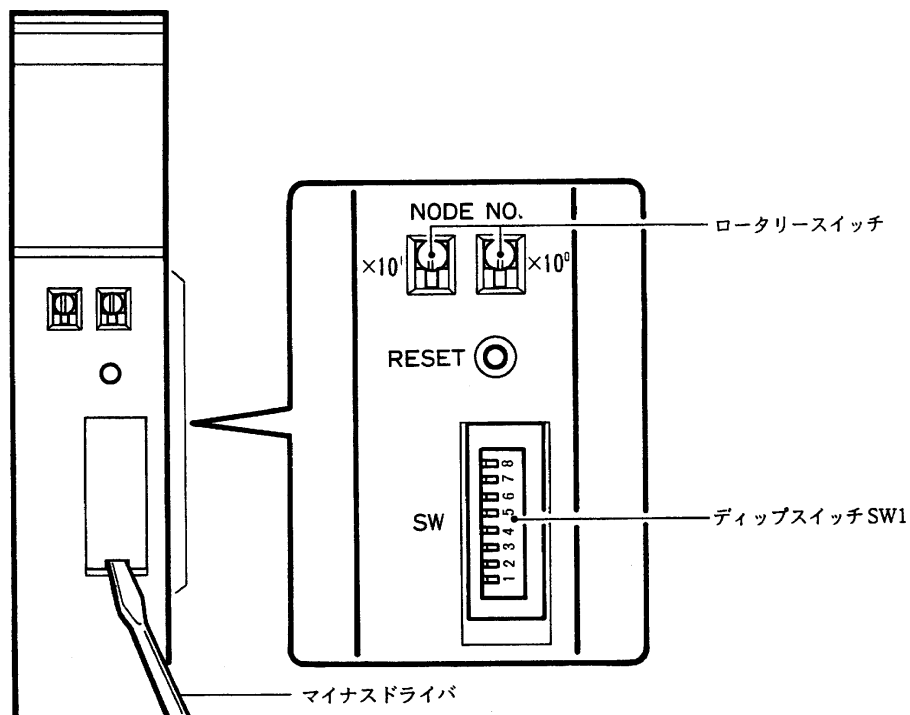
2-2 スイッチの設定方法

SYSMAC LINK ユニットのロータリースイッチとディップスイッチの2種のスイッチを設定します。

■スイッチの配置

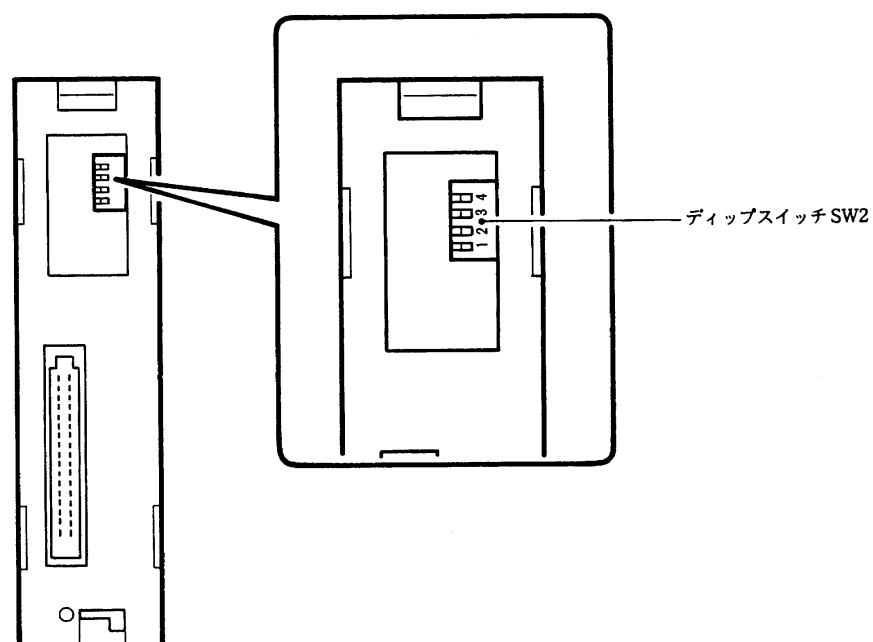
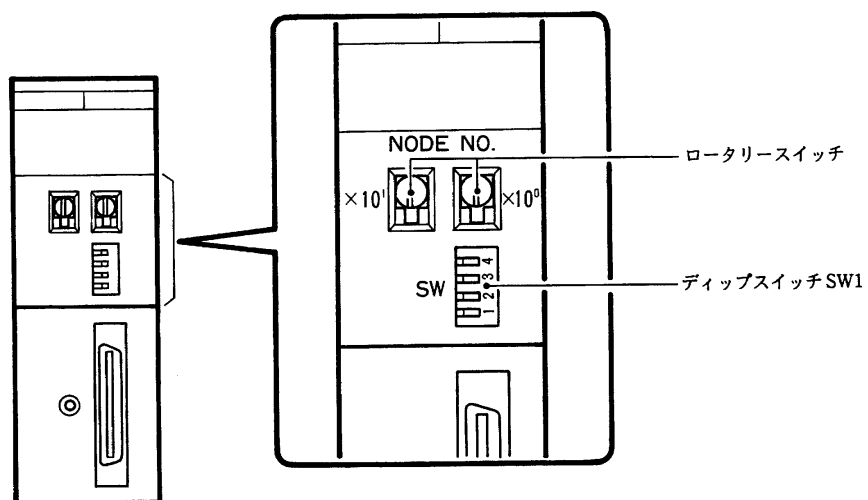
●形 C1000H-SLK11/SLK21-V1

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 のロータリースイッチはユニット前面の表示部の下に、ディップスイッチ(SW1)はユニット前面のスイッチカバー内にあります。スイッチカバーは、次のようにマイナスドライバーで取外してください。



●形 C200HW-SLK13/14/23/24

形 C200HW-SLK13/14/23/24 のロータリースwitchはユニット前面の表示部の下に、ディップスイッチ (SW1、SW2) は、それぞれユニット前面、ユニット裏面にあります。



■ロータリースイッチ

SYSMAC LINK ユニットの前面にあるスイッチです。このスイッチでユニットのノード番号（ノードアドレス）の設定を行います。

ロータリースイッチの設定は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。スイッチの変更を行った場合は、SYSMAC LINK ユニットのリセット、または PC 電源の再投入を行ってください。

●設定値

設定できる範囲は次の通りです。

設 定 内 容	設 定 範 囲	注 意 事 項	参照ページ
ノード番号（ノードアドレス）設定	01～62（10 進数）	同一ネットワーク内で同じ設定はできません。	P.3-3

お願い

ロータリースイッチの設定は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

■ディップスイッチ

●形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 の設定項目の内容

ディップスイッチによって設定する項目の内容は次の通りです。設定内容についての詳細は、それぞれの参照ページを参照してください。

ディップ スイッチ	設 定 内 容		参照ページ
	OFF ("0")	ON ("1")	
SW1-8	管理局モード(通常)	通常局モード	P.3-1, 付-21
SW1-7	ネットワークパラメータを初期化しない(通常)	ネットワークパラメータを初期化する	P.3-8
SW1-6	未使用 (必ず OFF に設定)	—	—
SW1-5	電源投入時の PC 本体を通常モードとする	電源投入時の PC 本体をモニターモードとする	P.3-5
SW1-4	メンテナンス用 (必ず OFF に設定)	—	—
SW1-3	SYSMAC LINK ユニットのシステム#1 とする	SYSMAC LINK ユニットのシステム#0 とする	P.3-4
SW1-2	データリンク停止	データリンク起動	P.4-17
SW1-1	テスト停止	テスト起動	P.7-2

参考

- ・ SW1-4, SW1-6 は、必ず OFF("0")に設定してください。
- ・ SW1-7, SW1-8 は、通常は OFF("0")に設定してください。

●形 C200HW-SLK13/14/23/24 の設定項目の内容

ディップスイッチによって設定する項目の内容は次の通りです。設定内容についての詳細は、それぞれの参照ページを参照してください。

- ・ SW1（ユニット前面）

ディップ スイッチ	設 定 内 容		参照ページ
	OFF ("0")	ON ("1")	
SW1-4	メンテナンス用 (必ず OFF に設定)	—	—
SW1-3	SYSMACLINK ユニットの を系統#1 とする	SYSMACLINK ユニットの を系統#0 とする	P.3-4
SW1-2	データリンク停止	データリンク起動	P.4-17
SW1-1	テスト停止	テスト起動	P.7-2

参考

SW1-4 は、必ず OFF("0")に設定してください。

- ・ SW2（ユニット裏面）

ディップ スイッチ	設 定 内 容		参照ページ
	OFF ("0")	ON ("1")	
SW2-4	管理局モード(通常)	通常局モード	P.付-21
SW2-3	ネットワークパラメータを 初期化しない(通常)	ネットワークパラメータを 初期化する	P.3-8
SW2-2	未使用 (必ず OFF に設定)	—	—
SW2-1	未使用 (必ず OFF に設定)	—	—

参考

- ・ SW2-1, SW2-2 は、必ず OFF ("0") に設定してください。
- ・ SW2-3, SW2-4 は、通常は OFF ("0") に設定してください。

お願い

ディップスイッチの設定は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。
はしっかり締めてください。

2-3 配線のしかた

SYSMAC LINK は、同軸ケーブルにより接続するシステムと、光ケーブルにより接続するシステムの 2 通りが用意されています。それぞれの接続方法について説明します。

■同軸ケーブルのシステム

同軸ケーブルによる接続方法を説明します。

●接続に必要なもの

(1) 同軸ケーブルとコネクタ

同軸ケーブルには 5C-2V・屋内用を使用してください。同軸ケーブルにはコネクタを取付けて使用します。使用するケーブルとコネクタには下記の製品を推奨します。

種 別	形 式	仕 様	メ ー カ ー
同軸ケーブル	5C-2V		藤倉電線
	ECXF5C-2V		日立電線
コネクタ	BNC-P-5C-CR10-B	圧着タイプ 圧着工具 CR-H-1130（ハンドリンプ工具）を使用	第一電子工業

お願い

コネクタは圧着タイプを使用してください。

ハンダ付けタイプを使用すると、加工不良やコネクタ、ケーブルへの応力などにより、接触不良となることがあります。

(2) F 型アダプタ（形 C1000H-CE001）

同軸ケーブルと本体の接続には、F 型アダプタを使用します。

同軸ケーブルタイプの SYSMAC LINK ユニットには F 型アダプタ、F 型アダプタカバーが各 1 個付属しています。また、C200HW-SLK23/24 には F 型アダプタ着脱工具（形 C200H-TL001）も付属しています。

(3) 終端抵抗器（形 C1000H-TER01）

ネットワークの両端のユニットの F 型アダプタには、終端抵抗器を取付けます。

ネットワークに 2 個必要です。別途ご発注ください。

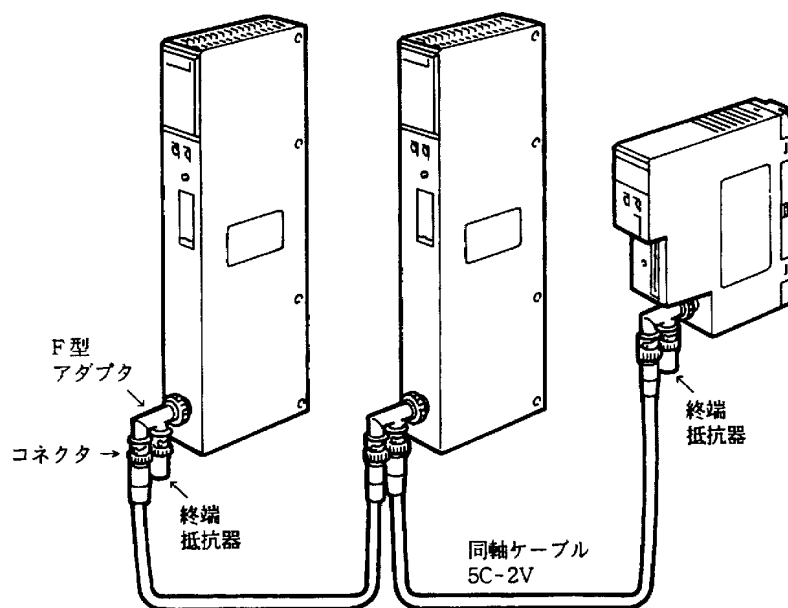
お願い

- ・ ケーブルの接続は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。
- ・ ワイヤくず混入防止のため、ユニット保護ラベルを付けたまま配線してください。ワイヤくずが混入すると、誤動作の原因となります。
- ・ 配線後は放熱のため、必ずユニット保護ラベルを外してください。誤動作の原因となります。

●接続する手順

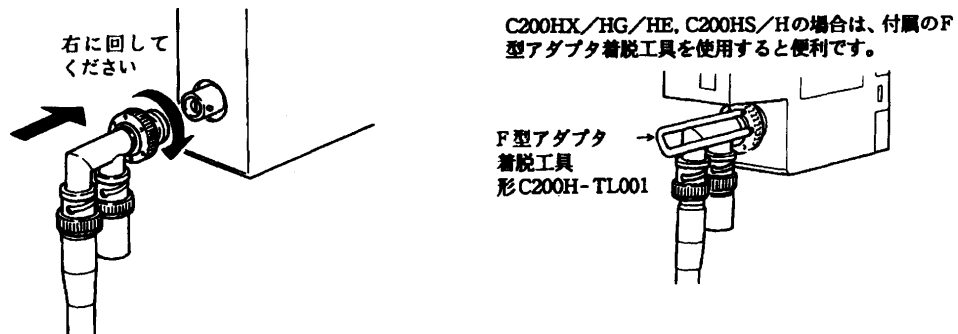
以下の手順で接続作業を行います。

- ①同軸ケーブルにコネクタを取付けます。
- ②コネクタを F 型アダプタに接続します。このとき、ネットワークの両端にあたる F 型アダプタには、終端抵抗器を取付けます。コネクタの着脱は、必ずコネクタ部をしっかりとって行ってください。
- ③ F 型アダプタを SYSMAC LINK ユニットに接続します。配線の接続は、端から順番に行ってください。

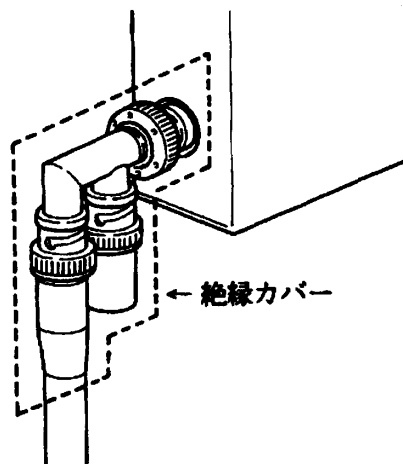


●ケーブルの配線

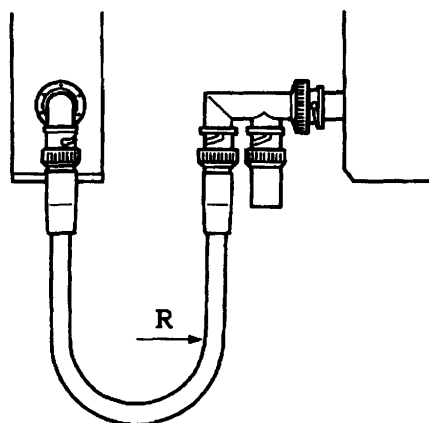
- ①ユニットに F 型アダプタを強く押込み、ロックがかかるまで右に回します。



- ②付属の F 型アダプタカバーをかぶせて絶縁します。



- ③同軸ケーブルを折り曲げるときは、曲げ半径 R を約 45mm（同軸ケーブルの外径の 6 倍）以上で行ってください。（布設の際は、さらに曲げ半径 R を広くとって、約 110mm（同軸ケーブルの外径の 15 倍）以上になるようにして設置してください。）

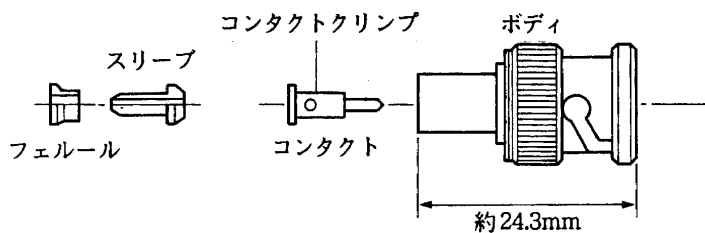


お願い

- ・同軸ケーブルの接続は、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- ・ケーブルを引っ張らないでください。断線する恐れがあります。
- ・ケーブルを無理に曲げないでください。断線する恐れがあります。
- ・ケーブルのフード部に重いものを乗せないでください。断線する恐れがあります。

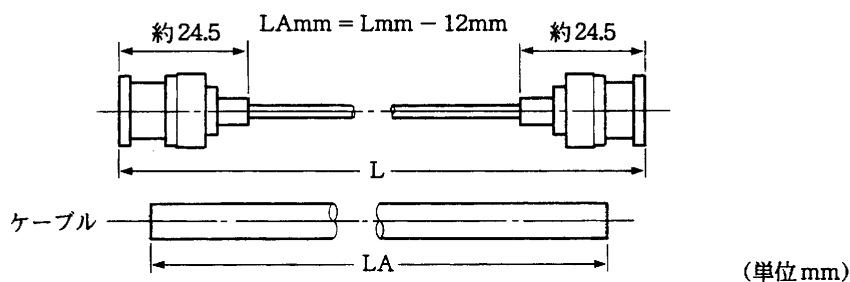
●同軸ケーブルへのコネクタの取付け

コネクタの部品構成は下図の通りです。



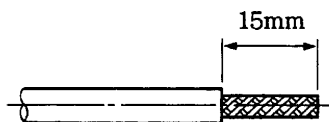
圧着するときはハンドクリンプ工具（形 CR-H-1130：第一電子工業製）が必要となります。

①使用するケーブルを必要な長さに切断します。

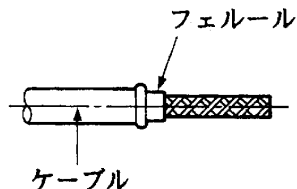


②外部被覆を 15mm 除去します。

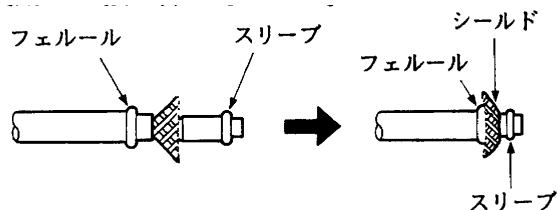
編組に傷を付けたり、変形させたりしないように注意してください。



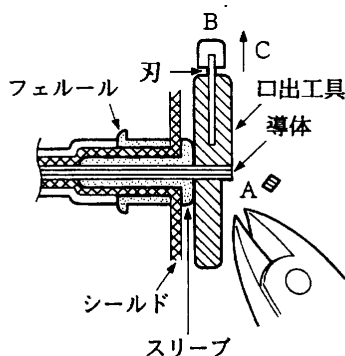
③フェルールを図の方向に挿入します。



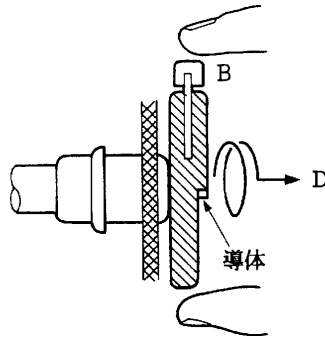
④編組の先端をやや広げて、スリーブを挿入します。スリーブのフランジが編組にピタリと当たる所まで、口出工具を使用して強く押し込みます。



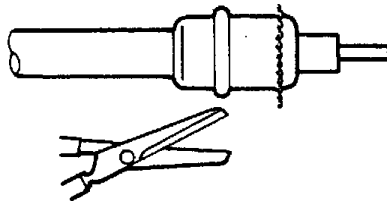
⑤口出工具の外側に突き出た中心導体のポリエチレンの部分 A を、図のように工具の外面に沿って切断します。



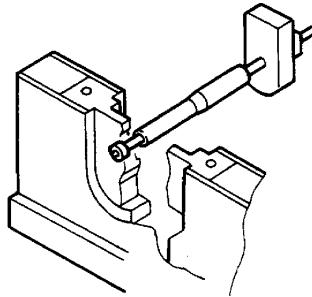
- ⑥ 口出工具の刃物の背 B を指で押し付け、ポリエチレンに刃を食込ませてから数回回転します。
B 部を押えながら矢印方向 D に引き離します。



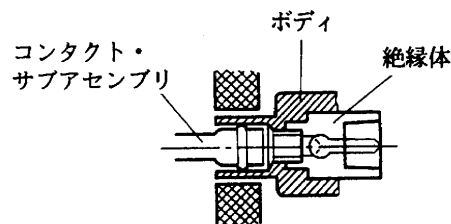
- ⑦ 編組のはみ出した部分を、ハサミで図のように切取ります。



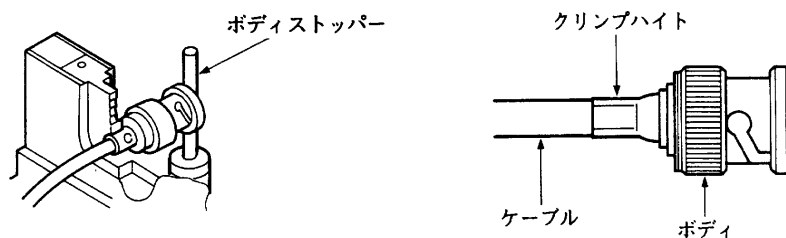
- ⑧ コンタクトクリンプ用アダプタにコンタクトを挿入し、クリンプ工具のダイス内にセットします。
コンタクト穴にケーブルの中心導体を挿入し、ポリエチレンの切断面がコンタクトのつばに当たるようにします。クリンプ工具のハンドルを強く握ってクリンプします。



- ⑨ できあがったコンタクト・サブアセンブリをボディに挿入します。絶縁体の溝にコンタクトの羽の部分が入るまで軽く回して押し込み、コンタクトの先端が絶縁体の先端とほぼ同じ位置になるようにします。
コンタクトの羽の部分を溝に挿入した後は、ボディをクリンプするまでケーブルとボディを回転しないでください。



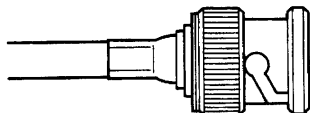
- ⑩ クリンプ工具のハンドルを開き、図のようにボディの先端をボディストッパーに突き当てた後、ラチェットがきれるまでハンドルを閉じます。ボディの穴をダイスの六角辺に合わせてクリンプします。正しくクリンプできると、右図のようになります。



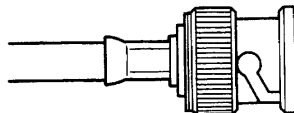
●同軸ケーブルへのコネクタ取付後の確認事項

- ・ボディのクリンプが正しくできていることを確認してください。
ボディストッパーに突き当てずにクリンプすると、右のようにボディの途中でクリンプされてしまいます。

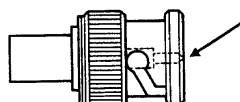
[正しくクリンプしたとき]



[誤ってクリンプしたとき]



- ・コンタクトの先端が、コネクタ開口面と同位置になっていることを確認してください。

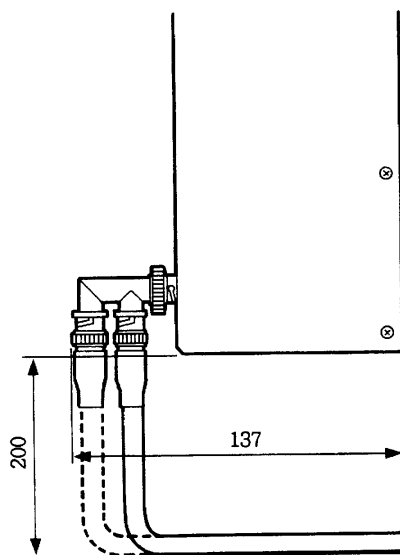


- ・テストを使用し、以下の導通を確認してください。

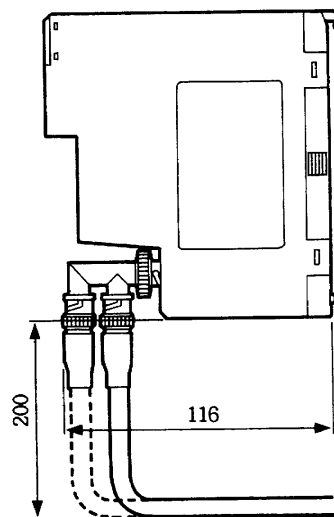
- ①同軸ケーブルのコネクタ部のプラグシェル内で、中心導体と編組が絶縁されていること
- ②同軸ケーブルの両端のコネクタで、プラグシェル同士が導通になっていること
- ③同軸ケーブルの両端のコネクタで、中心導体同士が導通になっていること

- ・曲げ半径を確保するため、下図のようにユニットの下面とケーブル線との間にスペースを取ってください。

形C1000H-SLK21-V1



形C200HW-SLK23/24



(単位 mm)

■光ケーブルのシステム

光ケーブルによる接続の方法を説明します。

●接続に必要なもの

(1) 光ファイバケーブル

光ファイバケーブルには、付録の「接続ケーブル」（P.付-14）に記載されている H-PCF 光ファイバケーブルを使用します。

(2) 光コネクタ

コネクタには、次の 2 種類があります。ケーブルを中継する場合は、ケーブル中継用の光コネクタをご使用ください。

用 途	形 式	必 要 個 数
ノードとケーブルの接続	形 S3200-COCF2071	ノードごとに 2 個
ケーブルの中継	形 S3200-COIAT2000 (インラインアダプタ)	中継 1 箇所ごとに 1 個

参考

インラインアダプタを使用してケーブルの中継を行う場合は、中継ロスにより局間の最大伝送距離が異なります。詳細はハードプラスチッククラッド光ファイバケーブル(H-PCF)の布設マニュアルを参照してください。

(3) 光コネクタ組立工具

光コネクタをケーブルに取付けるための工具が必要です。必要な組立工具セットの形式は以下の通りです。

光コネクタ組立工具セット形式	適 用 光 コ ネ ク タ
形 S3200-CAK1062	形 S3200-COCF2071 (C1000H 用) 形 S3200-COCF2571 (C200HS 用)

(4) 光ファイバテスタおよびマスタファイバ

・光パワーテスタ

テスタセット形式	ヘッドユニット形式	適 用 光 コ ネ ク タ
形 S3200-CAT2700	形 S3200-CAT2702	形 S3200-COCF2071 (C1000H 用) 形 S3200-COCF2571 (C200HS 用)

・マスタファイバ

形 式	適 用 光 コ ネ ク タ
形 S3200-CAT2001H	形 S3200-COCF2071 (C1000H 用) 形 S3200-COCF2571 (C200HS 用)

お願い

- ・ケーブルの接続は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。
- ・ワイヤくず混入防止のため、ユニット保護ラベルを付けたまま配線してください。ワイヤくずが混入すると、誤動作の原因となります。
- ・配線後は放熱のため、必ずユニット保護ラベルを外してください。誤動作の原因となります。

生産中止

名 称	形 式	代替推奨形式	メーカ
光コネクタ	形 S3200-COCF2011	形 S3200-COCF2071	オムロン株式会社
	形 S3200-COCF2511	形 S3200-COCF2571	オムロン株式会社

●光ケーブルへのコネクタの取付方法

光ケーブルへのコネクタの取付方法は、光コネクタ組立工具（形 S3200-CAK1062）の取扱説明書を参照してください。

●接続の手順

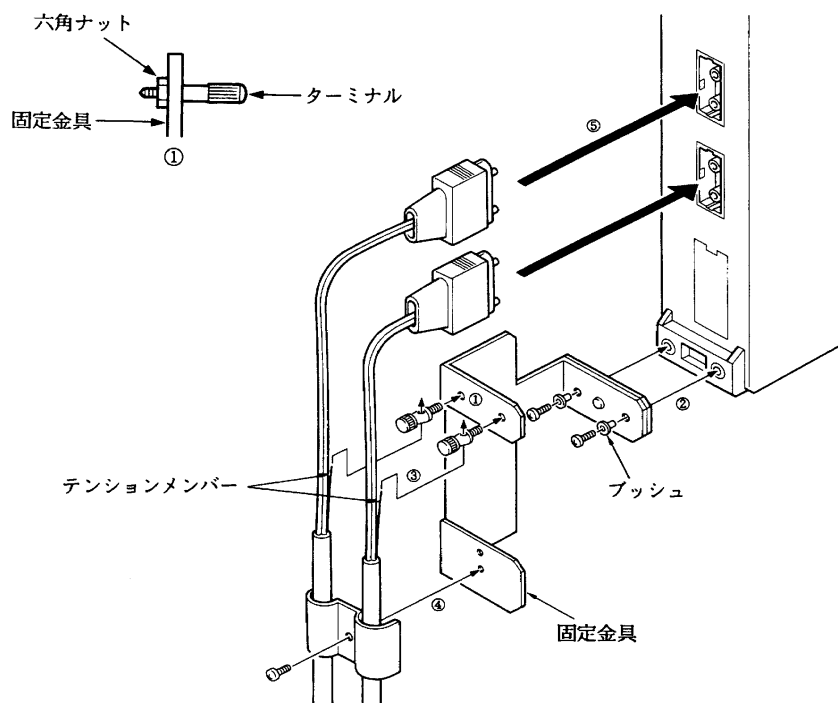
配線は、上流側から始め、順番に下流側へと行っていきます。

お願い

- ・ケーブルを引っ張らないでください。断線する恐れがあります。
- ・ケーブルを無理に曲げないでください。断線する恐れがあります。
- ・ケーブルのフード部に重いものを載せないでください。断線する恐れがあります。

・形 C1000H-SLK11 の場合

- ①ターミナルを貫通穴が上下方向になるように固定金具にねじ締めし、ターミナルの反対側から六角ナットで固定します。
- ②固定金具にブッシュを差込み、ユニットにねじで固定します。
- ③テンションメンバーをターミナルの貫通穴に通し、ターミナルのねじを締めて、テンションメンバーを固定します。（テンションメンバーありの場合のみ）
- ④ケーブル線を挟むようにして、固定金具に固定します。
2本のケーブル線を同時に固定します。
- ⑤ケーブル線のコネクタを、ツメのある方を左側にして、ユニットの光コネクタに奥まで押込みます。

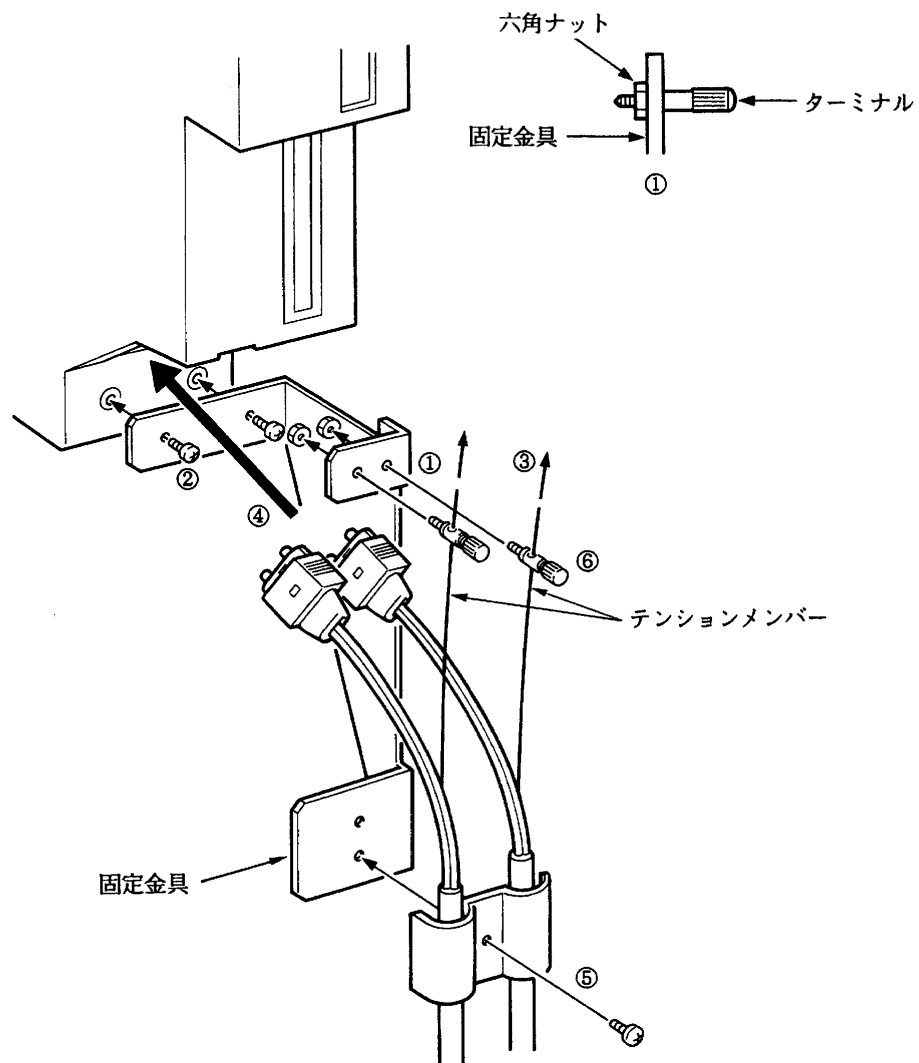


お願い

固定金具のねじは、しっかり締めてください。

・形 C200HW-SLK13/14 の場合

- ①ターミナルを貫通穴が上下方向になるように固定金具にねじ締めし、ターミナルの反対側から六角ナットで固定します。
- ②固定金具をユニットに皿ねじで固定します。
- ③テンションメンバーをターミナルの貫通穴に通します。（テンションメンバーありの場合のみ）
- ④ケーブル線のコネクタを、ユニットの光コネクタに奥まで押込みます。
- ⑤ケーブル線を挟むようにして、固定金具に固定します。
2本のケーブル線を同時に固定します。
- ⑥ターミナルのねじを締めてテンションメンバーを固定します。

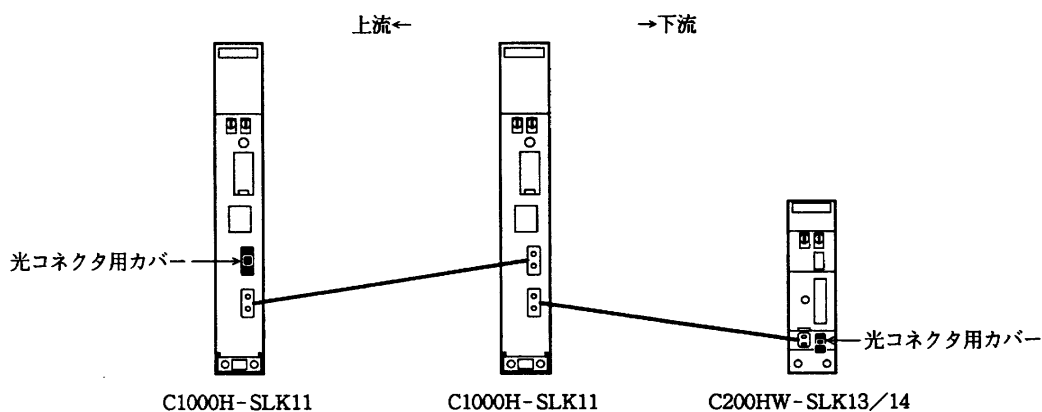


お願い

固定金具のねじは、しっかり締めてください。

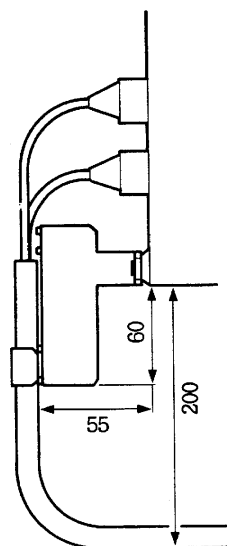
●配線上のお願い

- ・ケーブル線には、必ず付録の「接続ケーブル」(P.付-14)に記載されている部品をご使用ください。
- ・ケーブル線布設時には、曲げ半径を 10cm 以上にしてください。
- ・ケーブル線の着脱の際には、必ずコネクタ部をしっかりと持ってください。
- ・下図のように、上流側からのケーブル線を上の光コネクタ(SL1)に、下流側へのケーブル線を下の光コネクタ(SL2)に、接続してください。また、最初のユニットでは下の光コネクタ(SL2)のみに、最後のユニットでは上の光コネクタ(SL1)のみに接続してください。
- ・終端となる 2 つのユニットの空いている光コネクタには、光コネクタ用カバー（付属品）を装着してください。

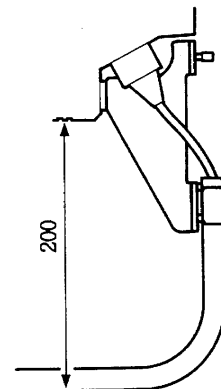


- ・曲げ半径を確保するため、下図のようにユニットの下面とケーブル線との間にスペースを取ってください。

形 C1000H-SLK11



形 C200HW-SLK13/14



(単位 mm)

2-4 ベースユニットへの装着

SYSMAC LINK ユニットは、以下の PC 本体に装着することができます。詳細は「SYSMAC LINK ユニットの種類と適用 PC 機種」(P.1-12)を参照してください。

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1	: SYSMAC C1000H,C1000HF, C2000H シンプレックスシステム
形 C200HW-SLK13/14/23/24	: SYSMAC C200H,C200HS C200HX,C200HG,C200HE

お願い

ベースユニットへの装着は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

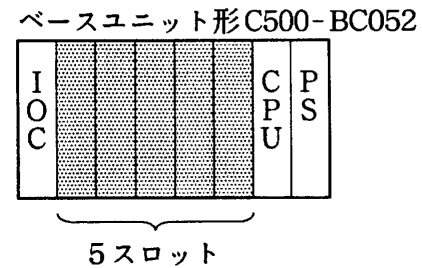
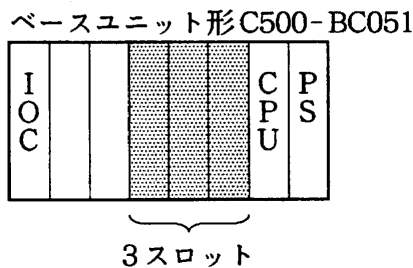
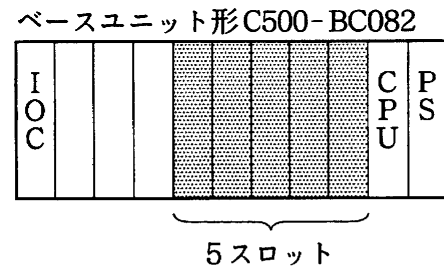
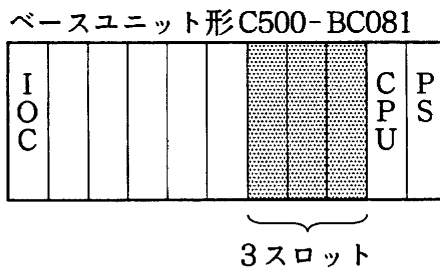
参考

C200HX/HG/HE に装着するためには、リンクインタフェースを持つコミュニケーションボード(C200HW-COM01/04-VI)が必要です。

■ベースユニットへの装着位置

●C1000H,C1000HF(形 C1000H-SLK11/SLK21-V1)

ベースユニット形 C500-BC081/051 使用時には CPU ユニットの左側 3 スロットに、形 C500-BC082/052 使用時には CPU ユニットの左側 5 スロットに装着してください。

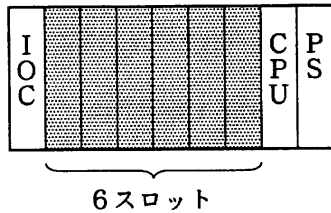


PS : 電源ユニット
CPU : CPU ユニット
IOC : I/O コントロールユニット

●C2000H シンプレックスシステム(形 C1000H-SLK11/SLK21-V1)

ベースユニット形 C2000-BC061 の全スロットに装着可能です。

ベースユニット形 C2000-BC061



PS : 電源ユニット
CPU : CPU ユニット
IOC : I/O コントロールユニット

お願い

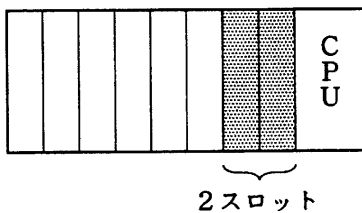
ユニットのベース取付ねじはしっかり締めてください。

●C200H,C200HS(形 C200HW-SLK13/14/23/24)

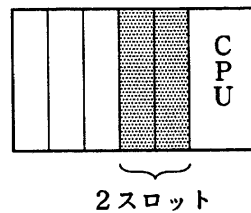
ベースユニット形 C200H-BC101-V2/081-V2/051-V2/031-V2 の CPU ユニットの左側 2 スロットに装着してください。ただし、SYSMAC LINK ユニットの 1 台のみ装着する場合は、CPU ユニットの左側 1 スロットに装着してください。(SYSMAC LINK ユニット 1 台と SYSNET リンクユニット 1 台を同時に装着する場合は、それぞれのユニットを CPU ユニットの左側 2 スロットのどちらに装着しても構いません。)

- ・ SYSMAC LINK ユニットの 2 ユニット、または SYSNET リンクユニットと併せて使用する場合

ベースユニット形 C200H-BC081-V2

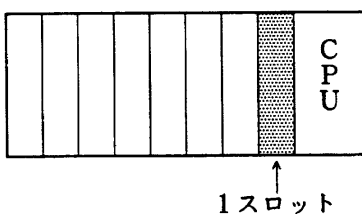


ベースユニット形 C200H-BC051-V2

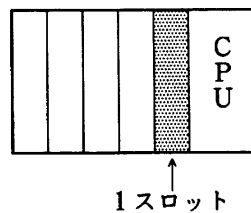


- ・ SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットのみの使用する場合

ベースユニット形 C200H-BC081-V2



ベースユニット形 C200H-BC051-V2



CPU : CPU ユニット

参考

形 C200HW-SLK13/14/23/24 と SYSNET リンクユニットの併用についての詳細は、「SYSMAC LINK ユニットと他リンクユニットの同時併用一覧」(P.1-14)を参照してください。

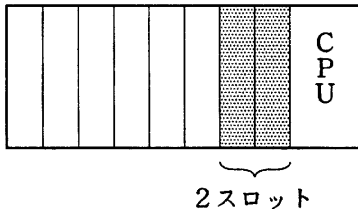
●C200HX、C200HG、C200HE(形 C200HW-SLK13/14/23/24)

ベースユニット形 C200HW-BC101/081/051/031 の CPU ユニットの左側 2 スロットに装着してください。ただし、SYSMAC LINK ユニットを 1 台のみ装着する場合は、CPU ユニットの左側 1 スロットに装着してください。(SYSMAC LINK ユニット 1 台と SYSNET リンクユニット 1 台を同時に装着する場合は、それぞれのユニットを CPU ユニットの左側 2 スロットのどちらかに装着しても構いません。)

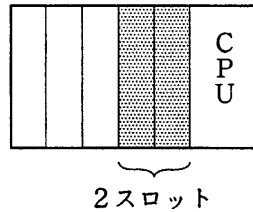
SYSMAC LINK ユニットと PC カードユニットを 1 台ずつ使用する場合は、SYSMAC LINK ユニットを CPU ユニットの左側 1 スロットに、PC カードユニットをその左の 1 スロットに装着してください。

- ・ SYSMAC LINK ユニットを 2 ユニット、または SYSNET リンクユニットと併せて使用する場合

ベースユニット形 C200HW-BC081

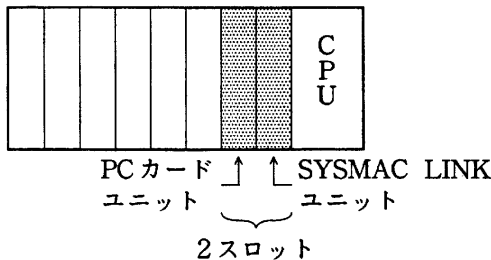


ベースユニット形 C200HW-BC051

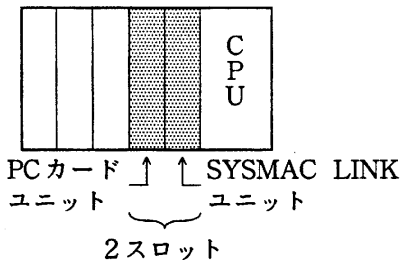


- ・ SYSMAC LINK ユニットと PC カードユニットを併せて使用する場合

ベースユニット形 C200HW-BC081

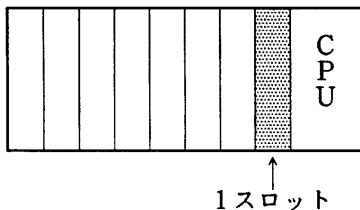


ベースユニット形 C200HW-BC051

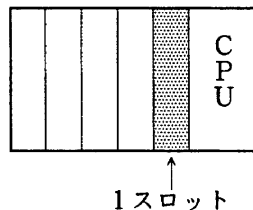


- ・ SYSMAC LINK ユニットを 1 ユニットのみ使用する場合

ベースユニット形 C200HW-BC081



ベースユニット形 C200HW-BC051



CPU : CPU ユニット

参考

形 C200HW-SLK13/14/23/24 と SYSNET リンクユニットの併用についての詳細は、「SYSMAC LINK ユニットと他リンクユニットの同時併用一覧」(P.1-14)を参照してください。

2-5 給電ユニットの接続(光タイプのみ)

光タイプの SYSMAC LINK ユニットの、給電ユニットからバックアップ電源の供給を受けることができます。これにより、SYSMAC LINK ユニットの故障時などでも、ノードバイパス機能が働き、システム全体のダウンを防止することができます（P.7-6 参照）。

ここでは、給電ユニットの接続方法について説明します。

SYSMAC LINK ユニットの給電ユニットとの対応は次のようになっています。

SYSMAC LINK ユニットの	給電ユニット
形 C1000H-SLK11	形 C1000H-APS01
形 C200HW-SLK13/14	形 C200H-APS03

■給電ユニット(形 C1000H-APS01, 形 C200H-APS03)

●仕様

項 目	仕 様	
ユニット形式	形 C1000H-APS01	形 C200H-APS03
対応 SYSMAC LINK ユニットの	形 C1000H-SLK11	形 C200HW-SLK13/14
電源電圧	AC100～120/200～240V(50/60Hz)	
許容電源電圧変動範囲	AC85～132/170～264V	
消費電力	40VA 以下	
質量	0.5kg 以下	
その他	SYSMAC C シリーズに準じる	

●付属品

給電ユニットには、次のものが付属されています。内容をご確認の上、ご使用ください。

給 電 ユ ニ ッ ト	付 属 品	給 電 ケ ー ブ ル 形 式
形 C1000H-APS01	給電ケーブル 1 個	形 C1000H-CN111
形 C200H-APS03	給電ケーブル 1 個 (1 ユニットの供給用)	形 C200H-CN111

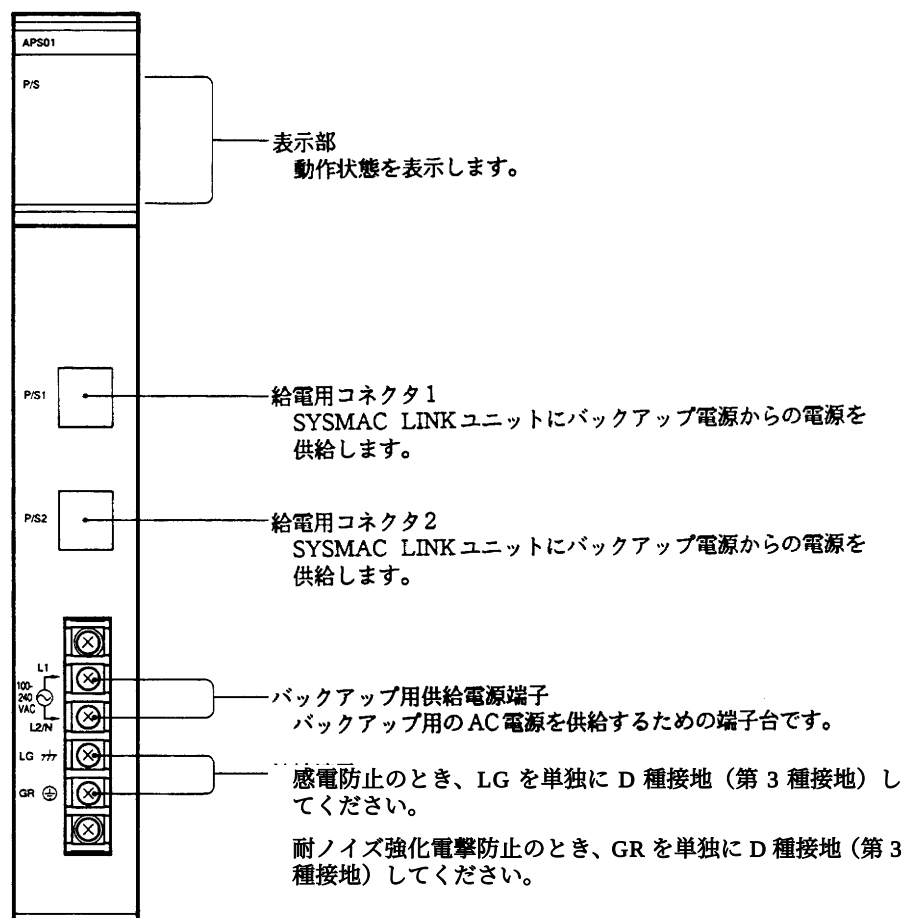
2 ユニットの同時に給電する場合には、別途以下の給電ケーブルをご発注ください。

給 電 ユ ニ ッ ト	給 電 ケ ー ブ ル 形 式
形 C1000H-APS01	形 C1000H-CN111 (付属品と同じもの)
形 C200H-APS03	形 C200H-CN211 (2 ユニットの供給用)

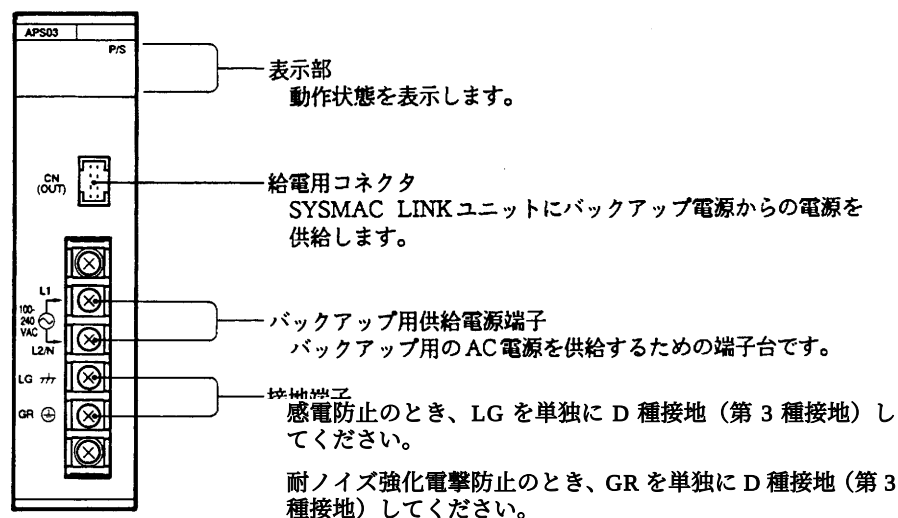
●各部の名称と機能

給電ユニットの各部の名称と機能は下図の通りです。図と比較して各部の機能を確認してください。

・形 C1000H-APS01



・形 C200H-APS03



お願い

PC 本体の電源が OFF したときバックアップの機能を果たせなくなりますので、給電ユニットのバックアップ用供給電源端子に接続する交流電源は、必ず PC 本体と連動しない電源をご使用ください。また、給電ユニットへの電源の供給は、必ず PC 本体に電源を供給する前に行ってください。

●表示部の機能

給電ユニットの表示部の「P/S」LED は、点灯、消灯することによって以下のような状態であることを示します。

表 示	色	表示状態	動 作 状 態
P/S(給電中)	G	☉	SYSMAC LINK ユニットに電源供給中、点灯します。
		●	電源が供給されていないとき、消灯します。

G：緑 ☉：点灯 ●：消灯

■給電ユニットのベースユニットへの装着と給電用コネクタの接続

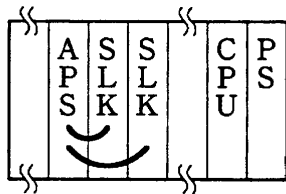
●C1000H, CI000HF, C2000H シンプレックスシステム

・装着位置

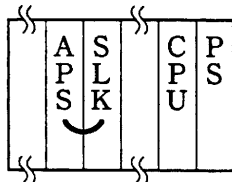
給電ユニット（形 C1000H-APS01）自体の装着位置に制限はありませんが、SYSMAC LINK ユニットにバックアップ電源を供給する給電ケーブルの長さは2ユニット分しかありませんので、必ず SYSMAC LINK ユニットから2ユニット以内に装着してください。（1つの給電ユニットで、2ユニットの SYSMAC LINK ユニットに給電することができます。）

以下に、給電ユニットの装着例を示します。

・SYSMAC LINK ユニットの2ユニットを使用する場合



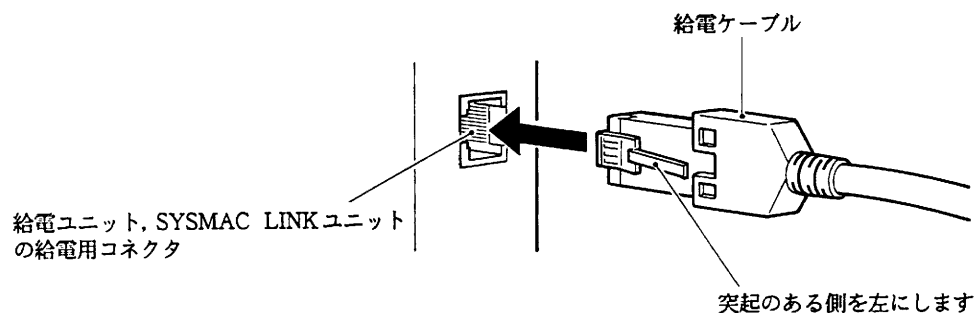
・SYSMAC LINK ユニットの1ユニットのみを使用する場合



PS : 電源ユニット
CPU : CPU ユニット
SLK : SYSMAC LINK ユニット
APS : 給電ユニット

・給電用コネクタの接続

給電ユニットの給電用コネクタと、SYSMAC LINK ユニットの給電用コネクタを給電ケーブルで接続します。（給電ユニットには、上下2箇所給電用コネクタがあります。どちらのコネクタから SYSMAC LINK ユニットに給電しても構いません。）



お願い

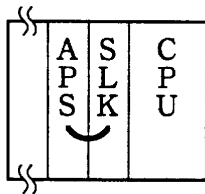
- ・ 給電ユニットの装着は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。給電ユニットのベース取付ねじはしっかり締めてください。
- ・ ワイヤくず混入防止のため、ユニット保護ラベルを付けたまま配線してください。ワイヤくずが混入すると、誤動作の原因となります。
- ・ 配線後は放熱のため、必ずユニット保護ラベルを外してください。誤動作の原因となります。
- ・ ケーブルは引っ張らないでください。断線の恐れがあります。
- ・ ケーブルは無理に曲げないでください。断線の恐れがあります。

●C200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HE

・ 装着位置

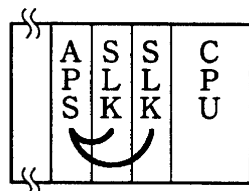
給電ユニット（形 C200H-APS03）自体の装着位置に制限はありませんが、SYSMAC LINK ユニットのバックアップ電源を供給する給電ケーブルの長さは 1 ユニット分しかありませんので、必ず SYSMAC LINK ユニットの隣に装着してください。（別売の 2 ユニット供給用給電ケーブルを使用することにより、1 つの給電ユニットで、2 ユニットの SYSMAC LINK ユニットの給電することができます。2 ユニット供給用給電ケーブルは、2 ユニット分の長さがありますので、下図のように装着することができます。）

- ・ SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットのみを使用する場合（付属の給電ケーブルを使用）



- ・ SYSMAC LINK ユニットの 2 ユニットを使用する場合

（別売の 2 ユニット供給用給電ケーブルを使用）



PS : 電源ユニット
CPU : CPU ユニット
SLK : SYSMAC LINK ユニット
APS : 給電ユニット

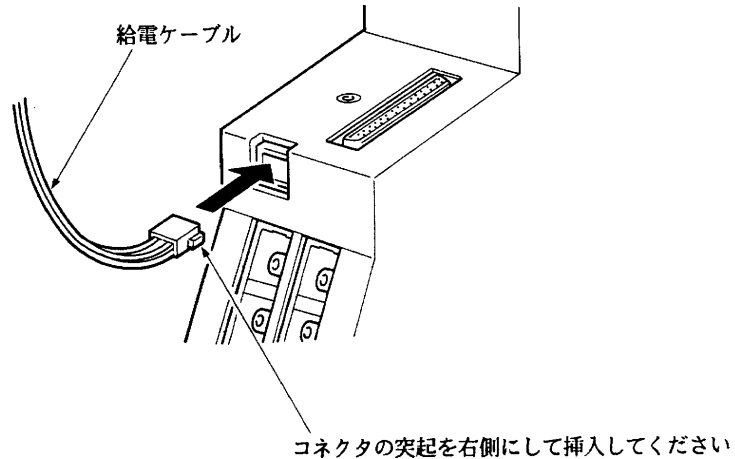
参考

給電ユニット形 C200H-APS03 は、SYSNET リンクユニットへの給電はできません。SYSNET リンクユニットへの給電には、形 C200H-APS01（1 ユニット給電用）または形 C200H-APS02（2 ユニット給電用）を使用してください。SYSMAC LINK ユニットと SYSNET リンクユニットを併用する場合、給電ユニットと SYSMAC LINK ユニット・SYSNET リンクユニットの位置を考慮して装着してください。

- ・給電用コネクタの接続

給電ユニットの給電用コネクタと、SYSMAC LINK ユニットの給電用コネクタを給電ケーブルで接続します。

SYSMAC LINK ユニットへの給電ケーブルの接続は、突起のある方を右側にして、次のように行ってください。(接続方向を間違えて無理に挿入すると、コネクタが破損する恐れがあります。)

**お願い**

- ・給電ユニットの装着は PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。
- ・ワイヤくず混入防止のため、ユニット保護ラベルを付けたまま配線してください。ワイヤくずが混入すると、誤動作の原因となります。
- ・配線後は放熱のため、必ずユニット保護ラベルを外してください。誤動作の原因となります。
- ・ケーブルは引っ張らないでください。断線の恐れがあります。
- ・ケーブルは無理に曲げないでください。断線の恐れがあります。

2-6 バス接続ユニットの接続 (C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H のみ)

形 C200HW-SLK13/14/23/24 の SYSMAC LINK ユニットの接続は、バス接続ユニットによって、C200HX、C200HG、C200HE、C200H、C200HS の CPU ユニットの接続する必要があります。

バス接続ユニットの形式は、SYSMAC LINK ユニットの (SYSNET リンクユニット) の装着数によって、次のようになっています。

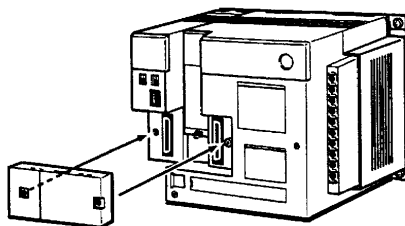
CPU ユニット	コミュニケーション ボード	バス接続ユニット	備 考
C200HX, C200HG, C200HE	形 C200HW-COM01 または 形 C200HW-COM04-V1	形 C200HW-CE001	SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットのみの装着するとき
		形 C200HW-CE002	SYSMAC LINK ユニットの 2 ユニット、または SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットと SYSNET リンクユニットを併用して装着するとき
		形 C200HW-CE012	SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットと PC カードユニットを併用して装着するとき
C200H, C200HS		形 C200H-CE001	SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットのみの装着するとき
		形 C200H-CE002	SYSMAC LINK ユニットの 2 ユニット、または SYSMAC LINK ユニットの 1 ユニットと SYSNET リンクユニットを併用して装着するとき

■バス接続ユニットの接続方法

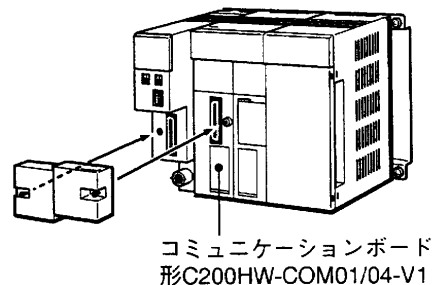
接続は、PC 本体の電源を OFF にした状態で、次のように行います。

- ① C200H、C200HS をご使用の場合は、SYSMAC LINK ユニットの CPU ユニットの両方のバス接続ユニット用コネクタとかみ合うようにして、バス接続ユニットを奥まで押し込みます。
C200HX/HG/HE をご使用の場合は、コミュニケーションボードを CPU ユニットの両方に装着した後、SYSMAC LINK ユニットの CPU ユニットの両方のバス接続ユニット用コネクタとかみ合うようにして、バス接続ユニットを奥まで押し込みます。
- ②ねじ (2 カ所) を締めて、バス接続ユニットを固定します。

C200HS, C200H



C200HX, C200HG, C200HE



お願い

バス接続ユニットの接続は、PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。
バス接続ユニットのねじはしっかり締めてください。

第3章 基本的な通信機能

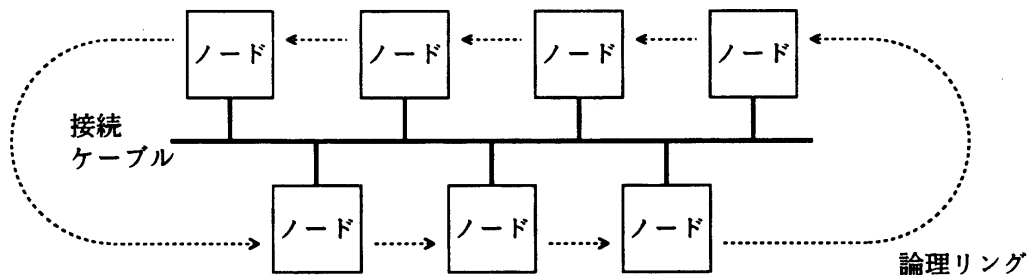
SYSMAC LINK ユニットの通信機能と設定方法について説明します。

3-1 SYSMAC LINK ユニットの通信方法

SYSMAC LINK ユニットは、SYSMAC LINK ネットワークによって通信を行います。SYSMAC LINK ネットワークはトークンバス方式の LAN（ローカルエリアネットワーク）です。ここでは SYSMAC LINK ネットワークの通信方法について説明します。

●トークンバス方式

トークンバス方式のネットワークでは、各ノードを下図のようなバス型（両端のある共通伝送路の配線形式）に直線的に接続します。ノードの接続の形は直線的ですが、トークン（送信権）を管理局からノードアドレス順に循環させることにより、論理リングが構築されています。リング上でトークンが回ってきたノードはデータの送信権を持ち、送信するデータがある場合は送信します。



●管理局

SYSMAC LINK ネットワークでは、ネットワーク内の通信を管理・制御する管理局と呼ばれるノードが 1 ネットワークに必ず 1 ノード設定されます。正常運転時はネットワーク内で最も小さいノードアドレスを持つノードが管理局となります。管理局以外のノードは通常局と呼ばれます。万一、管理局がダウンしたときは、次にノードアドレスが小さいノードが自動的に管理局となって、ネットワーク全体が停止することを防ぎます。

●起動局

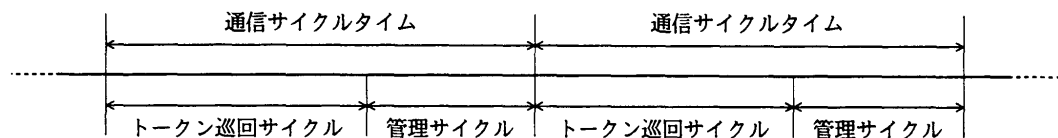
SYSMAC LINK ネットワークでデータリンクを起動させたノードを、起動局といいます。データリンクは、この起動局の PC 本体のメモリエリアに設定されているデータリンクの設定より稼働します。自動設定の場合は起動局での補助記憶リレー（P.4-5 参照）に、任意設定の場合は起動局での共通リンクパラメータに従って稼働します。起動局は複数のノードに設定することができます。

●通信サイクル

SYSMAC LINK ネットワークのトークンは管理局から送出されます。トークンはノードアドレスの小さい方から順番に巡回し、最後に管理局に戻ります。各ノードは巡回してきたトークンにより送信権を持ち、データを送信します。この期間をトークン巡回サイクルといいます。

トークン巡回サイクルが終わると次に、管理局は、回線に接続されている一定数のノードにポーリングを行って、各ノードがネットワークに実際に参加しているかどうか確認したり、新たにネットワークに参加するノードがないかどうかを調べたりします。得られた結果を接続されている全ノードに通知します。この期間を管理サイクルといいます。

管理サイクルが終わると、管理局が再びトークンを送出し、ネットワークはトークン巡回サイクルに入ります。トークン巡回サイクルと管理サイクルを合わせた時間を 1 通信サイクルタイムと呼び、このサイクルの繰返しによって通信が行われます。



●ネットワークパラメータ

通信サイクルを決定するのは、ネットワークパラメータの値です。ネットワークパラメータには、通信サイクルタイム、ポーリング局数、送信許可フレーム数、最大ノードアドレスなどがあります。この値は、ノードがネットワークに参加したときに、管理局からノードに対して通知されます。つまり、管理局の持っているネットワークパラメータでネットワークが運用されているのです。ネットワークパラメータの詳細については、「3-5 ネットワークパラメータの設定」(P.3-6)を参照してください。

●リフレッシュサイクルタイム

データリンク稼働中は、SYSMAC LINK ユニットと PC 本体との間でデータリンクエリアのデータの交換（データリフレッシュ）が行われます。これによって、PC 本体は自ノードエリアのデータを SYSMAC LINK ユニットに渡し、他ノードエリアのデータを SYSMAC LINK ユニットから受け取ります（P.4-36 参照）。

このデータ交換の間隔をリフレッシュサイクルタイムといいます。

リフレッシュサイクルタイムは、サポートソフトの「データリンク状態モニタ」でモニタリングできます。

3-2 ノード番号(ノードアドレス)の設定

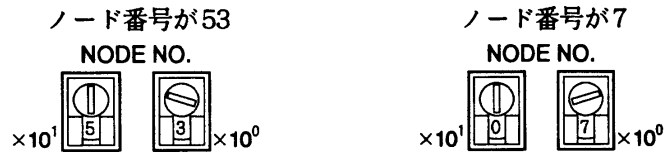
トークンバス方式の SYSMAC LINK では、各ノードのアドレス順にトークンを受け渡します。したがって、ノードアドレスは、ネットワークの基礎となるトークンの巡回に必要な不可欠です。

●設定方法

ノード番号(ノードアドレス)の設定は、SYSMAC LINK ユニット前面のロータリースイッチで行います。左のスイッチで 10 の桁を、右のスイッチで 1 の桁を設定します。

小型のマイナスドライバを使用してロータリースイッチを傷付けないように設定してください。

[設定例]



お願い

設定は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

●設定値

1つのネットワークに接続できるノードの最大数は62台です。したがって、ノード番号(ノードアドレス)の設定範囲は10進数の1~62(“1”~“62”)です。

参考

- ・ノード番号(ノードアドレス)には、0または63以上の数は設定できません。もしも設定するとエラーを起し、表示部の「ERC」が点灯します。
- ・ノードアドレスは各ノードを識別するためのものですから、1つのネットワーク内で重複して設定することはできません。
- ・トークンはノードアドレスの小さい順に巡回しますので、ノードアドレスをバラバラにして配置すると、トークンが経由する伝送路の長さは、非常に長くなります。光ケーブルシステムでは、経由する伝送路の長さによって通信サイクルタイムが変わってきますので、ノードアドレスはバス上に順番に並べるようにしてください。
- ・ノード番号を変更した場合は、変更したノードを最後に立上げてネットワークに加入させてください。

3-3 系統の設定

SYSMAC C シリーズ PC では、以下のリンクユニットを 2 ユニットまで同時に装着することができます。（詳細は「SYSMAC LINK ユニットと他リンクユニットの同時併用一覧」P.1-13 を参照してください。）

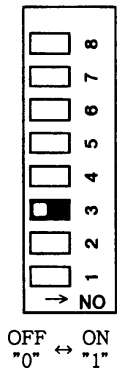
- ・ SYSMAC LINK ユニット
- ・ SYSNET リンクユニット
- ・ 上位リンクユニット（ベース取付タイプ）
- ・ PC カードユニット（C200HX/HG/HE のみ）

複数のユニットを装着したとき、それらのネットワークを識別するための系統を設定します。

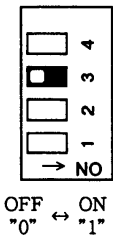
● 設定方法

系統の設定は、ディップスイッチで次のように行います。

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1
SW1-3（ユニット前面）



形 C200HW-SLK13/14/23/24
SW1-3（ユニット前面）



設 定	機 能
OFF ("0")	系統#1
ON ("1")	系統#0

お願い

設定は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

参考

- ・ SYSMAC LINK ユニット、SYSNET リンクユニット、上位リンクユニット（ベース取付タイプ）、PC カードユニットを 1 台の PC に同時に装着する場合、系統設定が重ならないようにしてください。

3-4 電源投入時の PC 本体動作モードの設定 (形 CI000H-SLK11/SLK21-V1 のみ)

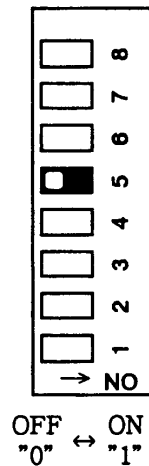
電源投入時の PC 本体の動作モードをモニタモードとするか、通常モードとするかを設定します。通常モードでは、他の装着ユニットとの組合せで、運転/モニタ/プログラムモードのいずれかになります。

この設定は、形 C200HW-SLK13/14/23/24 にはありません。

●設定方法

電源投入時の PC 本体動作モードの設定は、ディップスイッチで次のように行います。

形 CI000H-SLK11/SLK21-V1
SW1-5 (ユニット前面)



設 定	機 能
OFF("0")	通常モード
ON("1")	モニタモード

●設定と PC 本体動作モード

			他の装着ユニットなし (*1)	プログラミングコンソール	上位リンクユニット (CPU取付タイプ)		上位リンクユニット (ベース取付タイプ)	SYSNETリンクユニット	SYSMAC LINKユニット	フロッピーディスクインタフェースユニット	PROMライタ	プリンタインタフェースユニット	ペリフェラルインタフェースユニット		
					SW1-8		SW1-8	SW3-1	SW1-5						
					ON (運転)	OFF (停止)	ON (モニタ)	OFF (通常)							
SYSMAC LINK ユニット	SW1-5	ON (モニタ)			モニタ モード	プログラ ミングコ ンソール の設定	不可 (*2)	モニタ モード	モニタモード (*3)					モニタモード (*3)	モニタ モード
		OFF (通常)			運転 モード		運転 モード	プログラ ム モード	モニタモード (*3)					運転モード (*3)	プログラム モード

(*1) 他の装着ユニットとは、表の右側に記されているユニットのことです。

(*2) この組合せは決して設定しないでください。

(*3) プログラミングコンソールが装着されている場合は、プログラミングコンソールに設定されているモードとなります。

お願い

設定は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

3-5 ネットワークパラメータの設定

SYSMAC LINK ネットワークの動作はネットワークパラメータで決定されます。
ネットワークパラメータの設定はツール（FIT 等）から行い、設定されたネットワークパラメータは、SYSMAC LINK ユニットの EEP-ROM に自動的にバックアップされます。

●ネットワークパラメータの種類

パラメータの種類、デフォルト値（既定値）は次の表の通りです。

パ ラ メ ー タ	デフォルト値（10 進数）	ユーザ設定範囲（10 進数）
通信サイクルタイム	自動生成	5～255
最大ノードアドレス	62	2～62
ポーリング局数	4	1～62
送信許可フレーム数	10	5～255

ネットワークパラメータについて、その内容を説明します。

(1) 通信サイクルタイム

1 通信サイクルを一定の長さにするためのタイマです。

データリンクが稼働しているときだけ動作します。

このタイマを設定することによって、通信サイクルタイムがイベント量に無関係に一定になります。この値は、データリンクテーブルの共通リンクパラメータの設定の際に設定します。

データリンクが自動設定の場合や、任意設定で自動生成させている場合の通信サイクルタイムの値は、「4-11 データリンク性能詳細」(P.4-33)を参照してください。

(2) 最大ノードアドレス

ネットワークに参加することのできる、最大のノードアドレスを設定する値です。この値より大きなノードアドレスを持つノードにはポーリングが行われないため、ネットワークに参加できません。

ネットワークに参加しているノードの内の最大のノードアドレスを指定することにより、そのノードアドレスを超えた存在しないノードに対する無用なポーリングを防止することができます。

(3) ポーリング局数

管理局が 1 回の管理サイクルの中で、いくつのノードに対してポーリングを行うかを決める数値です。

この値を大きくすると通信サイクルタイムは大きくなりますが、ノードがネットワークから離脱・加入したときの認識が素早く行えます。

(4) 送信許可フレーム数

データリンクが稼働しているときの 1 トークン巡回サイクルの中で、イベント通信を何回まで行えるかを決める数値です。（デフォルトでは、送信許可フレーム数が 10 で、イベント通信を 4 回まで発行できます。）

イベント通信とは、SEND, RECV 命令や、ツール（FIT 等）や FA コンピュータ（LUNA-FA 等）からのリモートモニタリング、リモートプログラミングなどのことです。

この値を大きくすると、通信サイクルタイムが大きくなります。小さい値を設定すると、イベント通信が制限されてエラーの原因になります（データリンク稼働時）。

データリンク稼働時に行うイベント通信の数を 5 回以上にする場合は、イベント通信を 1 回増やすごとに送信許可フレーム数を 3 増やしてください。

● 設定方法

ネットワークパラメータの設定は、ツール（FIT 等）で行います。詳しくは、ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。

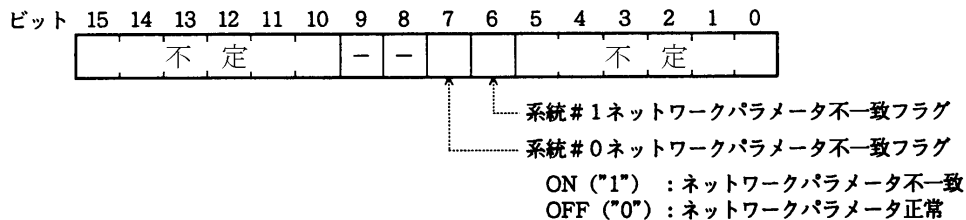
参考

- ・ネットワークパラメータの設定は、ネットワーク構築後に行ってください。
- ・ネットワークパラメータは、設定直後から有効となります。
- ・ネットワークパラメータの内、FIT（形 FIT10-MF101-V6、形 FIT20-MF101-V3）から設定できるのは、通信サイクルタイムと最大ノードアドレスだけです。他のパラメータも設定する場合は、FIT（形 FIT10-MF501-V2、形 FIT20-MF501-V2、形 FIT20-MC601、形 FIT20-MC701）を使用してください。

● ネットワークパラメータ不一致について

ツール（FIT 等）から設定したネットワークパラメータと、現在動作しているネットワークパラメータが異なっている場合、以下のように PC 本体エリアに通知します。（PC 本体エリアは、全機種共通です。）

チャンネル：補助記憶リレー(AR)24CH



参考

- ・最大ノードアドレスは、現在接続されている SYSMAC LINK ユニットの設定されているノードの最大のノードアドレスより大きい値を設定してください。
- ・ネットワークパラメータの設定は、データリンク停止中に行ってください。データリンク稼動中は設定できません。
- ・ネットワークパラメータ設定後、新しいユニットをネットワークに接続するときは、必ずネットワーク動作中に行ってください。
- ・ネットワーク停止中に接続するときは、付録「ユニット交換後の設定」（P.付-21）を参照してください。
- ・ネットワークパラメータ設定中に本ユニットをイニシャライズすると、ネットワークパラメータが正しくバックアップされず、EEP-ROM 異常が発生することがありますのでご注意ください。

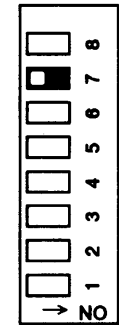
3-6 ネットワークパラメータ初期化の設定

PC 本体電源投入時、または SYSMAC LINK ユニットリセット時に、ネットワークパラメータを初期化するかどうかを設定します。
通常は OFF（初期化しない）に設定し、ネットワークパラメータ異常発生時に ON（初期化する）に設定します。

● 設定方法

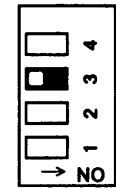
ネットワークパラメータ初期化の設定は、ディップスイッチで次のように行います。

形C1000H-SLK11/SLK21-V1
SW1-7（ユニット前面）



OFF "0" ↔ ON "1"

形C200HW-SLK13/14/23/24
SW2-3（ユニット裏面）



OFF "0" ↔ ON "1"

設定	機 能
FF("0")	初期化しない
ON("1")	初期化する

お願い

設定は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

3-7 ネットワーク加入ステータス

ネットワークの稼働中は、ネットワークに加入しているノードの状況が、PC 本体のネットワーク加入ステータスエリアに通知されます。
このエリアは、全機種で共通です。

チャンネル（補助記憶リレー）：AR08～11CH（系統#0）
AR12～15CH（系統#1）

チャンネル番号		ビット															
系統 # 0	系統 # 1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
AR08CH	AR12CH	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
AR09CH	AR13CH	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
AR10CH	AR14CH	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
AR11CH	AR15CH			62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

OFF (0) : 未加入
ON (1) : 加入中
(数字は、ビットに対応するノードアドレスです。)

1 : 通信コントローラ異常
1 : EEP-ROM異常

未使用の系統がある場合、その系統のエリアは別の目的に自由に使用することができます。

参考

自ノードがネットワークから離脱しても、OFF(0)になるのは自ノードに対応するビットだけです。
(ネットワーク加入ステータスエリア全体が OFF(0)になるわけではありません。)
また、自ノードが離脱している間は、他のノードの加入状況が変化しても対応するビットの状態は更新されません。

第 4 章 データリンク機能

SYSMAC LINK ユニットの代表的な通信機能であるデータリンク機能について説明します。

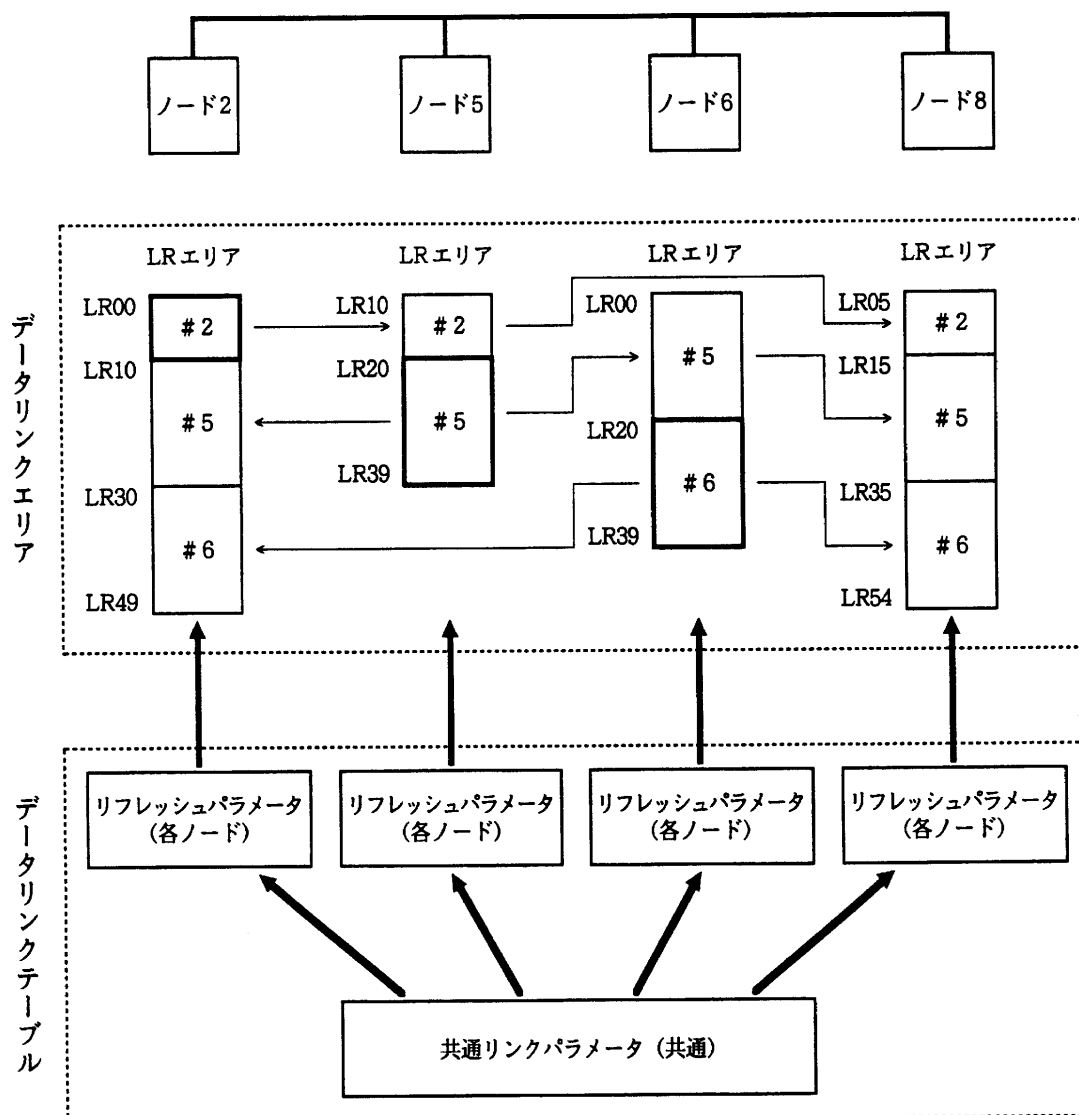
4-1 データリンク機能とは

1つのネットワーク内での PC 間のデータ交換を自動的に行う機能です。

ネットワーク内の各ノードにデータリンクテーブルを設定します。それをもとにデータリンクエリアが作成され、データ交換が実行されます。データリンクエリアには各ノードに対応する領域が確保され、1つのノードについての内容は、データリンクしているどのノードでも同一になるように、自動的に通信が行われます。

これにより PC は、データリンクエリア内の自ノード用のエリアにデータを書込むことによって他のノードにデータを通知し、他ノード用のエリアから読出すことによって他ノードのデータを認識することができます。

データリンクエリアとして、リンクリレー(LR), DM の各メモリエリアを使用することができます。



4-2 データリンク仕様

■仕様一覧

データリンクの仕様は下記の通りです。

項 目	仕 様					
データリンクノード数	最大 62 ノード，最小 2 ノード					
エリアチャンネル数	1 ノード当り最大 LR エリア ： 64CH(128 バイト) DM エリア ： 254CH(508 バイト)					
最大リンクチャンネル数	2966CH(LR エリア+DM エリアの合計)* (ただし形 C200HW-SLK13/23 のみの場合は、918CH)					
データリンクエリアの割付	・ 自動設定の場合					
	エリア	エリアチャンネル番号	分割単位(データリンクノード数)			
			2	4	8	16
	LR	LR00～LR63CH	32CH	16CH	8CH	4CH
	DM	DM0000～DM0127CH	64CH	32CH	16CH	8CH
データリンクテーブルの バックアップ機能	・ 任意設定の場合 ツール(FIT 等)によりエリアを設定（下表「機種別データリンクエリア」参照）					
	任意設定のときのみ SYSMAC LINK ユニット内の EEP-ROM にバックアップする					

*: 形 C1000H-SLK11/SLX21-V1, 形 C200HW-SLX14/24 と形 C200HW-SLK13/23 が混在するシステムでは、使用方法に制限があります。詳しくは、「形 C200HW-SLK13/23 と形 C200HW-SLK14/24, 形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 が混在するとき」(P.4-13)を参照してください。

任意設定によるデータリンクエリアの割付については、「任意設定時の設定項目と内容」(P.4-8)を参照してください。

■機種別データリンクエリア(任意設定時)

データリンクエリアを任意設定できる範囲は下表の通りです。

エリア	C200HX, C200HG C200HE	C200HS	C200H	C1000H,C1000HF C2000H シンプレックス
LR	LR00~LR63CH			
DM	DM0000~DM5999CH		DM000~DM999CH	DM0000~DM4095CH

■機種別最大リンクチャンネル数(任意設定時)

形 C200H-SLK13/14/23/24 を装着する CPU ユニットの機種による、データリンクの最大リンクチャンネル数は下表の通りです。

装着 CPU ユニット	C200HX,C200HG,C200HE	C200HS	C200H
形 C200HW-SLK13/23	918CH (注 1)	918CH (注 1)	918CH (注 1)
形 C200HW-SLK14/24	2966CH	2966CH	918CH (注 2)

(注 1) C200HW-SLK13/23 のノードがリフレッシュできるデータリンクチャンネル数は 918CH になります。また C200HW-SLK13/23 のみのシステムの場合、最大リンクチャンネル数およびリフレッシュできるデータリンクチャンネル数が、ともに 918CH になります。

(注 2) C200HW-SLK14/24 を C200H に装着した場合は、リフレッシュできるデータリンクチャンネル数が 918CH になります。

4-3 データリンクの表示部

SYSMAC LINK ユニットの表示部によって、データリンクの動作状態を知ることができます。

形C1000H-SLK11 (光タイプ)	形C1000H-SLK21-V1 (同軸タイプ)	形C200HW-SLK13/14 (光タイプ)	形C200HW-SLK23/24 (同軸タイプ)
RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☐ ☒ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☐ ☒ LNK	RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☐ TS SD ☐ ☐ RD ☒ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☐ TS SD ☐ ☐ RD ☒ LNK

名称	表示状態	動作状態
LNK		データリンクが正常動作中です。
		データリンクテーブル異常のためデータリンク停止中です。
		データリンクは停止中です。

 : 点灯

 : 点滅

 : 消灯

4-4 スイッチ、リレーの設定方法

データリンクを動作させるために、以下のようなスイッチ、リレーの設定が必要です。

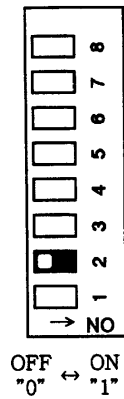
■ロータリースイッチ

ユニット前面のロータリースイッチにより、ユニットのノード番号の設定を行います。ロータリースイッチの操作方法については、「3-2 ノード番号（ノードアドレス）の設定」(P.3-3)を参照してください。

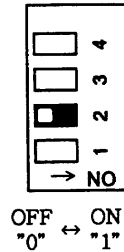
■データリンク起動／停止スイッチ

データリンクの起動／停止は、ディップスイッチで次のように行います。データリンクの起動／停止についての詳細は、「4-7 データリンクの起動／停止」(P.4-17)を参照してください。

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1
SW1-2 (ユニット前面)



形 C200HW-SLK13/14/23,
SW1-2 (ユニット前面)



設 定	機 能
OFF ("0")	データリンク停止
ON ("1")	データリンク起動

データリンクの起動／停止は、このスイッチでの設定のほかにツール(FIT 等)からも可能です。詳細は、ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。

お願い

設定は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。

■補助記憶リレー (AR)

データリンクテーブル（データリンクエリア）の設定を補助記憶リレー(AR)に行います。この設定は、起動局での設定だけが有効となります。

機 種	系統	チャンネル番号	リレー番号			
			ARA	ARB	ARC	ARD
C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H	# 1	AR07CH	AR0707	AR0706	AR0705	AR0704
	# 0		AR0703	AR0702	AR0701	AR0700
C1000HF	# 1	AR22CH	AR2207	AR2206	AR2205	AR2204
	# 0		AR2203	AR2202	AR2201	AR2200

ARA	ARB	LR エリア CH 数	DM エリア CH 数
0	0	4CH 単位	8CH 単位
0	1	8CH 単位	16CH 単位
1	0	16CH 単位	32CH 単位
1	1	32CH 単位	64CH 単位

ARC	ARD	機 種	
0	0	任意設定	
0	1	自動 設定	LR エリアのみ
1	0		DM エリアのみ
1	1		LR、DM エリア

設 定 項 目		内 容
データリンクエリア設定	任意設定	任意設定を指定します。
	LR エリアのみ	LR エリアのみでのデータリンクを指定します。 (自動設定となります。)
	DM エリアのみ	DM エリアのみでのデータリンクを指定します。 (自動設定となります。)
	LR,DM エリア	LR エリアと DM エリアの両方でのデータリンクを指定します。 (自動設定となります。)
エリア CH 設定		1 ノード当りのエリアチャンネル数を指定します。 この設定は自動設定の場合だけ有効です。

■SYSMAC LINK ユニットと他リンクユニットとの同時併用時のお願い

- ・ SYSMAC LINK ユニートを 2 ユニート、または SYSMAC LINK ユニートと SYSNET リンクユニットとで、同時にデータリンクを行う場合、データリンクエリア、データリンクステータスエリアが重ならないように設定してください。
- ・ SYSMAC LINK ユニートと PC リンクユニットとの併用時は、SYSMAC LINK ユニートのデータリンク機能で、LR エリアを使用しないでください。また、SYSMAC LINK ユニートのデータリンクステータスエリアを PC リンクエリアと重ならないように設定してください。

4-5 データリンクテーブル(データリンクエリア)の設定

データリンクテーブルとは、データリンク機能を実行するために必要な情報を記録してあるテーブルです。データリンクテーブルの情報に基づいて、データリンクエリアが作成され、データのやり取りが行われます。
データリンクテーブルは、SYSMAC LINK ユニットの内部メモリに記録されます。

参考

データリンクエリアは、LR、DM のどちらも必ず連続したエリアとなります。途中のエリアを空けた設定はできません。

■ 自動設定と任意設定

- データリンクテーブルの設定方法には、次の 2 通りの方法があります。
- ・ 自動設定 : 設定された補助記憶リレー(AR)から自動的にデータリンクテーブルを作成させる方法
 - ・ 任意設定 : ツール(FIT 等)や FA コンピュータ(LUNA-FA 等)からデータリンクテーブルを設定する方法

2 つの設定方法には次のような相違点があります。

	自 動 設 定	任 意 設 定
エリアチャンネル数	すべてのノードで同じ値に固定されます。	各ノードで自由に設定できます
データリンク可能領域	以下のエリアでデータリンクします。 LR エリア : LR00～LR63CH DM エリア : DM0000～DM0127CH	LR エリア、DM エリアの全領域をデータリンクエリアとして指定できます。
ノード数	ノード数、ノードアドレスとも、自動的に設定されます。(次ページ参照)	全ノード(ノードアドレス 1～62) がデータリンク可能です。

■ 自動設定時のエリア割付

補助記憶リレー(AR)で、データリンクエリアの設定を自動設定に指定したとき、データリンクに参加するノードのノードアドレス、データリンクエリアは下表のようになります。

#が付いている数字は各ノードのノードアドレスです。エリアチャンネル数の設定によってエリアの割付が変わります。

LR エリア(CH)	DM エリア(CH)	エリアチャンネル設定			
		LR : 4CH DM : 8CH	LR : 8CH DM : 16CH	LR : 16CH DM : 32CH	LR : 32CH DM : 64CH
LR00～LR03	DM0000～DM0007	# 1	# 1	# 1	# 1
LR04～LR07	DM0008～DM0015	# 2			
LR08～LR11	DM0016～DM0023	# 3	# 2		
LR12～LR15	DM0024～DM0031	# 4			
LR16～LR19	DM0032～DM0039	# 5	# 3	# 2	
LR20～LR23	DM0040～DM0047	# 6			
LR24～LR27	DM0048～DM0055	# 7	# 4		
LR28～LR31	DM0056～DM0063	# 8			
LR32～LR35	DM0064～DM0071	# 9	# 5	# 3	# 2
LR36～LR39	DM0072～DM0079	# 10			
LR40～LR43	DM0080～DM0087	# 11	# 6		
LR44～LR47	DM0088～DM0095	# 12			
LR48～LR51	DM0096～DM0103	# 13	# 7	# 4	
LR52～LR55	DM0104～DM0111	# 14			
LR56～LR59	DM0112～DM0119	# 15	# 8		
LR60～LR63	DM0120～DM0127	# 16			

参考

Cシリーズの SYSMAC LINK ユニットと CVシリーズの SYSMAC LINK ユニートを混在したデータリンクを使用する場合、Cシリーズのリンクリレーエリア(LR00~LR63CH)が CVシリーズのリレーエリア 1000~1063CH に、Cシリーズの DM0000~DM0127CH が CVシリーズの D00000~D00127CH に対応します。

■任意設定時の設定項目と内容

任意設定のときは、データリンクテーブルの設定を次の2種類のパラメータで行います。

- ・ 共通リンクパラメータ : 全ノードで共通なパラメータ
- ・ リフレッシュパラメータ : 各ノードで個別なパラメータ

どちらもツール(FIT 等)から設定します。データリンクテーブルの編集・設定方法については、ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。

●共通リンクパラメータ

全ノードに共通なパラメータを設定します。設定の際は、データリンクに参加する全ノードに対して同じ内容で設定してください。

以下に、FITでの設定画面を示します。( の部分が設定する箇所です。) 画面は使用するFITの機種、ソフトウェアによって異なります。

参考

FITを接続したノードから、サポートソフトで指定したすべてのノードに共通リンクパラメータを転送することができます。

- ・ FIT20-MC701 使用時

通信サイクルタイム=[ ms]

ノード [*]	LR数	DM数	ノード [*]	LR数	DM数	ノード [*]	LR数	DM数	ノード [*]	LR数	DM数
01			17			33			49		
02			18			34			50		
03			19			35			51		
04			20			36			52		
05			21			37			53		
06			22			38			54		
07			23			39			55		
08			24			40			56		
09			25			41			57		
10			26			42			58		
11			27			43			59		
12			28			44			60		
13			29			45			61		
14			30			46			62		
15			31			47					
16			32			48					

参考

データリンクテーブルを設定するツールについては、「データリンクテーブル（任意設定）を作成できるツール一覧」(P.1-13)を参照してください。

- ・ FIT10-MF501-V2, FIT20-MF501-V2, FIT20-MC601 (CV シリーズ用サポートソフト) 使用時

通信サイクルタイム=[ms]

ノード [※]	リレー数	DM数	ノード [※]	リレー数	DM数	ノード [※]	リレー数	DM数	ノード [※]	リレー数	DM数
01	—	—	17	—	—	33	—	—	49	—	—
02	—	—	18	—	—	34	—	—	50	—	—
03	—	—	19	—	—	35	—	—	51	—	—
04	—	—	20	—	—	36	—	—	52	—	—
05	—	—	21	—	—	37	—	—	53	—	—
06	—	—	22	—	—	38	—	—	54	—	—
07	—	—	23	—	—	39	—	—	55	—	—
08	—	—	24	—	—	40	—	—	56	—	—
09	—	—	25	—	—	41	—	—	57	—	—
10	—	—	26	—	—	42	—	—	58	—	—
11	—	—	27	—	—	43	—	—	59	—	—
12	—	—	28	—	—	44	—	—	60	—	—
13	—	—	29	—	—	45	—	—	61	—	—
14	—	—	30	—	—	46	—	—	62	—	—
15	—	—	31	—	—	47	—	—			
16	—	—	32	—	—	48	—	—			

項 目	内 容 と 設 定 値
通信サイクルタイム	データリンクの通信サイクルタイムを設定します。 範囲：5～255ms 設定無し：自動生成
参加ノードアドレス 参加ノード数	データリンクに参加するノードのノードアドレスで LR エリアチャンネル数または DM エリアチャンネル数を設定すると、データリンクに参加するノードのノードアドレスと参加ノード数が設定されます。
LR エリアチャンネル数 (最大 62 ノード分)	各ノードの LR エリアでのデータリンクチャンネル数（エリアチャンネル数）を設定します。 範囲：0～64 設定無し：データリンク不参加 0 を設定すると他ノードのデータの読出のみが可能となります。
DM エリアチャンネル数 (最大 62 ノード分)	各ノードの DM エリアでのデータリンクチャンネル数（エリアチャンネル数）を設定します。 範囲：0～254 設定無し：データリンク不参加 0 を設定すると他ノードのデータの読出のみが可能となります

参考

- ・ C シリーズの SYSMAC LINK ユニットと CV シリーズの SYSMAC LINK ユニットを混在したデータリンクを使用する場合、C シリーズのリンクリレーエリアが LR00～LR63(1000～1063)の 64CH 分であることを考慮して、CV シリーズのリレーエリアでのデータリンクチャンネルを設定してください。
- ・ 形 C1000H-SLK11/SLK21-V1、形 C200HW-SLK14/24 と形 C200HW-SLK13/23 を混在したデータリンクを使用する場合、形 C200HW-SLK13/23 のデータリンクエリアをノードアドレス順で後ろから 918CH 以内にする必要があります。詳しくは、「形 C200HW-SLK13/23 と形 C200HW-SLK14/24、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 が混在するとき」(P.4-13)を参照してください。
- ・ データリンクエリアは、LR、DM のどちらも連続したエリアとなります。

● リフレッシュパラメータ(各ノード)

各ノードがデータリンクしたいノードを登録します。共通リンクパラメータに登録したノードの中から自ノードがリンクしたいノードのみを登録できます。

また、データリンクエリアとして使用するメモリのリンク開始エリアを自由に設定できます。

データリンクエリアやエリアチャンネル数は、共通リンクパラメータに従って、自動的に設定されます。

リフレッシュパラメータは各ノード個別に設定します。以下に、FITでの設定画面を示します。

(の部分)が設定する箇所です。「LR数」(「リレー数」)と「DM数」は自動的に設定されます。)画面は使用するFITの機種、ソフトウェアによって異なります。

・FIT20-MF701 使用時

[ノードアドレス= 1]

PC機種=[C1000H]

リフレッシュ開始CH=[LR05][DM0000] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1				17				33				49			
2				18				34				50			
3				19				35				51			
4				20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

参考

データリンクテーブルを設定するツールについては、「データリンクテーブル(任意設定)を作成できるツール一覧」(P.1-13)を参照してください。

・FIT10-MF501-V2, FIT20-MF501-V2, FIT20-MC601 使用時

ノード[01] PC機種[その他] リフレッシュ開始CH[1000][DM0000] ステータス開始CH[DM0100]

No.	ノード	リレー数	DM数	No.	ノード	リレー数	DM数	No.	ノード	リレー数	DM数	No.	ノード	リレー数	DM数
1				17				33				49			
2				18				34				50			
3				19				35				51			
4				20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

項 目	内 容 と 設 定 値
リフレッシュ開始チャンネル (LR)	LR エリアでのデータリンクエリアの開始チャンネルを設定します。 ・ FIT20-MC701, C500-ZL3PC1(V1.1 以降), FIT10-MF101V6, FIT20-MF101-V3 使用時 範囲：0～63 ・ FIT10-MF501-V2, FIT20-MF501-V2, FIT20-MC601 使用時 範囲：1000～1063(LR00～LR63 に対応)
リフレッシュ開始チャンネル (DM)	DM エリアでのデータリンクエリアの開始チャンネルを設定します。 範囲：0～999(C200H) 0～5999(C200HX, C200HG, C200HE, C200HS) 0～4095(C1000H, C1000HF, C2000H)
PC 機種	自ノードの機種を設定します。 ・ FIT20-MC701, C500-ZL3PC1(V1.1 以降), FIT10-MF101-V6, FIT20-MF101-V3 使用時 C200HX, C200HG, C200HE, C200H, C1000H, C2000H, C1000HF ・ FIT10-MF501-V2, FIT20-MF501-V2, FIT20-MC601 使用時 CV シリーズ : SYSMAC CV シリーズ PC その他 : SYSMAC C シリーズ PC (C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H, C1000HF)
リフレッシュノード数	FIT でデータリンクテーブルを作成する際、データリンクテーブル編集の画面で、 ノードごとのテーブルを無効から有効にするときに設定します。 設定した数だけノード 1 から順番に表示されます。
リフレッシュノードアドレス	データリンクする他ノードアドレスと自ノードアドレスを設定します。 範囲：1～62 自ノードアドレスは必ず指定します。
ステータス開始チャンネル	データリンクステータスを割付ける先頭のチャンネルを設定します。設定値などの詳細については、「4-10 データリンクステータス」(P.4-27)を参照してください。

■データリンクテーブルのバックアップ

ツール(FIT 等)からデータリンクテーブルを設定すると、SYSMAC LINK ユニット内の EEP-ROM に自動的にバックアップされます。

お願い

- ・ データリンクテーブルを設定すると、以前に設定していたデータリンクテーブルは消滅します。データリンクテーブルが保存されていることを、あらかじめ確認してから設定を行ってください。
- ・ データリンクテーブル設定中は本ユニットの電源 OFF、またはリセットを行わないでください。正しくバックアップされないことがあります。

■CV シリーズとのデータリンク

C シリーズと CV シリーズの SYSMAC LINK ユニットの混在してデータリンクを行う場合、データリンクエリアの対応は次のようになります。

C シリーズ	CV シリーズ
LR00～ (LR エリア) LR63	1000～ (リレーエリア) 1063
DM0000～ (DM エリア) DM9999	D00000～ (DM エリア) D09999

C シリーズ		CV シリーズ
LR aCH	⇔	1000+aCH
DM bCH	⇔	D bCH

4-6 使用時のお願い

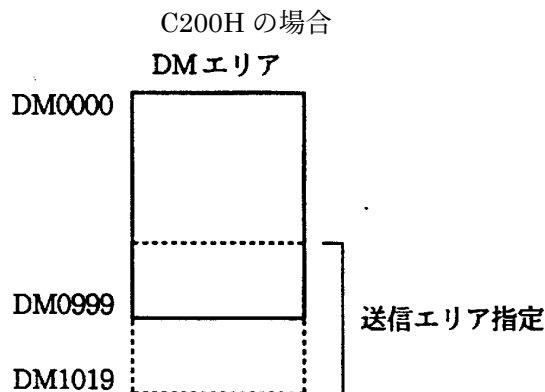
データリンク機能を使用する際に特に注意する点について説明します。

■起動するとき

データリンクを起動するためには、次の事項が必要です。

- (1) データリンクエリアの設定が任意設定の場合は、必ずデータリンクテーブルを設定する必要があります。設定されていないノードでの起動はデータリンクテーブル未設定エラーとなり、SYSMAC LINK ユニットの表示部の「LNK」が点滅します。
また、起動局の設定が任意設定の場合、起動局のデータリンクテーブルの共通リンクパラメータに設定されているノードで、データリンクテーブルが設定されていないノードは、データリンクテーブル未設定エラーとなり、SYSMAC LINK ユニットの表示部の「LNK」が点滅します。
- (2) 自動設定の場合、補助記憶リレー(AR)のエリア CH 設定で決まるデータリンク参加ノードの中に自ノードが含まれる必要があります。エリア CH 設定は、データリンク参加ノードも考慮して設定してください。
次の例では起動させることも、データリンクに参加することも不可能です。
[例] データリンクエリアが自動設定で、LR エリア 16CH, DM エリア 32CH(ノード数 4)に設定されているときの、ノードアドレス 5 のノード。
この例では、データリンクできるノードアドレスは 1～4 となり、ノードアドレス 5 のノードからは起動できず、参加もできません。
- (3) 任意設定の場合、リフレッシュパラメータの中に自ノードが含まれる必要があります。
- (4) PC 本体のデータリンクエリア(P.4-2 参照)を超えて、リフレッシュパラメータに登録することはできません。

[例] 自ノードの送信データの範囲がメモリの最大値を超えている場合。



上記が起動局で発生した場合は、起動局の「LNK」が点滅し、データリンクは行われません。起動局以外で発生した場合は、該当ノードの「LNK」が点滅し、データリンクに参加しません。このとき、データリンクステータス中の該当ノードのデータリンク稼働状況のビットが OFF("0")になっています。

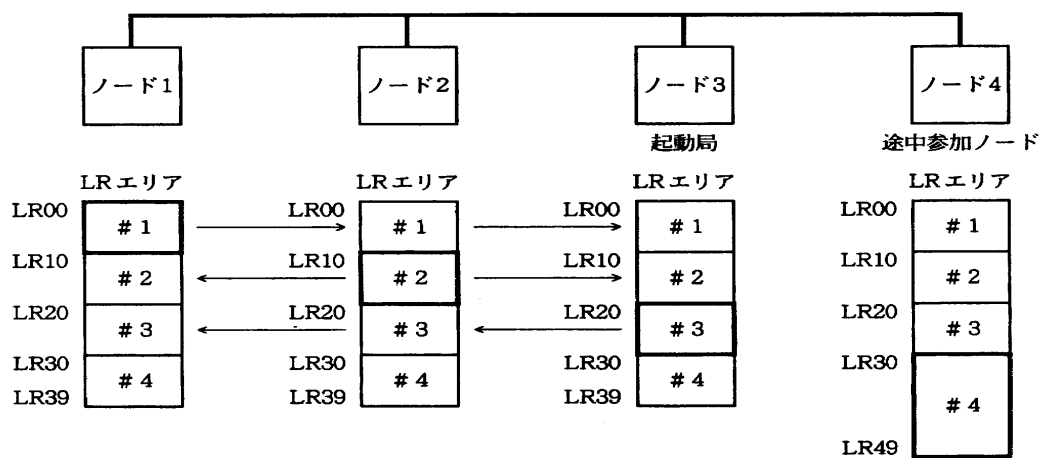
- (5) 複数のノードのディップスイッチで、データリンク起動／停止スイッチが ON のまま電源が投入された場合、どのノードが起動局か分からなくなります。この場合でも、異常とはなりませんのでご注意ください。

■ノードを追加するとき

稼働中のデータリンクにノードを新しく追加するときは、次のようなことが必要です。

- (1) 追加するノードが、稼働中のデータリンクの共通リンクパラメータに登録されていること。
- (2) 追加するノードにデータリンクテーブルが設定されていること。ただし、起動局が自動設定で行っている場合は必要ありません。（この場合、追加するノードは自動設定のデータリンク参加ノードに含まれている必要があります。）
- (3) 追加するノードの共通リンクパラメータが、稼働中の共通リンクパラメータと同一でなければなりません。例えば以下のような場合、途中参加ノード(ノード 4) は、データリンクに参加できません。

[例]



ノードアドレス 4 の送信チャネル数がノード 4 の共通リンクパラメータでは 20CH と登録されていますが、稼働中の他のノードの共通リンクパラメータには 10CH と登録されているので、ノード 4 は途中参加できません。

■形 C200HW-SLK13/23 と形 C200HW-SLK14/24, 形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 が混在するとき

形 C200HW-SLK14/24、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 は、最大リンクチャネル数 2966CH でデータリンクできます。ただし、形 C200HW-SLK13/23 のノードは 918CH までしかデータリンクできないので、共通リンクパラメータを設定するときは、以下の注意が必要です。

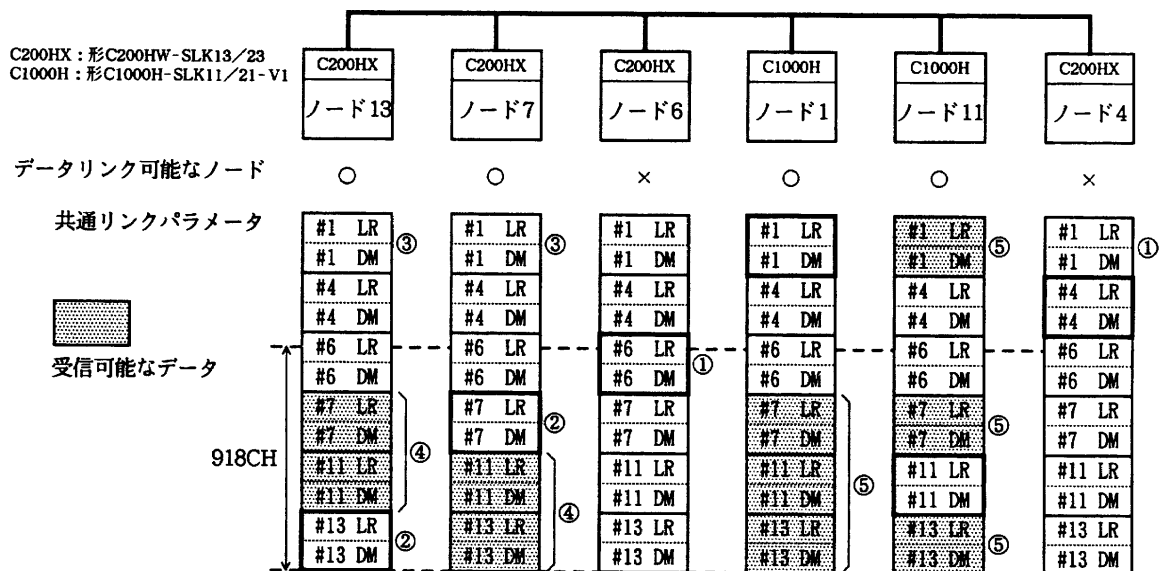
- ・ 共通リンクパラメータの設定において、ノードアドレスの大きなものから順にデータリンクエリア (LR エリア+DM エリア) を合計したとき、データリンクに参加するすべての形 C200HW-SLK13/23 のノードが 918CH 以内に入っていないとできません。
- ・ ノードの接続順は関係ありません。
- ・ 形 C200HW-SLK13/23 のノードが、他ノードのデータの読み出しだけを行う場合でも、必ず後ろから 918CH 以内に入っている必要があります。
- ・ 形 C200HW-SLK13/23 が受信できるデータも、ノードアドレスの大きなものから順にデータリンクエリアを合計したときに 918CH 以内に入るデータのみです。
- ・ 形 C200HW-SLK14/24, 形 C1000H-SLK11/21-V1 のデータリンクエリアは 2966CH まで使用できます。

参考

形 C200HW-SLK13/23 のノードアドレスを大きくすると、918CH 以内に入るか考えやすくなりますが、あまり大きなノードアドレスにすると、次のようなことが起こります。

- ・最大ノードアドレスを大きくする必要があるため、データリンク通信サイクルが長くなります (P.4-32 参照)。
- ・ノードがネットワークから離脱・加入したときの認識が遅くなります (P.3-6 参照)。

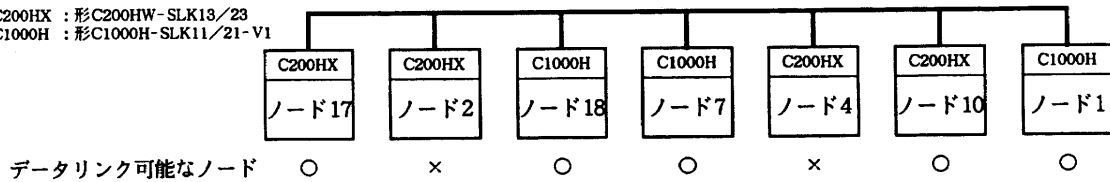
[例 1]



- ①ノードアドレス 4、6 の形 C200HW-SLK13/23 は、自ノード送信データが後ろから合計 918CH 以内に入らないため、データリンクに参加できません。ノードアドレス 1、11 は合計 918CH を超えていても、形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 なので、データリンクに参加できます。
- ②ノードアドレス 7、13 の形 C200HW-SLK13/23 は、自ノード送信データが後ろから合計 918CH 以内に入るため、データリンクに参加できます。
- ③ノードアドレス 7、13 はノード 1 の受信データが合計 918CH 以上であるため、受信することはできません。
- ④ノードアドレス 7、13 はノード 7、11、13 の受信データが合計 918CH 以内であるため、受信することが可能です。
- ⑤ノードアドレス 1、11 はノード 1、7、11、13 のデータを受信することが可能です。

[例2]

C200HX : 形C200HW-SLK13/23
C1000H : 形C1000H-SLK11/21-V1

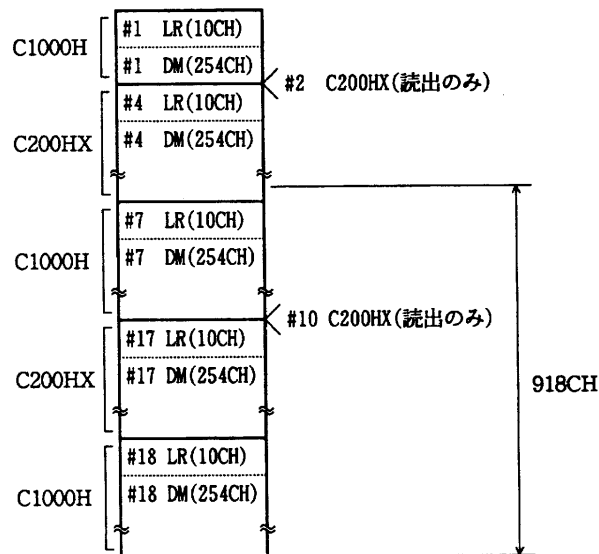


・ 共通リンクパラメータ

通信サイクルタイム=[---ms]

ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数
01	10	254	17	10	254	33	-	-	49	-	-
02	0	0	18	10	254	34	-	-	50	-	-
03	-	-	19	-	-	35	-	-	51	-	-
04	10	254	20	-	-	36	-	-	52	-	-
05	-	-	21	-	-	37	-	-	53	-	-
06	-	-	22	-	-	38	-	-	54	-	-
07	10	254	23	-	-	39	-	-	55	-	-
08	-	-	24	-	-	40	-	-	56	-	-
09	-	-	25	-	-	41	-	-	57	-	-
10	0	0	26	-	-	42	-	-	58	-	-
11	-	-	27	-	-	43	-	-	59	-	-
12	-	-	28	-	-	44	-	-	60	-	-
13	-	-	29	-	-	45	-	-	61	-	-
14	-	-	30	-	-	46	-	-	62	-	-
15	-	-	31	-	-	47	-	-			
16	-	-	32	-	-	48	-	-			

データリンクエリア

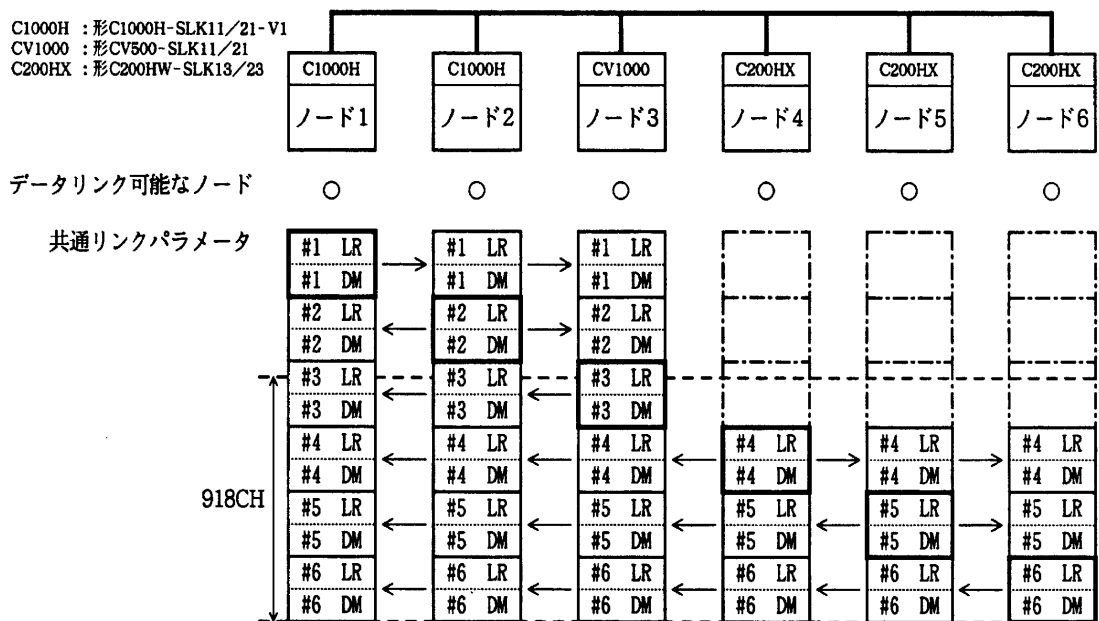


この例では、ノードアドレス 1、7、10、17、18 がデータリンクに参加できます。読出のみで自ノード送信データ自体を持たなくても、ノードアドレス 2 の C200HX は、918CH を超えているので、データリンクに参加できません。

ノードアドレス 10、17 は、ノード 1 が 918CH を超えているためノード 1 のデータを受信することはできません。ただし、ノード 1、7、18 がノード 1、7、17、18 のデータを受信することは可能です。

[例3]

C1000H : 形C1000H-SLK11/21-V1
 CV1000 : 形CV500-SLK11/21
 C200HX : 形C200HW-SLK13/23



- ・この例では、ノードアドレス 1～6 のすべてのノードがデータリンクに参加できます。
- ・ノードアドレス 4～6 の形 C200HW-SLK13/23 は、自ノード送信データが後ろから合計 918CH 以内に入るので、データリンクに参加できます。
- ・ノードアドレス 1～3(C1000H、CV1000)は、すべてのノードのデータを受信することができます (最大 2966CH)。
- ・ノードアドレス 4～6(C200HX)は、ノードアドレス 4～6 のデータを受信することができます (最大 918CH)。

■形 C200HW-SLK14/24 を C200H に装着するとき

形 C200HW-SLK14/24 を C200H に装着した場合、最大リンクチャネル数 2966CH でデータリンクできます。ただし、C200H のノードは 918CH までしかデータをリフレッシュすることができません。形 C200HW-SLK14/24 を使用する場合、ノードアドレス、共通リンクパラメータの設定方法に制限はありません。

4-7 データリンクの起動／停止

3通りの起動／停止方法が可能です。

■ディップスイッチによる起動／停止

●起動方法

起動局としたい SYSMAC LINK ユニットのディップスイッチの起動／停止スイッチを OFF ("0") から ON ("1")にします。(「4-4 スイッチ、リレーの設定方法」P.4-4 参照)

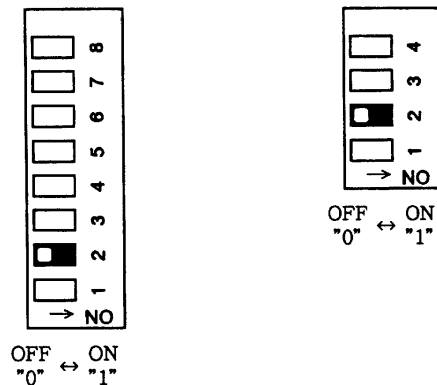
参考

ディップスイッチを ON した後で電源を投入することで、データリンクを自動スタートできます。

●停止方法

起動局の SYSMAC LINK ユニットのディップスイッチの起動／停止スイッチを ON ("1")から OFF ("0")にします。(「4-4 スイッチ、リレーの設定方法」P.4-4 参照)

形C1000H-SLK11/SLK21-V1 形C200HW-SLK13/14/23/24
SW1-2 (ユニット前面)



設定	機能
OFF("0")	データリンク停止
ON("1")	データリンク起動

* スイッチの操作にはドライバなどを使用し、慎重に行ってください。

■コマンド送信による起動／停止

●起動方法

CV シリーズ PC や FA コンピュータ(LUNA-FA 等)からデータリンク起動コマンドを、起動局としたいノードに送信します。

●停止方法

CV シリーズ PC や FA コンピュータ(LUNA-FA 等)からデータリンク停止コマンドを、データリンク稼働中のノードに送信します。

参考

データリンク起動／停止コマンドについては、「5-5 SYSMAC LINK ユニット宛コマンド／レスポンス」の「実行開始（データリンク起動）」(P.5-47)、「実行停止（データリンク停止）」(P.5-48)を参照してください。

■ツールによる起動／停止

ツール(FIT 等)のユーティリティで起動／停止することができます。起動／停止方法についての詳細は、ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。

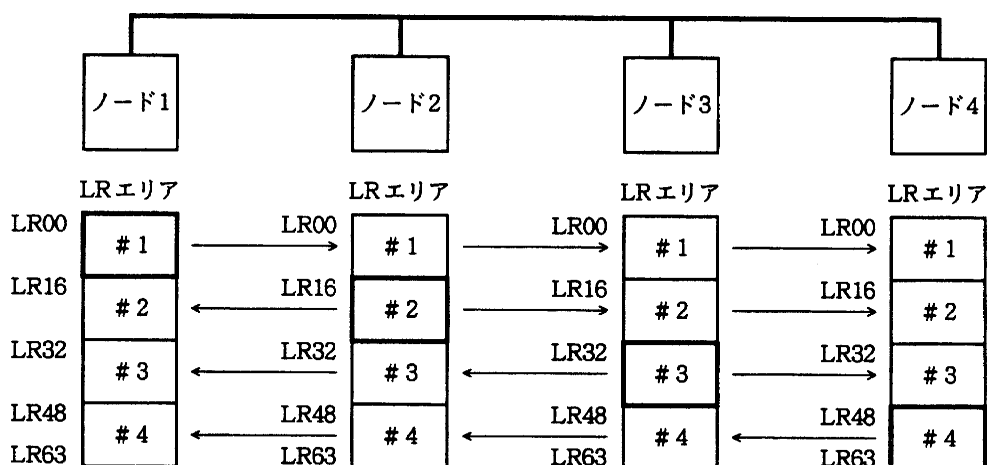
C シリーズの SYSMAC LINK ユニットに対しては、形 FIT20-MC701、形 C500-ZL3PC1、形 FIT10-MF101-V6、形 FIT20-MF101-V3、形 FIT10-MF501-V2、形 FIT20-MF501-V2、形 FIT20-MC601 で、データリンクの起動／停止をすることができます。

4-8 データリンクエリアの割付

データリンク機能が起動したときのデータリンクエリアの割付は、起動するノードのデータリンクテーブルが自動設定か任意設定かにより、次のように行われます。

■ 自動設定の場合

起動局に設定されたリンクチャンネル数（エリアチャンネル数）に応じて、全ノードで同一のデータリンクエリアが割付けられます。このとき、他のノードでの設定は無効となります。送信エリアのデータは、各ノードの同じメモリエリアに割付けられた受信エリアに送信され、格納されます。

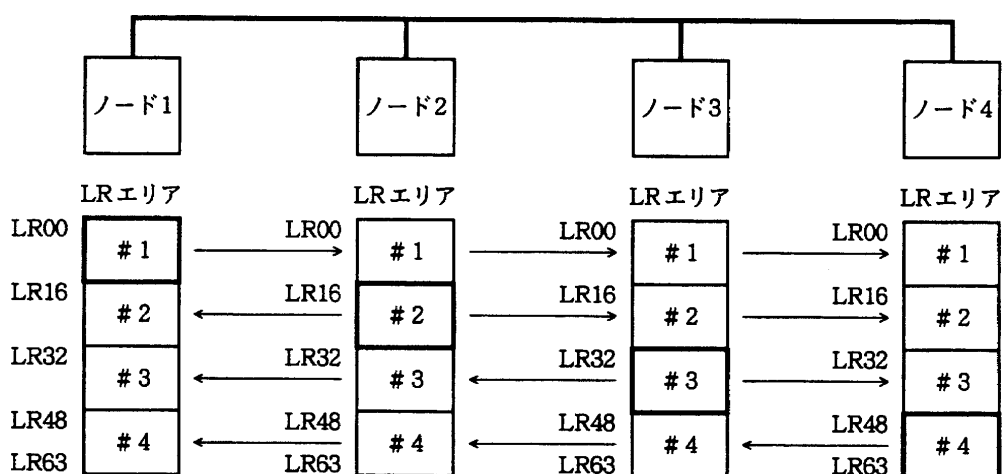


■ 任意設定の場合

それぞれのノードのリフレッシュパラメータの設定によって、次のようなデータリンクエリアの割付を行うことができます。

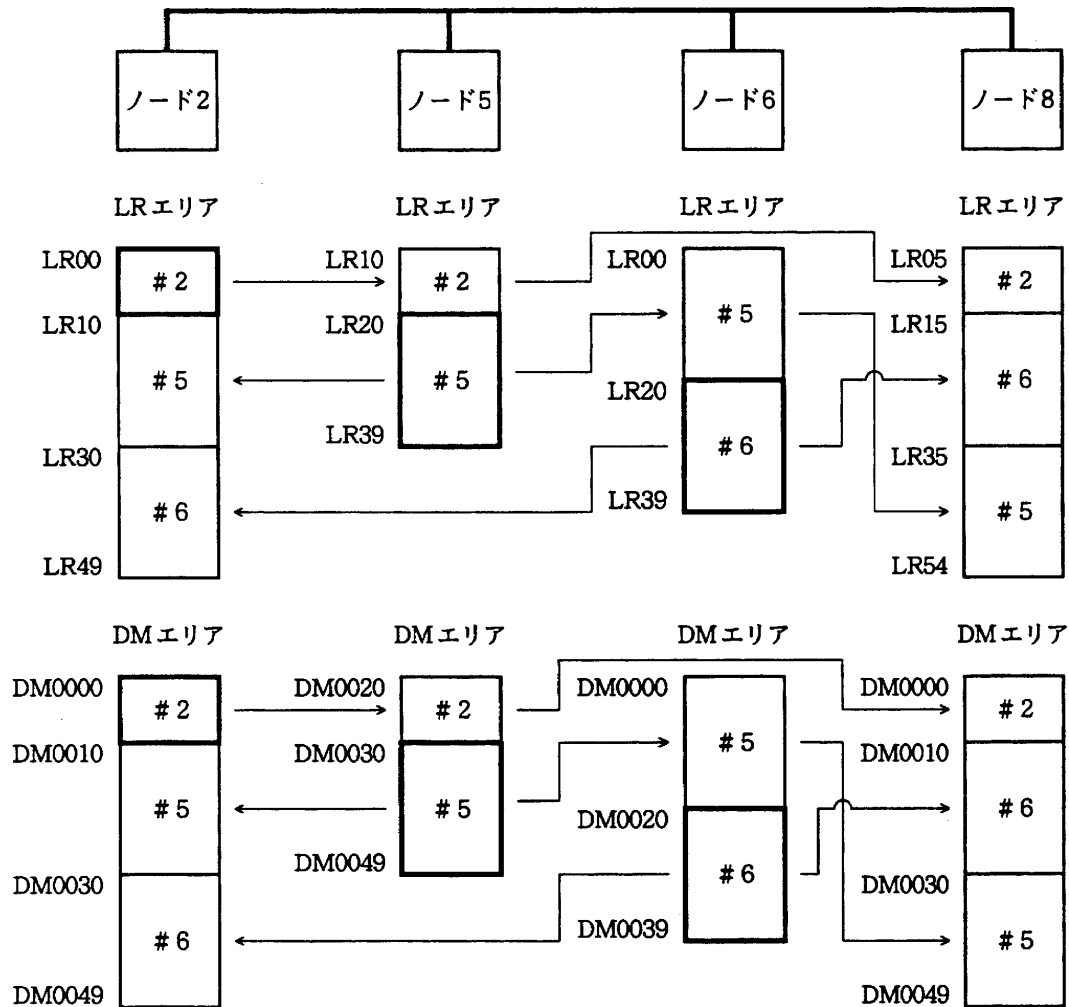
● すべてのノードで同一の割付を行う場合

データリンクテーブルのリフレッシュパラメータの編集をする場合に、すべてのノードに同一のリフレッシュパラメータを設定します。（すべてのノードで同一の割付であっても、リフレッシュパラメータはツール(FIT等)でノードごとに作成する必要があります。コピー機能がありますので、作成は容易に行えます。）



● 割付がノードごとに異なる場合

リフレッシュパラメータの内容をノードごとに変えることによって、特定のノードからの受信を制限したり、送信のみまたは受信のみを行うことができます。下記の例では、ノード5はノード6のデータを、ノード6ではノード2のデータを受信しません。

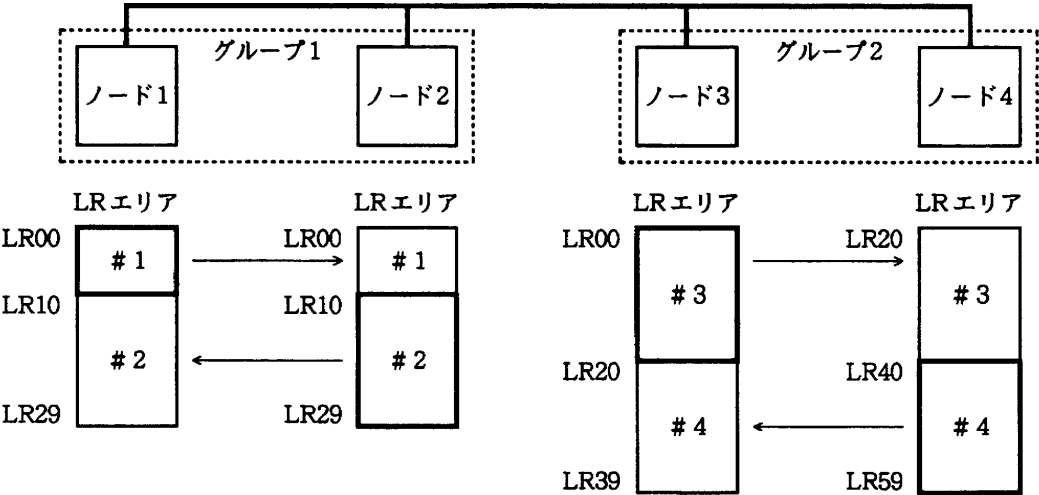


(注)ノード8の送信エリアは、共通リンクパラメータでLR、DMエリアとも0に指定してあります。

リフレッシュパラメータを作成してあるノードのみデータリンクに参加できます。
リフレッシュパラメータでは、ノードの順番を自由に変更できますが、データリンクエリアは連続したエリアに作成する必要があります。

● 同一ネットワーク内で2グループ以上のデータリンクを行う場合

共通リンクパラメータは、1ネットワークにつき1つです。従って、SYSMAC LINK ネットワーク上で複数のデータリンクを作ることはできません。しかし、リフレッシュパラメータの設定により、疑似的に複数のデータリンクを作ることができます。
下図のように、グループに分けて、グループ内のノードのみについて送受信チャネルを設定すれば、複数のデータリンクグループの設定と同じことができます。

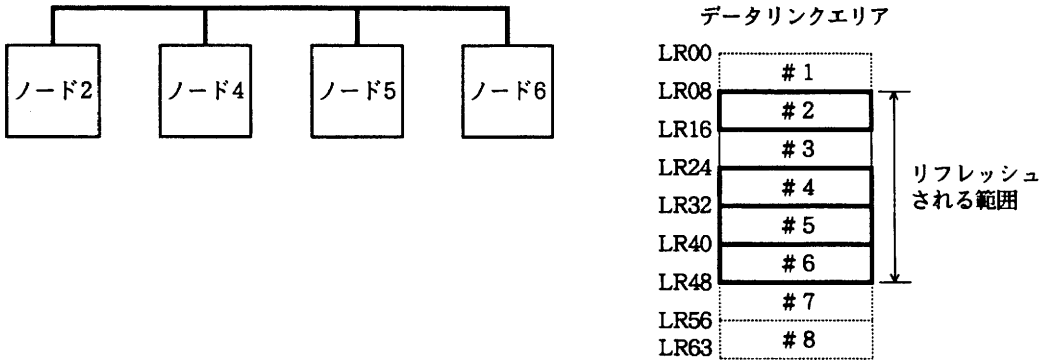


この場合、グループ1、グループ2のデータリンクエリアの合計がデータリンクの最大リンクチャネル数 2966CH 以下となる必要があります。

■ 自動設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ

自動設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ（更新）は、設定されているデータリンクエリアの中で、データの送受信ができるノードの最大ノードアドレスのノードと最小ノードアドレスのノードの間で行われます。
下図のように、データリンクの対象となるノードの内、最小ノードアドレスが#2、最大ノードアドレスが#6の場合、データリンクエリアは8ノード分確保されますが、ノード1、7、8のエリアはリフレッシュされませんので、自由に使用することができます。

自動設定、LRエリアのみ (8CH単位, 8ノード)



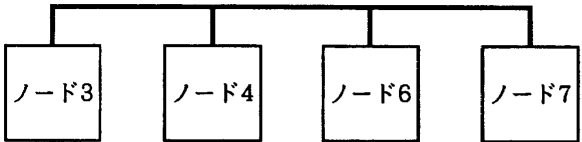
この場合でも、ノード3のデータリンクエリアはリフレッシュされますので、使用することはできません。（ノード3のように、リフレッシュされる範囲内にある不参加のデータリンクエリアは、1度でも受信した場合はそのときの値で、1度も受信していない場合は0でリフレッシュされます。）

■任意設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ

任意設定時のデータリンクエリアのリフレッシュ(更新)は、リフレッシュパラメータに設定されているデータリンクエリアの中で、データの送受信ができるデータリンクエリアの先頭のノードと最後のノードの間で行われます。

下図のような構成で、ノード3のリフレッシュパラメータが以下のようにになっている場合、データリンクエリアは8ノード分確保されますが、ノード5, 1, 2のエリアはリフレッシュされませんので、自由に使用することができます。

任意設定



ノード3のリフレッシュパラメータ

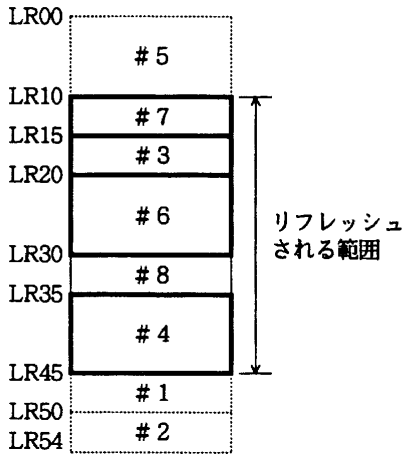
[ノードアドレス= 3]

PC機種=[C1000H]

リフレッシュ開始CH=[LR00][DM0000] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1	05	10	0	17				33				49			
2	07	5	0	18				34				50			
3	03	5	0	19				35				51			
4	06	10	0	20				36				52			
5	08	5	0	21				37				53			
6	04	10	0	22				38				54			
7	01	5	0	23				39				55			
8	02	5	0	24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

ノード3のデータリンクエリア



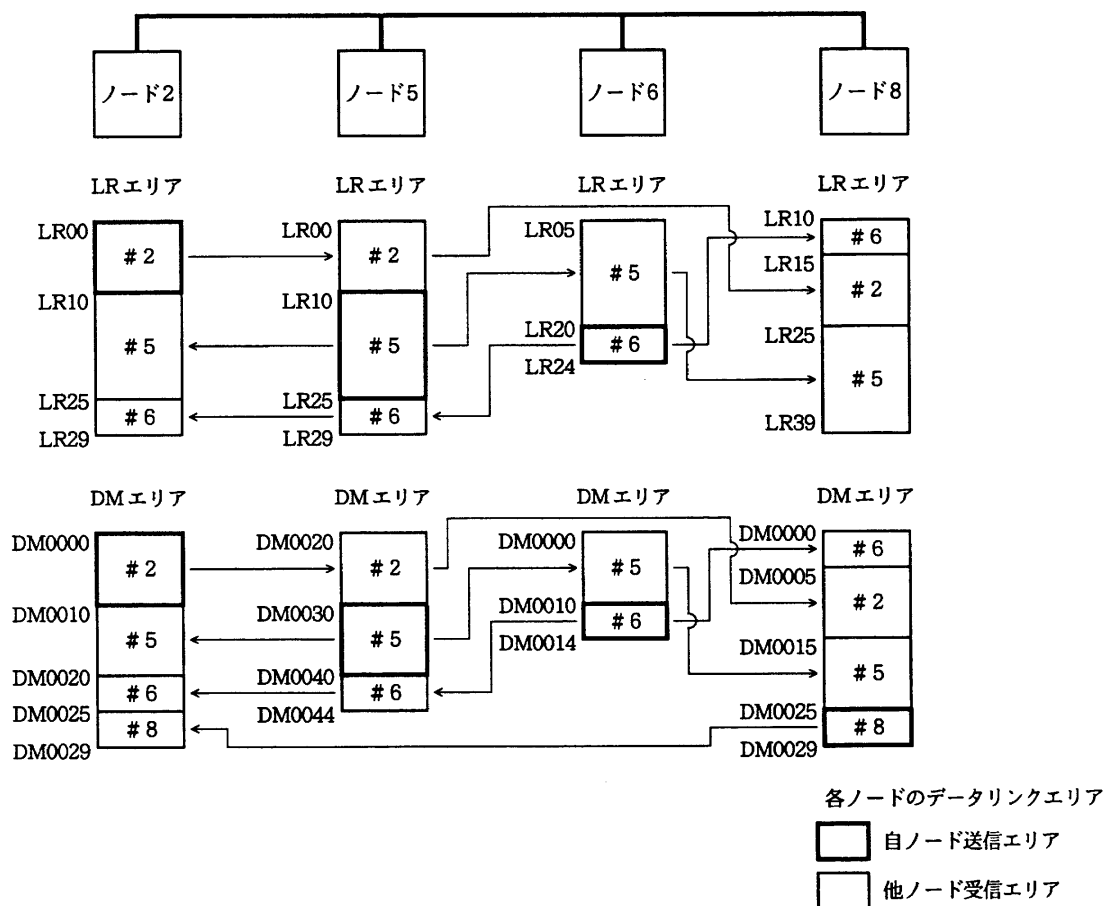
ノード3のデータリンクエリアは左図のようになります。データの送受信ができる先頭のノードはノード7、最後のノードはノード4となり、ノード7からノード4(LR10CH～LR44CH)の間にある5ノード分がリフレッシュされます。

この場合でも、ノード8のデータリンクエリアはリフレッシュされますので、使用することはできません。(ノード8のように、リフレッシュされる範囲内にある不参加のデータリンクエリアは、1度でも受信した場合はそのときの値で、1度でも受信していない場合は0でリフレッシュされます。)

4-9 データリンクテーブルの設定例(任意設定の場合)

任意設定の場合のデータリンクテーブル（共通リンクパラメータ、リフレッシュパラメータ）の設定例を示します。

次の構成を例に説明します。



この例では、ノード5ではノード8のデータを、ノード6ではノード2、ノード8のデータを受信しません。またノード8ではLRエリアのデータリンクに関しては受信のみを行います。

■ 共通リンクパラメータの設定

FIT 上で次のように設定を行います。共通リンクパラメータは、1 つの SYSMAC LINK ネットワークに 1 つだけ設定します。

- ・データリンク稼働時の通信サイクルタイムを設定します。
- ・データリンクに参加するノード 2、ノード 5、ノード 6、ノード 8 に、LR チャンネル数、DM チャンネル数を、下図のように設定します。（ノード 8 の LR 数が 0 なので、LR エリアのデータリンクでは、ノード 8 は受信のみを行います。）

任意設定では、各ノードの自ノード送信エリアのチャンネル数を 1CH ごとに設定できます。

通信サイクルタイム=[---ms]

ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数	ノード	LR数	DM数
01	-	-	17	-	-	33	-	-	49	-	-
02	10	10	18	-	-	34	-	-	50	-	-
03	-	-	19	-	-	35	-	-	51	-	-
04	-	-	20	-	-	36	-	-	52	-	-
05	15	10	21	-	-	37	-	-	53	-	-
06	5	5	22	-	-	38	-	-	54	-	-
07	-	-	23	-	-	39	-	-	55	-	-
08	0	5	24	-	-	40	-	-	56	-	-
09	-	-	25	-	-	41	-	-	57	-	-
10	-	-	26	-	-	42	-	-	58	-	-
11	-	-	27	-	-	43	-	-	59	-	-
12	-	-	28	-	-	44	-	-	60	-	-
13	-	-	29	-	-	45	-	-	61	-	-
14	-	-	30	-	-	46	-	-	62	-	-
15	-	-	31	-	-	47	-	-			
16	-	-	32	-	-	48	-	-			

■リフレッシュパラメータの設定

FIT 上で次のように設定します。リフレッシュパラメータは、データリンクに参加するノードごとに設定します。

- ・ PC 機種,リフレッシュ開始 CH(LR エリア、DM エリア)、ステータス開始 CH を設定します。
(ステータス開始 CH により、データリンクステータスの格納エリアが決定します。)
- ・ リフレッシュノードを、データリンクエリアを割付ける順に、No.1 から設定します。リフレッシュノードを入力すると、LR 数、DM 数は共通リンクパラメータより自動的に入力され、リフレッシュ開始 CH からデータリンクエリアが割当てられます。
データリンクエリアの割付けはノード単位で自由に順番を変更できます。

参考

リフレッシュノードには、必ず自ノードを含ませてください。

- ・ ノード 2 のテーブル

[ノードアドレス= 2]

PC機種=[C1000H] リフレッシュ開始CH=[LR00][DM0000] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1	02	10	10	17				33				49			
2	05	15	10	18				34				50			
3	06	5	5	19				35				51			
4	08	0	5	20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

データリンクエリアをノード 2、ノード 5、ノード 6、ノード 8 の順に割付けるので、上のように設定します。

- ・ ノード 5 のテーブル

[ノードアドレス= 5]

PC機種=[C1000H] リフレッシュ開始CH=[LR00][DM0020] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1	02	10	10	17				33				49			
2	05	15	10	18				34				50			
3	06	5	5	19				35				51			
4				20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

データリンクエリアをノード 2、ノード 5、ノード 6 の順に割付けるので、上のように設定します。
(ノード 8 のデータは受信しないので、ノード 5 のテーブルには設定しません。)
DM エリアのリフレッシュ開始 CH には、DM0020CH を設定します。

・ ノード 6 のテーブル

[ノードアドレス= 6]

PC機種=[C200H] リフレッシュ開始CH=[LR05][DM0000] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1	05	15	10	17				33				49			
2	06	5	5	18				34				50			
3				19				35				51			
4				20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

データリンクエリアをノード 5、ノード 6 の順に割付けるので、上のように設定します。(ノード 2、ノード 8 のデータは受信しないので、ノード 6 のテーブルには設定しません。)

LR エリアのリフレッシュ開始 CH には、LR05CH を設定します。

・ ノード 8 のテーブル

[ノードアドレス= 8]

PC機種=[C200H] リフレッシュ開始CH=[LR10][DM0000] ステータス開始CH=[DM0100]

No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数	No.	ノード	LR数	DM数
1	06	5	5	17				33				49			
2	02	10	10	18				34				50			
3	05	15	10	19				35				51			
4	08	0	5	20				36				52			
5				21				37				53			
6				22				38				54			
7				23				39				55			
8				24				40				56			
9				25				41				57			
10				26				42				58			
11				27				43				59			
12				28				44				60			
13				29				45				61			
14				30				46				62			
15				31				47							
16				32				48							

データリンクエリアをノード 6、ノード 2、ノード 5、ノード 8 の順に割付けるので、上のように設定します。

LR エリアのリフレッシュ開始 CH には、LR10CH を設定します。

■データリンクテーブル設定時のエラーメッセージ

- ・ ラダーパック 10/20(形 FIT20-MC701:Ver.1.1、形 C500-ZL3PC1:Ver.1.1、形 FIT10-MF101-V6:Ver.6.10、形 FIT20-MF101-V3:Ver.3.10)使用時

エラーメッセージ	原因と対処の方法
書込不可	① LR エリアのデータリンクチャンネル数が 64CH を超えています。C シリーズの LR エリアのデータリンクチャンネル数は最大 64CH です。
	② データリンクチャンネル数の合計が 2966CH (形 C200H-SLK11/SLK21-V1 を含む場合は 918CH) を超えています。データリンクチャンネル数の合計を 2966CH (形 C200H-SLK11/SLK21-V1 を含む場合は 918CH) 以内に設定してください。
	③ 形 C200HW-SLK13/23 が混在し、データリンクチャンネル数の合計が 918CH を超えている場合に、形 C200HW-SLK13/23 のノードアドレスの設定に誤りがあります。詳細は、「4-6 使用時のお願い」(P.4-12)を参照してください。
	④ 「リフレッシュ開始チャンネル」の設定に誤りがあります。「リフレッシュ開始チャンネル」から始まるデータリンクエリアが、データリンク可能な範囲内に収まるようにしてください。データリンク可能な範囲は、PC 機種によって異なります。詳細は、「機種別データリンクエリア(任意設定時)」(P.4-2)を参照してください。
	⑤ 「ステータス開始チャンネル」の設定に誤りがあります。データリンクステータス(16CH 分)を設定可能なエリアに設定してください。詳細は、「4-10 データリンクステータス」(P.4-27)を参照してください。
PC 機種設定エラー	① リフレッシュパラメータの「PC 機種」の設定に誤りがあります。正しく設定してください。 (*)

(*) 形 FIT20-MC701(Ver.1.0)、形 FIT10-MF101-V6 または形 FIT20-MF101-V3 を使用して、C200HX/HG/HE のノードにデータリンクテーブルを転送する場合は、「PC 機種」を"C200H"に設定してください。"C200H"以外の設定では「PC 機種設定エラー」になります。この場合、C200HX/HG/HE のデータリンク設定エリアは C200H の範囲(LR00～LR63CH、DM000～DM999CH)になります。

形 FIT20-MC701(Ver.1.1)または形 C500-ZL3PC1(Ver.1.1)のご使用をお勧めします。

- ・ CV パック 10/20(形 FIT10-MF501-V2、形 FIT20-MF501-V2、形 FIT20-MC601)使用時

エラーメッセージ	原因と対処の方法
書込不可	① LR エリアのデータリンクチャンネル数が 64CH を超えています。C シリーズの LR エリアのデータリンクチャンネル数は最大 64CH です。
	② データリンクチャンネル数の合計が 2966CH (形 C200H-SLK11/SLK21-V1 を含む場合は 918CH) を超えています。データリンクチャンネル数の合計を 2966CH(形 C200H-SLK11/SLK21-V1 を含む場合は 918CH)以内に設定してください。
	③ 形 C200HW-SLK13/23 が混在し、データリンクチャンネル数の合計が 918CH を超えている場合に、形 C200HW-SLK13/23 のノードアドレスの設定に誤りがあります。詳細は、「4-6 使用時のお願い」(P.4-12)を参照してください。
	④ 「リフレッシュ開始チャンネル」の設定に誤りがあります。C シリーズの SYSMAC LINK ユニットの設定する場合は、LR0～63CH を 1000～1063CH に対応させて設定してください。詳細は、「CV シリーズとのデータリンク」(P.4-11)を参照してください。
	⑤ 「リフレッシュ開始チャンネル」の設定に誤りがあります。「リフレッシュ開始チャンネル」から始まるデータリンクエリアが、データリンク可能な範囲内に収まるようにしてください。データリンク可能な範囲は、PC 機種によって異なります。詳細は、「機種別データリンクエリア(任意設定時)」(P.4-2)を参照してください (ただし、C シリーズの LR0～63CH は、CV シリーズの 1000～1063CH に対応します)。
	⑥ 「ステータス開始チャンネル」の設定に誤りがあります。データリンクステータス(16CH 分)を設定可能なエリアに設定してください。詳細は、「4-10 データリンクステータス」(P.4-27)を参照してください。
	⑦ リフレッシュパラメータの「PC 機種」が「CV シリーズ」になっています。C シリーズの SYSMAC LINK ユニットの設定する場合は、「その他」に設定してください。

4-10 データリンクステータス

PC 本体メモリ内のデータリンクステータスエリアによって、データリンク中のノードのステータス（稼働状況）を把握することができます。

■ステータス項目

ビット(リレー)の OFF ("0")/ON ("1")によって以下の状態を表します。それぞれのビットは、次ページの「チャンネルの構成」の図に対応します。

項 目	構 成	ビット(リレー)	
		OFF ("0")	ON ("1")
データリンク稼働中(自ノード)	1 ビット／系統	停止	稼働中
PC 本体運転	1 ビット／ノード	プログラムモード ／デバッグモード	運転モード／モニタモード
PC 本体異常	1 ビット／ノード	正常	停止異常
通信異常	1 ビット／ノード	正常	サイクリック通信エラー、 ネットワーク未加入、 データリンク未稼働
データリンク稼働中(ノード別)	1 ビット／ノード	データリンクテーブル 異常 による不参加（データリンク テーブルが起動局と不一致 または未設定）	正常稼働

参考

- データリンク稼働中フラグ（自ノード）が OFF ("0")の場合、データリンクステータスはデータリンク停止直前の状態を保持し続けるため、他のステータス項目が正常に動作している保証はありません。データリンクステータスを使用するときは、データリンク稼働中フラグ（自ノード）が ON ("1")であることを確認してください。
- データリンク稼働中フラグ（ノード別）、PC 本体運転フラグは、システムが正常に立ち上がったことを確認するためのフラグです。これらのフラグだけでは通信中の異常を検知することはできません。異常検知には、通信異常フラグ、PC 本体異常フラグを使用してください。以下に、各フラグの動作を示します。

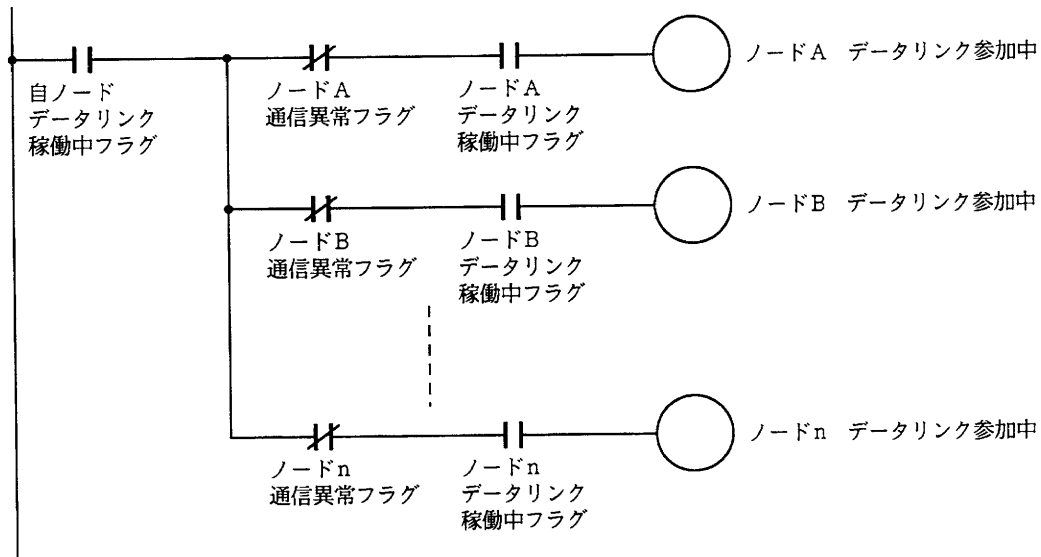
項 目	フ ラ グ の 動 作
データリンク稼働中(自ノード)	自ノードがデータリンクに参加している場合に、ON ("1") になります。 このフラグが OFF ("0") の場合は、データリンクの通信が正常に動作していないことになるため、他のステータス項目が正常に動作している保証はありません。
PC 本体運転	対象ノードの PC 本体が運転状態の場合に、ON ("1") になります。 このフラグは、対象ノードから送信されてくるデータに基づいて動作します。 そのため、通信異常フラグが OFF ("0") のときのみ有効です。
PC 本体異常	対象ノードの PC 本体で異常（運転停止、ウォッチドッグタイマ異常）が発生した場合に、ON ("1") になります。 このフラグは、対象ノードから送信されてくるデータに基づいて動作します。 そのため、通信異常フラグが OFF ("0") のときのみ有効です。
通信異常	ケーブルの断線などにより、対象ノードからデータリンクデータを連続して受信できなかった場合に、ON ("1") になります。対象ノードから正常にデータを受信できると、OFF ("0") になります。
データリンク稼働中(ノード別)	対象ノードが一度でも正常にデータリンクに参加すれば、ON ("1") になります。ただし、データリンクに正常に参加した後に、不参加になっても、このフラグは ON ("1") のままです。

■プログラム例

データリンクステータスを使用するプログラム例を、以下に示します。(C200H/C200HS/C200HX/C200HG/C200HE の場合のプログラム例です。)

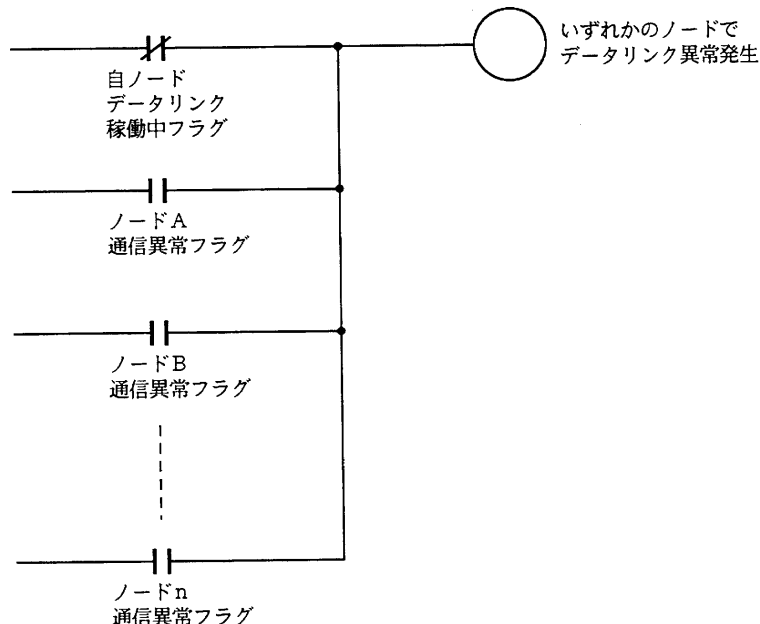
●各ノードのデータリンク参加、不参加の確認をする場合

以下のように、データリンク稼働中フラグ(自ノード)の a 接点と、各ノードの通信異常フラグの b 接点、データリンク稼働中フラグの a 接点の AND 条件としてください。



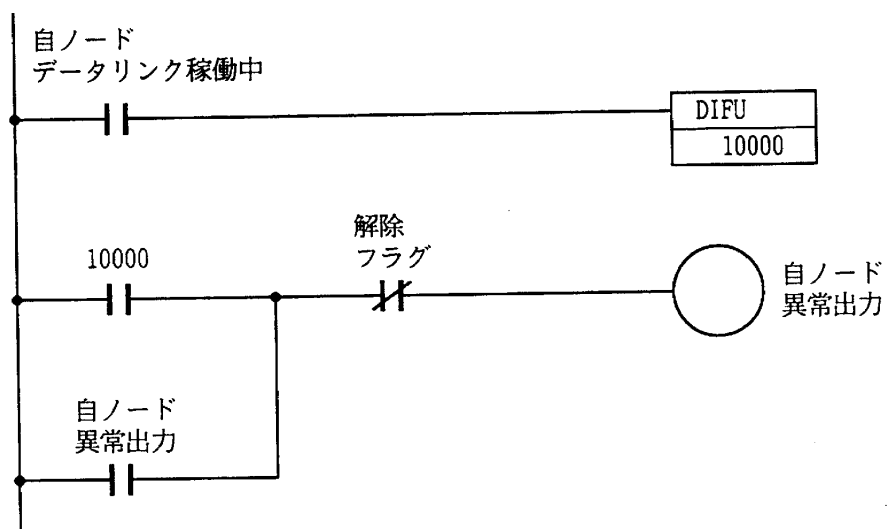
●いずれかのノードでのデータリンクの異常発生を確認する場合

以下のようにデータリンク稼働中フラグ(自ノード)の b 接点と、各ノードの通信異常フラグの a 接点の OR 条件としてください。



● 自ノードの異常を出力する場合

自ノードがデータリンク停止した場合の、異常出力のプログラム例を以下に示します。

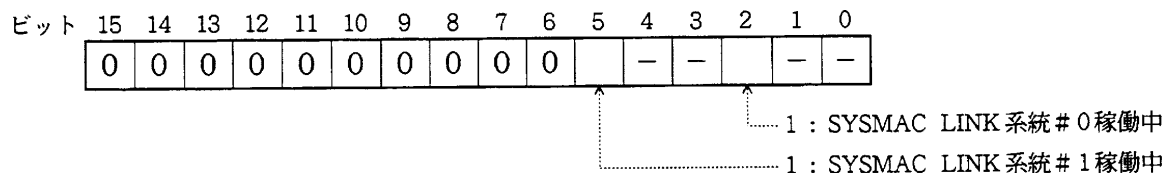


■チャンネルの構成

●データリンク稼働状況フラグ(自ノード)

データリンクの稼働状況を次のように表します。エリアは全機種で共通です。

チャンネル：特殊補助リレー252CH



参考

データリンク稼働状況フラグが OFF のときは、以下のデータリンクステータスはリフレッシュされません。

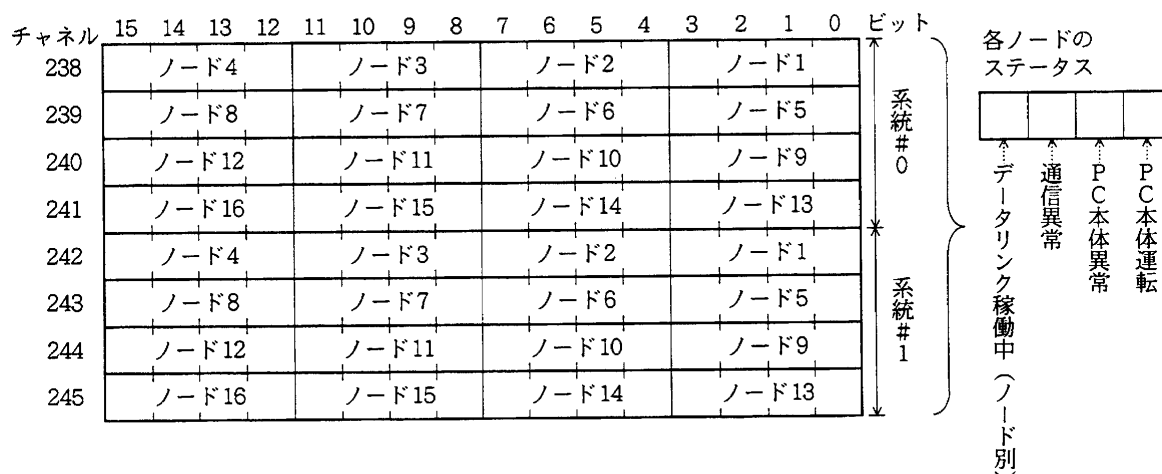
●データリンクステータスエリア

自動設定の場合と任意設定の場合では、データリンクステータスエリアが次のように異なります。

・自動設定の場合

ノードごとのデータリンクステータスを次のように表します。エリアは全機種で共通です。

チャンネル：特殊補助リレー238～241CH（系統#0）
242～245CH（系統#1）



実際に使用されるエリアは、補助記憶リレー(AR)の設定によって決まるデータリンクノードアドレスのエリアまでです。それより大きいノードアドレスのエリアは、通常の特種補助リレーとして使用することができます。

・ 任意設定の場合

データリンクステータスエリアは、データリンクテーブルのリフレッシュパラメータに設定された、ステータス開始チャンネルを先頭チャンネルとする 16CH 分のエリアとなります。(P.4-10 参照)
このノードのリフレッシュパラメータに設定されている、データリンクノードのデータリンクステータスを次のように表します。1つの枠内の数字はデータリンクテーブルに設定されているノードの順番です。

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
+0	4 番目				3 番目				2 番目				1 番目				
+1	8 番目				7 番目				6 番目				5 番目				
+2	12 番目				11 番目				10 番目				9 番目				
+3	16 番目				15 番目				14 番目				13 番目				
+4	20 番目				19 番目				18 番目				17 番目				
+5	24 番目				23 番目				22 番目				21 番目				
+6	28 番目				27 番目				26 番目				25 番目				
+7	32 番目				31 番目				30 番目				29 番目				
+8	36 番目				35 番目				34 番目				33 番目				
+9	40 番目				39 番目				38 番目				37 番目				
+10	44 番目				43 番目				42 番目				41 番目				
+11	48 番目				47 番目				46 番目				45 番目				
+12	52 番目				51 番目				50 番目				49 番目				
+13	56 番目				55 番目				54 番目				53 番目				
+14	60 番目				59 番目				58 番目				57 番目				
+15	0	0	0	0	0	0	0	0		62 番目				61 番目			

各ノードのステータス

↑	↑	↑	↑
データリンク稼働中 (ノード別)	通信異常	PC 本体異常	PC 本体運転

実際に使用されるエリアは、このノードのリフレッシュパラメータに設定されている、ノード数分のエリアがあるチャンネルまでです。(未使用のビットがある場合、そのビットには0が入ります。)それ以外のエリアは自由に使用することができます。

[例]

リフレッシュノードアドレス : 1, 2, 3, 4, 10, 15, 20, 28, 55, 62
ステータス開始チャンネル : DM0120CH

ステータスエリア

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
DM0120	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1				
DM0121	ノード28				ノード20				ノード15				ノード10				
DM0122	0	0	0	0	0	0	0	0		ノード62				ノード55			

4-10 データリンクステータス

ステータスエリアとして設定可能なエリアは、機種によって次のようになっています。

エリア名称	C200HX C200HG C200HE	C200HS	C200H	C1000H	C1000HF	C2000H
入出力リレー, 内部補助リレー (CIO)	000～235 300～511	000～235 300～511	000～235	000～235	000～235	000～235
リンクリレー (LR)	LR00～LR63	LR00～LR63	LR00～LR63	LR00～LR63	LR00～LR63	LR00～LR63
保持リレー (HR)	HR00～HR99	HR00～HR99	HR00～HR99	HR00～HR99	HR00～HR99	HR00～HR99
補助記憶リレー (AR)	AR00～AR27	AR00～AR27	AR00～AR27	AR00～AR27	AR00～AR27	AR00～AR27
タイマ／カウンタ 現在値エリア (T/C)	T000～T511 C000～C511	T000～T511 C000～C511	T000～T511 C000～C511	T000～T511 C000～C511	T000～T511 C000～C511	T000～T511 C000～C511
データメモリ (DM)	DM0000 ～DM5999	DM0000 ～DM5999	DM0000 ～DM0999	DM0000 ～DM4095	DM0000 ～DM4095	DM0000 ～DM4095

(単位：CH)

データリンクステータスを見るには、直接 PC 本体のチャネルを指定して読出す方法と、FIT10（形 FIT10-MF101-V6、形 FIT10-MF501-V2）や FIT20（形 FIT20-MC701、形 FIT20-MF101-V3、形 FIT20-MF501-V2、形 FIT20-MC601）のサポート機能で読出す方法とがあります。

参考

自ノードデータリンク稼働中フラグ（特殊補助リレー252CH のビット 2 またはビット 5）が OFF ("0") の場合、データリンクステータスは停止直前の状態を保持し続けるため、正常な稼働中のステータスを反映しないことになります。

データリンクステータスを使用するときは、あらかじめ自ノードデータリンク稼働中フラグが ON ("1")であることを確認してください。

4-11 データリンク性能詳細

厳密なタイミングが必要とされる場合、データリンクのデータ送受信に要する時間や、データ交換のタイミングなどを把握する必要があります。

■データリンク通信サイクル

SYSMAC LINK ネットワークでは、データリンクサービスを優先的にを行い、SEND、RECV 命令などを同時に使用しても 1 通信サイクルタイムを一定に保つようになっています。

●自動設定の場合

通信サイクルタイムを下表の値（標準値）に自動生成し、設定します。

- ・ 同軸ケーブルシステムの場合

データリンクノード数	デ ー タ リ ン ク エ リ ア		
	LR エリアのみ	DM エリアのみ	LR, DM エリア
2 ノード	17ms	18ms	19ms
4 ノード	17ms	18ms	19ms
8 ノード	18ms	18ms	19ms
16 ノード	18ms	19ms	19ms

- ・ 光ケーブルシステムの場合

データリンクノード数	デ ー タ リ ン ク エ リ ア		
	LR エリアのみ	DM エリアのみ	LR, DM エリア
2 ノード	20ms	21ms	21ms
4 ノード	20ms	21ms	22ms
8 ノード	21ms	21ms	22ms
16 ノード	21ms	22ms	22ms

●任意設定の場合

ノイズなどの影響で、通信サイクルタイムが変動するような場合に、一定にするためにツール(FIT等)により、5～255ms の範囲（1ms 単位）で設定します。設定しない場合は、以下の概算式によって自動生成されます。通信サイクルの単位は ms で、端数は切上げられます。

- ・ 同軸ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned}\text{通信サイクル[ms]} = & \text{最大ノードアドレス} \times 0.085 + \text{送信許可フレーム数} \times 0.654 \\ & + \text{ポーリング局数} \times 0.75 + \text{リンクノード数} \times 0.056 \\ & + \text{エリアチャネル数総合計} \times 0.01 + 1.322\end{aligned}$$

- ・ 光ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned}\text{通信サイクル[ms]} = & \text{最大ノードアドレス} \times 0.1115 + \text{送信許可フレーム数} \times 0.77 \\ & + \text{ポーリング局数} \times 0.75 + \text{リンクノード数} \times 0.056 \\ & + \text{エリアチャネル数総合計} \times 0.01 + 1.322\end{aligned}$$

[例]

最大ノードアドレス	: 62
ポーリング局数	: 4
送信許可フレーム数	: 10
リンクノード数	: 32 ノード
エリアチャネル数総合計	: 2000CH

- ・ 同軸ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned}\text{通信サイクル} &= 62 \times 0.085 + 10 \times 0.654 + 4 \times 0.75 + 32 \times 0.056 + 2000 \times 0.01 + 1.322 \\ &= 37.924 \\ &\rightarrow 38\text{ms}\end{aligned}$$

- ・ 光ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned}\text{通信サイクル} &= 62 \times 0.1115 + 10 \times 0.77 + 4 \times 0.75 + 32 \times 0.056 + 2000 \times 0.01 + 1.322 \\ &= 40.727 \\ &\rightarrow 41\text{ms}\end{aligned}$$

ツールによって、通信サイクルタイム(現在値, 最大値)の読出や設定をすることができます。

参加

システムで自動生成された通信サイクルタイムよりも短く設定すると、正しくデータリンクが動作しないことがあります。

●通信サイクルタイムの変更

通信サイクルタイムが自動生成されているとき、ツール(FIT 等)からネットワークパラメータ(最大ノードアドレス、送信許可フレーム数、ポーリング局数)を変更することにより、通信サイクルタイムを変更することができます。(ネットワークパラメータの変更直後から通信サイクルタイムは変化します。)

ネットワークパラメータの初期値と設定範囲は次のようになっています。

ネットワークパラメータ	初期値	設定範囲
最大ノードアドレス	62	2~62
送信許可フレーム数	10	5~255
ポーリング局数	4	1~62

以下の計算式の結果がプラスのとき通信サイクルタイムは短縮され、マイナスのとき通信サイクルタイムは延長されることになります。単位は ms で、端数は切り捨てられます。

- ・ 同軸ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned} \text{短縮時間[ms]} = & (\text{旧最大ノードアドレス} - \text{新最大ノードアドレス}) \times 0.085 \\ & + (\text{旧送信許可フレーム数} - \text{新送信許可フレーム数}) \times 0.654 \\ & + (\text{旧ポーリング局数} - \text{新ポーリング局数}) \times 0.75 \end{aligned}$$

- ・ 光ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned} \text{短縮時間[ms]} = & (\text{旧最大ノードアドレス} - \text{新最大ノードアドレス}) \times 0.1115 \\ & + (\text{旧送信許可フレーム数} - \text{新送信許可フレーム数}) \times 0.77 \\ & + (\text{旧ポーリング局数} - \text{新ポーリング局数}) \times 0.75 \end{aligned}$$

[例]

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{最大ノードアドレス} & : 62 \\ \text{送信許可フレーム数} & : 10 \\ \text{ポーリング局数} & : 4 \end{array} \right. \longrightarrow \left\{ \begin{array}{ll} \text{最大ノードアドレス} & : 16 \\ \text{送信許可フレーム数} & : 13 \\ \text{ポーリング局数} & : 5 \end{array} \right.$$

- ・ 同軸ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned} \text{短縮時間} &= (62 - 16) \times 0.085 \\ &+ (10 - 13) \times 0.654 \\ &+ (4 - 5) \times 0.75 \\ &= 1.198\text{ms} \\ &\rightarrow 1\text{ms} \end{aligned}$$

- ・ 光ケーブルシステムの場合

$$\begin{aligned} \text{短縮時間} &= (62 - 16) \times 0.1115 \\ &+ (10 - 13) \times 0.77 \\ &+ (4 - 5) \times 0.75 \\ &= 2.069\text{ms} \\ &\rightarrow 2\text{ms} \end{aligned}$$

参考

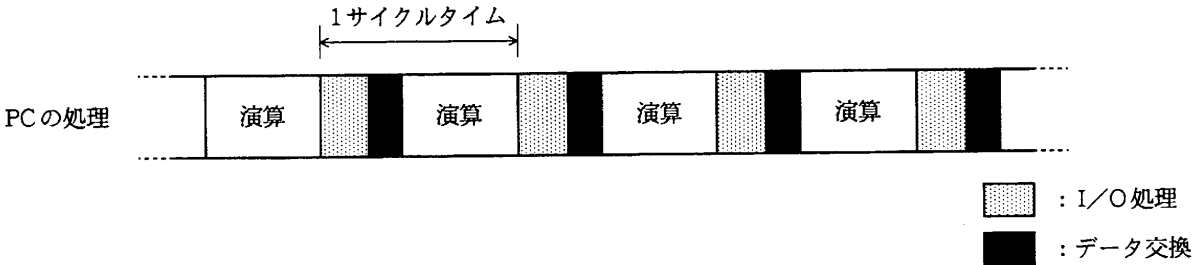
- ・ 最大ノードアドレスをネットワークに存在するノードより小さい値に設定すると、最大ノードアドレスよりノードアドレスが大きいすべてのノードは、ネットワークに加入、通信できません。
- ・ 送信許可フレーム数を小さくすると、データリンク稼働中の 1 通信サイクルで実行可能なイベント (SEND、RECV 命令、ノード間テスト、リモートモニタリング等) が制限され過ぎて異常終了することがあります。
- ・ ポーリング局数を小さくすると、ユニットのリセット時や、PC 電源 ON 時にネットワークに加入するまでの所要時間が延びます。

■データ交換のタイミング

SYSMAC LINK ユニットのバッファメモリのデータ交換と、PC との演算タイミングは機種によって以下ようになります。

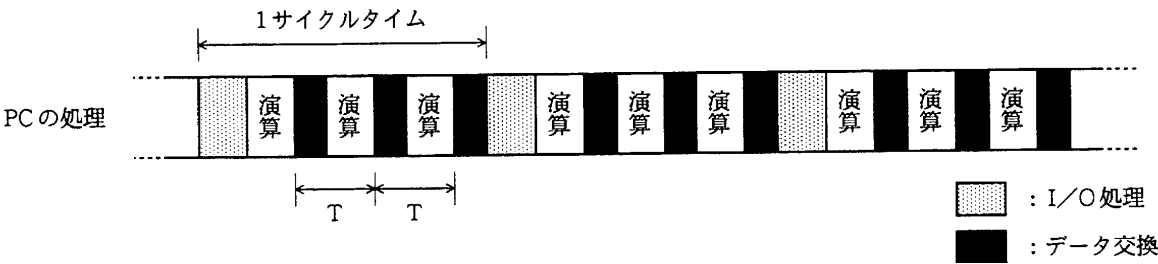
●C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H の場合

PC の 1 サイクルタイムの最後に 1 回、PC メモリと SYSMAC LINK ユニットのバッファでデータ交換が行われます。1 回に最大 1642CH のデータ交換を行います。



●C1000HF の場合

PC のサイクルタイムに関係なく、一定周期(T)で PC メモリと SYSMAC LINK ユニットのバッファでデータ交換が行われます。(データ交換を行わない期間は、PC は演算を行います。) 1 回に最大 572CH のデータ交換を行います。



周期 T は、以下のようにリンクユニットの装着状態によって決定されます。

リンクユニット装着状態	T
SYSMAC LINK ユニットを 2 ユニット、 または SYSNET リンクユニットを併せて使用	10ms
SYSMAC LINK ユニットを 1 ユニットのみの使用	20ms

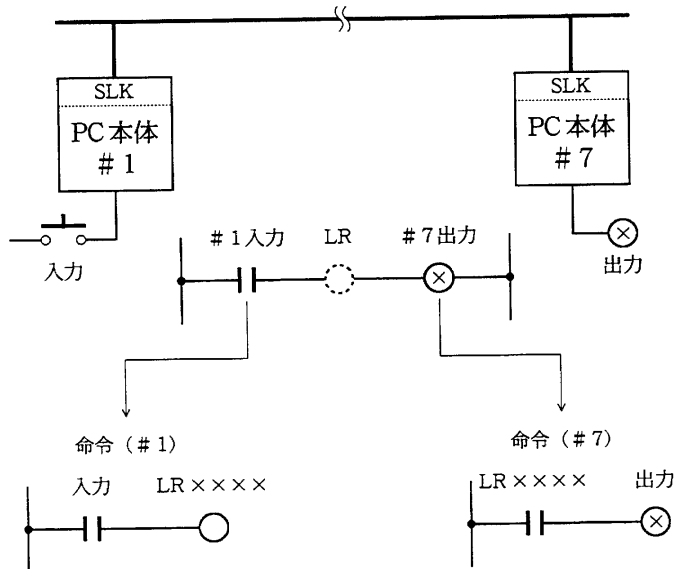
参考

ノード間のデータリンク通信と、PC とのデータ交換は、非同期で行われます。

■入出力応答時間の計算例

SYSMAC LINK ユニットのデータリンク機能では、あるノードの入力によるデータリンクエリアの変化が、別のノードのデータリンクエリアに反映されて出力されるまで、若干のタイムラグがあります。このタイムラグをデータリンク入出力応答時間といいます。

ここでは、C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000Hを使用した次の構成での、最小、最大の入出力応答時間の計算例を示します。システム構築の参考としてください。



SLK : SYSMAC LINK ユニット

システム構成

同軸ケーブルシステム	
最大ノードアドレス	: 62 ノード
リンクノード数	: 8 ノード
LR エリアチャンネル数	: 8CH/ノード
DM エリアチャンネル数	: 16CH/ノード
送信許可フレーム数	: 10
ポーリング局数	: 4 ノード

1 台の PC 本体に SYSMAC LINK ユニット
1 ユニットのみの装着

上記の同軸ケーブルシステムシステム構成で、それぞれの処理に要する時間は、次のようになっているものとします。

・ 通信サイクルタイム

通信サイクルタイムは前項の式より、次のようになります(P.4-34 参照)。

$$62 \times 0.085 + 10 \times 0.654 + 4 \times 0.75 + 8 \times 0.056 + (8+16) \times 8 \times 0.01 + 1.322 \\ = 18.500 \rightarrow 19[\text{ms}]$$

・ 入力 ON 応答時間

入力が実行されてから、入力装置が ON となるまでの時間です。このシステムでは、1.5ms として計算します。

・ 出力 ON 応答時間

出力が実行されてから、実際に出力が行われるまでの時間です。このシステムでは、15ms として計算します。

・ PC#1 のサイクルタイム

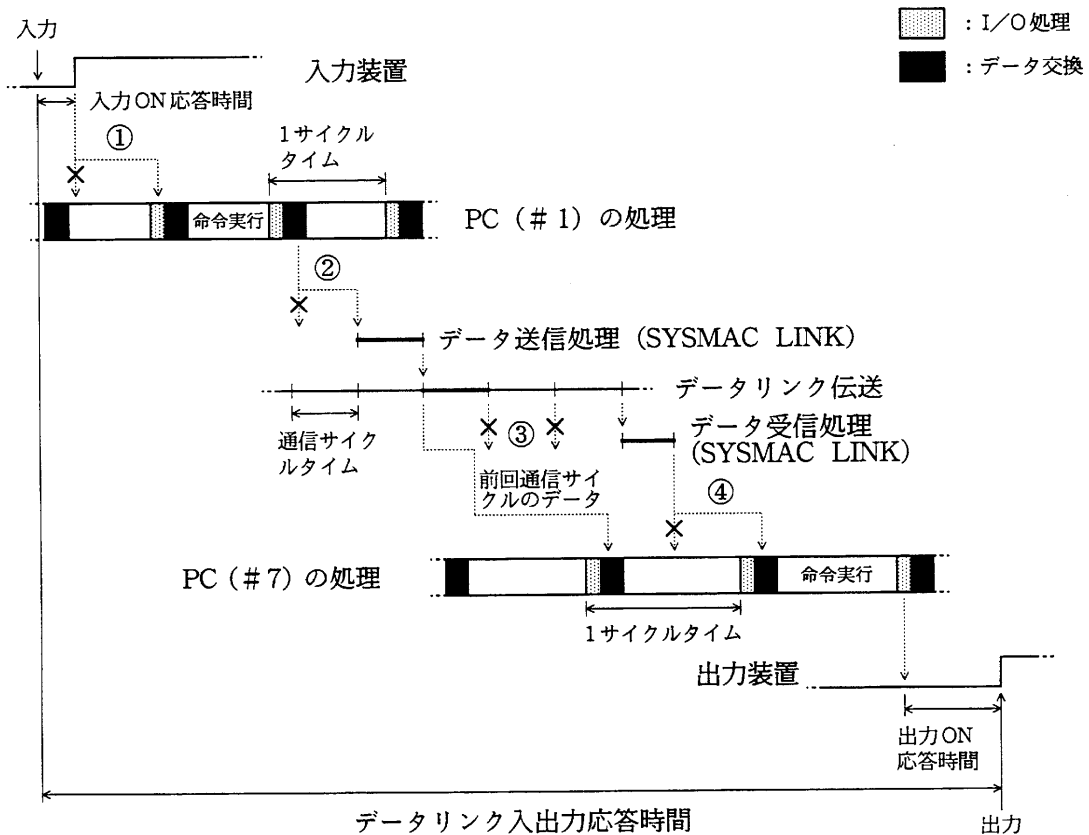
20ms または 15ms として計算します。

・ PC#7 のサイクルタイム

50ms または 15ms として計算します。

● データリンク入出力最大応答時間

- PC #1 サイクルタイム $\geq$ 通信サイクルタイム、
PC #7 サイクルタイム $\geq$ 通信サイクルタイムの場合



①, ②, ③, ④で次のような遅滞が発生しています。

- ① 入力が PC 本体の I/O 処理に間に合わず、次の I/O 処理まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ② データ交換が PC#1 の送信権の移行直後に行われたため、次のデータ交換まで約 1 通信サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ③ SYSMAC LINK ユニット(#7)が、前回通信サイクルタイムのデータを PC 本体(#7)へデータ交換していないので、データがユニットに取り込まれず、処理が遅滞しています。
- ④ PC 本体 (#7) のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。また、データリンクエリアチャネル数の総合計が 1 回のデータ交換での最大数 (1642CH) を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに 1 サイクルタイム分遅滞することになります。

データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{データリンク入出力最大応答時間} &= \text{入力 ON 応答時間} && 1.5\text{ms} \\
 &+ \text{PC\#1 サイクルタイム} \times 2 && 20\text{ms} \times 2 \\
 &+ \text{通信サイクルタイム} \times 3 && 19\text{ms} \times 3 \\
 &+ \text{PC\#7 サイクルタイム} \times 3 && 50\text{ms} \times 3 \text{ (*1)} \\
 &+ \text{出力 ON 応答時間} && 15\text{ms} \\
 &= 263.5\text{ms} \text{ (*2)}
 \end{aligned}$$

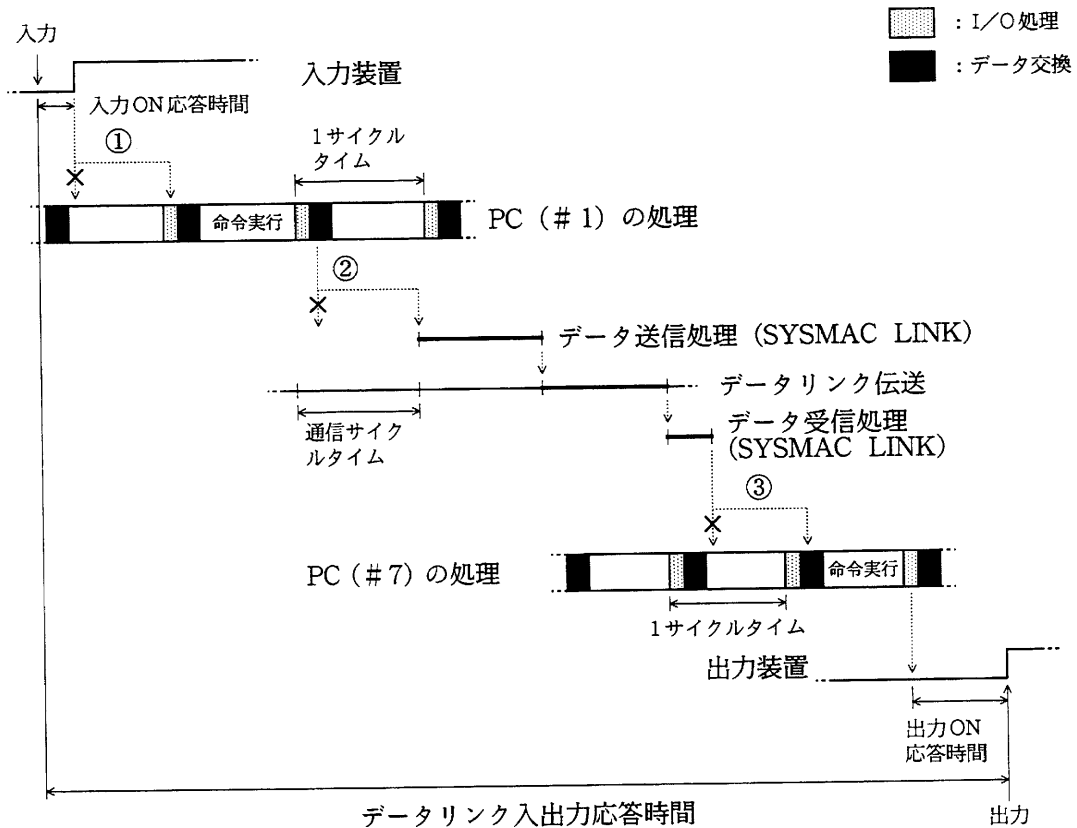
(*1) エリアチャネル数総合計 > 1642CH の場合、PC#7 サイクルタイム $\times$ 4 となります。

(*2) エリアチャネル数総合計 > 1642CH の場合、313.5ms となります。

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。

- ・ PC #1 サイクルタイム $\geq$ 通信サイクルタイム、
PC #7 サイクルタイム $<$ 通信サイクルタイムの場合



①, ②, ③で次のような遅滞が発生しています。

- ①入力が PC 本体の I/O 処理に間に合わず、次の I/O 処理まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ②データ交換が PC#1 の送信権の移行直後に行われたため、次のデータ交換まで約 1 通信サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ③PC 本体(#7)のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。また、データリンクエリアチャネル数の総合計が 1 回のデータ交換での最大数 (1642CH) を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに 1 サイクルタイム分遅滞することになります。

データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{データリンク入出力最大応答時間} = & \text{入力 ON 応答時間} & 1.5\text{ms} \\
 & + \text{PC\#1 サイクルタイム} \times 2 & 20\text{ms} \times 2 \\
 & + \text{通信サイクルタイム} \times 3 & 19\text{ms} \times 3 \\
 & + \text{PC\#7 サイクルタイム} \times 2 & 15\text{ms} \times 2(*1) \\
 & + \text{出力 ON 応答時間} & 15\text{ms}
 \end{aligned}$$

$$= 143.5\text{ms}(*2)$$

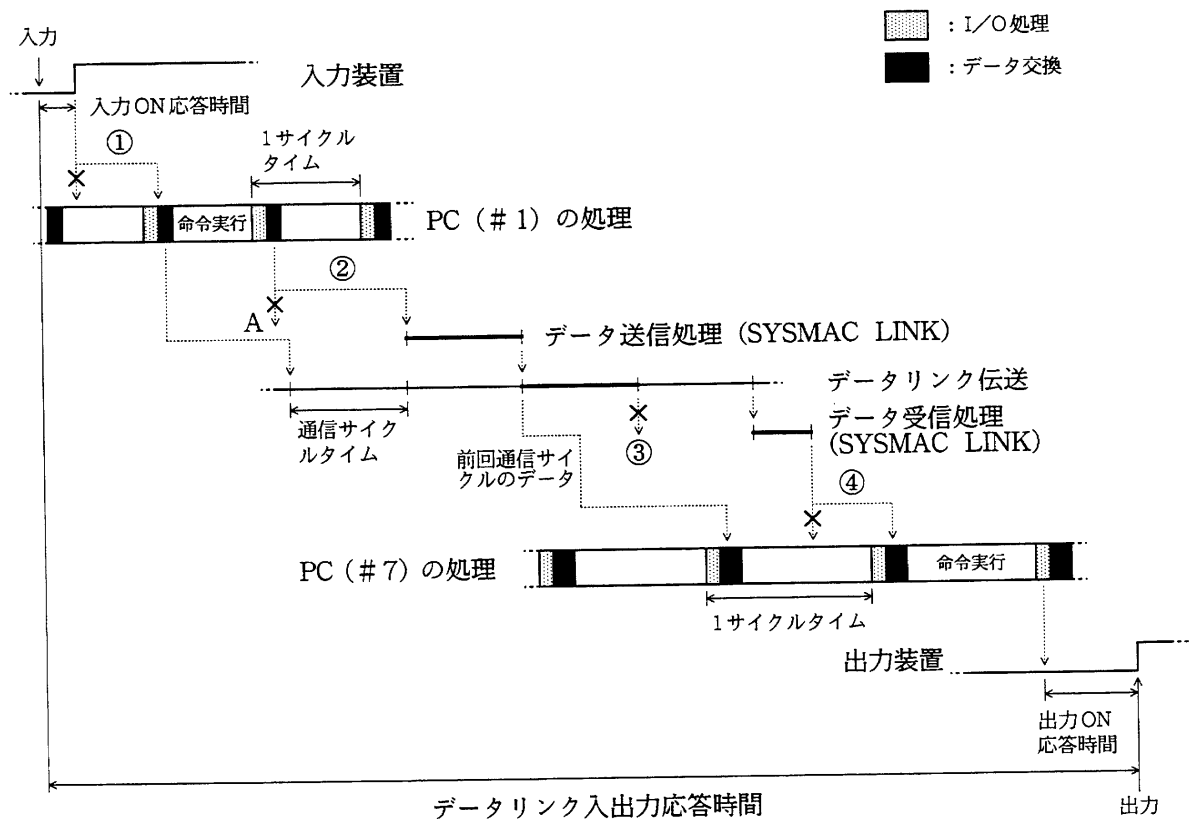
(*1)エリアチャネル数総合計 $> 1642\text{CH}$ の場合、PC#7 サイクルタイム $\times 3$ となります。

(*2)エリアチャネル数総合計 $> 1642\text{CH}$ の場合、158.5ms となります。

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。

- ・ PC #1 サイクルタイム < 通信サイクルタイム、
PC #7 サイクルタイム ≥ 通信サイクルタイムの場合



①, ②, ③で次のような遅滞が発生しています。

- ① 入力が PC 本体の I/O 処理に間に合わず、次の I/O 処理まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ② A の時点ではまだ前回のデータの送信が完了していないため、データ交換を実行できずに 1 通信サイクルタイム分処理が遅滞し、合わせて約 2 通信サイクルタイム分遅滞しています。
- ③ SYSMAC LINK ユニット(#7)が、前回の通信サイクルタイムのデータを PC 本体(#7)へデータ交換していないので、データがユニットに取り込まれず、処理が遅滞しています。
- ④ PC 本体(#7)のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。また、データリンクエリアチャネル数の総合計が 1 回のデータ交換での最大数 (1642CH) を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに 1 サイクルタイム分遅滞することになります。

データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{データリンク入出力最大応答時間} = & \text{入力 ON 応答時間} & 1.5\text{ms} \\
 & + \text{PC\#1 サイクルタイム} \times 2 & 15\text{ms} \times 2 \\
 & + \text{通信サイクルタイム} \times 3 & 19\text{ms} \times 3 \\
 & + \text{PC\#7 サイクルタイム} \times 3 & 50\text{ms} \times 3(*1) \\
 & + \text{出力 ON 応答時間} & 15\text{ms}
 \end{aligned}$$

$$= 253.5\text{ms}(*2)$$

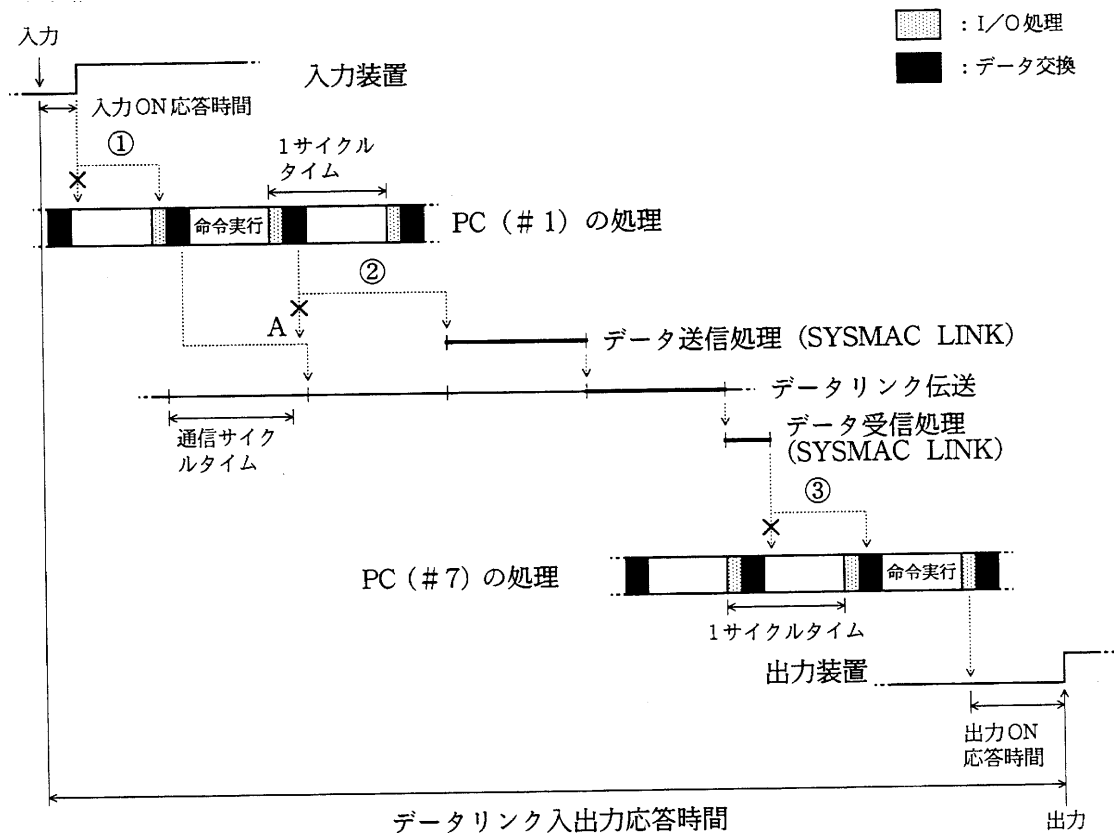
(*1) エリアチャネル数総合計 > 1642CH の場合、PC#7 サイクルタイム × 4 となります。

(*2) エリアチャネル数総合計 > 1642CH の場合、303.5ms となります。

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。

- ・ PC #1 サイクルタイム<通信サイクルタイム、
PC #7 サイクルタイム<通信サイクルタイムの場合



①, ②, ③で次のような遅滞が発生しています。

- ①入力が PC 本体の I/O 処理に間に合わず、次の I/O 処理まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。
- ② A の時点ではまだ前回のデータの送信が完了していないため、データ交換を実行できずに 1 通信サイクルタイム分処理が遅滞し、合わせて約 2 通信サイクルタイム分遅滞しています。
- ③ PC 本体(#7)のデータ交換に間に合わず、次のデータ交換まで約 1 サイクルタイム分、処理が遅滞しています。また、データリンクエリアチャネル数の総合計が 1 回のデータ交換での最大数 (1642CH) を超えている場合は、データ交換を分割して行うため、さらに 1 サイクルタイム分遅滞することになります。

データリンク入出力最大応答時間は、次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{データリンク入出力最大応答時間} = & \text{入力 ON 応答時間} & 1.5\text{ms} \\
 & + \text{PC\#1 サイクルタイム} \times 2 & 1.5\text{ms} \times 2 \\
 & + \text{通信サイクルタイム} \times 3 & 19\text{ms} \times 3 \\
 & + \text{PC\#7 サイクルタイム} \times 2 & 15\text{ms} \times 2(*1) \\
 & + \text{出力 ON 応答時間} & 15\text{ms}
 \end{aligned}$$

$$= 133.5\text{ms}(*2)$$

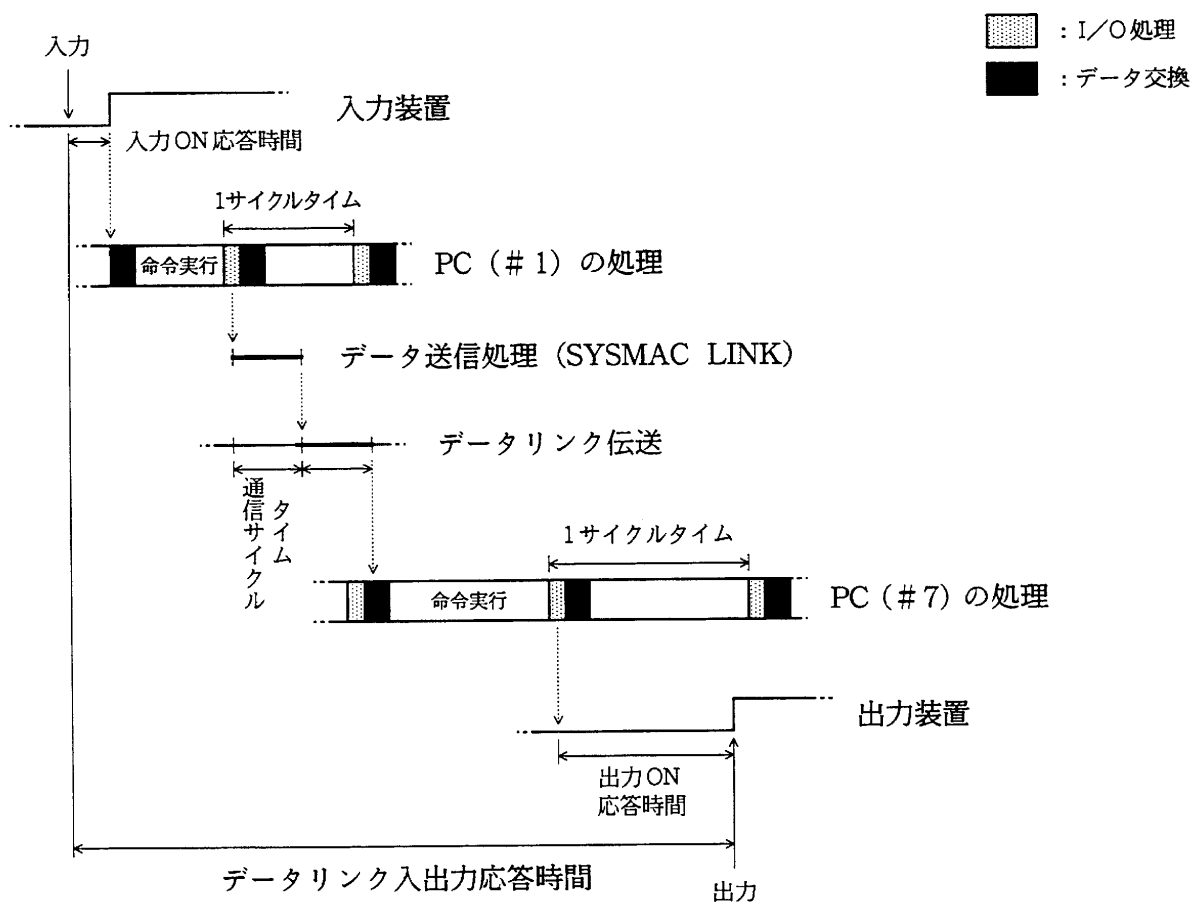
(*1) エリアチャネル数総合計>1642CH の場合、PC#7 サイクルタイム×3 となります。

(*2) エリアチャネル数総合計>1642CH の場合、148.5ms となります。

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。

●データリンク入出力最小応答時間



各処理が遅滞なく行なわれ、データリンク入出力最小応答時間は、次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{データリンク入出力最小応答時間} &= \text{入力 ON 応答時間} && 0\text{ms} \\
 &+ \text{PC\#1 サイクルタイム} && 20\text{ms} \\
 &+ \text{通信サイクルタイム} \times 2 && 19\text{ms} \times 2 \\
 &+ \text{PC\#7 サイクルタイム} && 50\text{ms} \\
 &+ \text{出力 ON 応答時間} && 0\text{ms} \\
 &= 108\text{ms}
 \end{aligned}$$

参考

ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。

第5章 メッセージサービス機能

5-1 メッセージサービス機能とは

SYSMAC LINKユニットは、同一ネットワーク内のPCやFAコンピュータなどのノード間で、データ通信や様々なコマンドによる制御を行うことができる、メッセージサービス機能を内蔵しています。

メッセージサービス機能では、FAコンピュータまたはCVシリーズPCが、1回の通信ごとに通信先のCシリーズPC（SYSMAC LINKユニット）を指定してデータやコマンドを送信し、通信先ノード（PC）からのレスポンスを受信するという方式で通信します。

レスポンスが不要なときは、レスポンスを返さないように設定することもできます。また、同一ネットワーク内のすべてのノードに同時に送信することもできます。（一斉同報送信）

参考

SYSMAC CシリーズPCは、SEND, RECV命令を発行することはできますが、それ以外のコマンドを発行する機能は持っていません。そこで、メッセージサービス機能では、FAコンピュータまたはCVシリーズPCから発行されたコマンドに対して、PC（SYSMAC LINKユニット）がレスポンスを返信する形で通信が行われます。ただし、形C200H-SLK21、形C1000H-SLK21はこの機能をサポートしていません。

■メッセージサービス機能によるPCの通信

SYSMAC LINKユニットによる、メッセージサービス機能を使ったPCの通信には、主に次の4通りの場合が考えられます。

●FAコンピュータから送信する場合

FAコンピュータにSYSMAC LINKサポートボードを装着し、SYSMAC LINKドライバを組込みます。コマンドを送信し、レスポンスを受信するユーザープログラムをFAコンピュータで用意します。（C言語の場合は、slksend関数でコマンドを送信し、slkrecv, slkrcvw関数でレスポンスを受信します。）

●PCから送信する場合

SEND, RECV命令を使用して、データ通信を行います。送受信用データの設定は必要ですが、具体的な送受信処理は内部で自動的に行われます。（SYSMAC CシリーズPCは、SEND, RECV命令以外のコマンドは送信できません。）

●FAコンピュータが受信する場合

受信するコマンドに応じたレスポンスを返信するユーザープログラムを、FAコンピュータであらかじめ用意しておく必要があります。

●PCが受信する場合

PCのSYSMAC LINKユニットは、自動的に、受信したコマンドを解釈し、コマンドに応じたレスポンスを返信します。すべての処理が自動的に行われるので、PC本体にユーザープログラムを作る必要はありません。（SYSMAC LINKユニット形C200H-SLK21、形C1000H-SLK21は、SEND, RECV以外のコマンドをサポートしていません。）

5-2 SEND, RECV命令による送受信

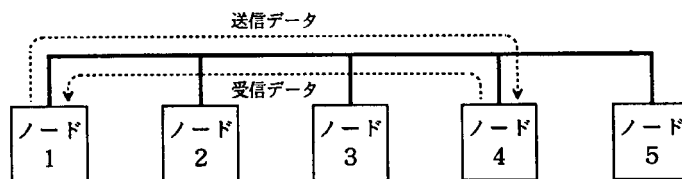
PCから他のノード（PC, FAコンピュータ等）への命令の送信は、SEND, RECVの2つの命令をPCのユーザープログラム中で使用することにより行います。

■相手ノードの指定

相手ノードの指定の方法によって次の2通りの通信方法があります。

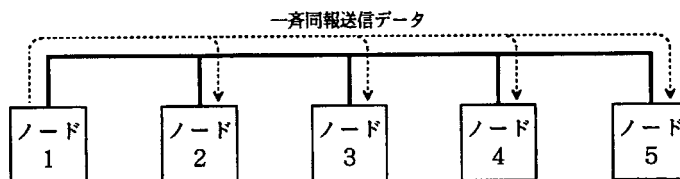
●ノード間データ送受信

SEND, RECV命令のコントロールデータに、ノードアドレスなどを設定することにより、指定するノードと通信できます。



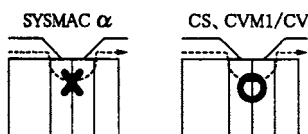
●一斉同報データ送信

相手ノードのノードアドレスを00と設定することにより、ネットワーク上の全ノードに同一の命令を送信することができます。この場合は各ノードからのレスポンスはありません。（RECV命令の場合、一斉同報送信を行えません。）



ポイント

- ・SYSMAC αシリーズでは、複数（最大2台）の通信ユニットを接続することはできませんが、ブリッジ機能およびゲートウェイ機能を行うことはできません。



■通信の仕様

PCからの通信は以下の仕様により行われます。

項 目	仕 様
送信方向	1:1..... SEND, RECV命令 1:N..... SEND命令（レスポンスなし、一斉同報送信、Nの最大数は62）
データ長	SEND命令 : 最大256CH（512バイト、同一エリアのみ） RECV命令 : 最大256CH（512バイト、同一エリアのみ）
データの内容	各命令を実行した場合、以下のデータが送受信されます。 SEND命令 (FUN90) : データ送信要求のコマンド／レスポンスデータ RECV命令 (FUN98) : データ受信要求のコマンド／レスポンスデータ
レスポンス監視時間	00 : デフォルト（2秒）設定となります。 FF : 監視なし 01~FE : ユーザー設定（単位0.1秒、0.1~25.4秒）
再送回数	0~F : 0~15回

■機種別送受信データエリア

SEND, RECV命令を使用して送受信できるデータエリアはPC本体の機種によって異なります。

送受信 データ エリア	機 種					
	C200HX C200HG C200HE	C200HS	C200H	C1000H	C1000HF	C2000H シンプレックス
接点領域	000~511(SEND) 000~252, 256~511(RECV)	000~511(SEND) 000~252, 256~511(RECV)	000~255(SEND) 000~252(RECV)	000~255(SEND) 000~252(RECV)	000~255(SEND) 000~252(RECV)	000~255(SEND) 000~252(RECV)
リンク リレー	LR00~63	LR00~63	LR00~63	LR00~63	LR00~63	LR00~63
保持リレー	HR00~99	HR00~99	HR00~99	HR00~99	HR00~99	HR00~99
タイマ カウンタ	TIM/CNT 000~511	TIM/CNT 000~511	TIM/CNT 000~511	TIM/CNT 000~511	TIM/CNT 000~511	TIM/CNT 000~511
データ メモリ	DM0000 ~6655	DM0000 ~6655	DM0000 ~1999(SEND) DM0000 ~0999(RICV)	DM0000 ~4095	DM0000 ~4095（標準） DM0000 ~9999（拡張）	DM0000 ~6655
補助記憶 リレー	AR00~27	AR00~27	AR00~27	AR00~27	AR00~27	AR00~27
拡張データ メモリ	EM0000~6143	なし				

（単位CH）

参考

送受信エリアは上記範囲を超えないように設定してください。

■ 命令ステータス

実行されたSEND, RECV命令のステータス情報は、命令実行フラグと命令終了コードとして、PC本体の特殊補助リレーに反映されます。

● 命令実行フラグの構成

命令実行フラグには、次の2種類のフラグがあります。

命令実行可フラグ：SEND, RECV命令を実行できる状態のときON(“1”)となります。

命令異常終了フラグ：SEND, RECV命令が異常終了したときON(“1”)となります。

複数の命令を使用するときは、命令実行可フラグがON(“1”)であることを確認してから、次の命令を発行する(排他制御を行う)必要があります。

- ・ C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hの場合

チャンネル：特殊補助リレー252CH



参考

同時に実行できる命令は、1系統に対して1命令です。(2系統で同時に命令を実行することができません。)そこで、同一系統に対して複数の命令を使用するときは、命令実行可フラグによって排他制御を行ってください。

- ・ C1000H, C1000HF, C2000H (シンプレックスシステム) の場合

チャンネル：特殊補助リレー252CH



参考

同時に実行できる命令は、2系統で1命令です。(系統が異なっても同時に命令を実行することはできません。)そこで、複数の命令を使用するときは、命令実行可フラグによって排他制御を行ってください。

● 命令終了コード

命令実行終了時の状態が命令終了コードで記録されます。（命令実行中は00となります。）記録された状態は次の命令実行時まで保持されます。ここで記録される命令終了コードは1バイトで、コマンド／レスポンスの終了コード（2バイト）とは異なりますのでご注意ください。

- ・ C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hの場合

チャンネル：特殊補助リレー237CH

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	系統#1 終了コード								系統#0 終了コード							

- ・ C1000H, C1000HF, C2000H（シンプレックスシステム）の場合

チャンネル：特殊補助リレー237CH

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0		系統#0/#1 終了コード						

参考

C1000H, C1000HF, C2000Hの場合、系統にかかわらず、最後に実行された命令の命令終了コードが記録されます。

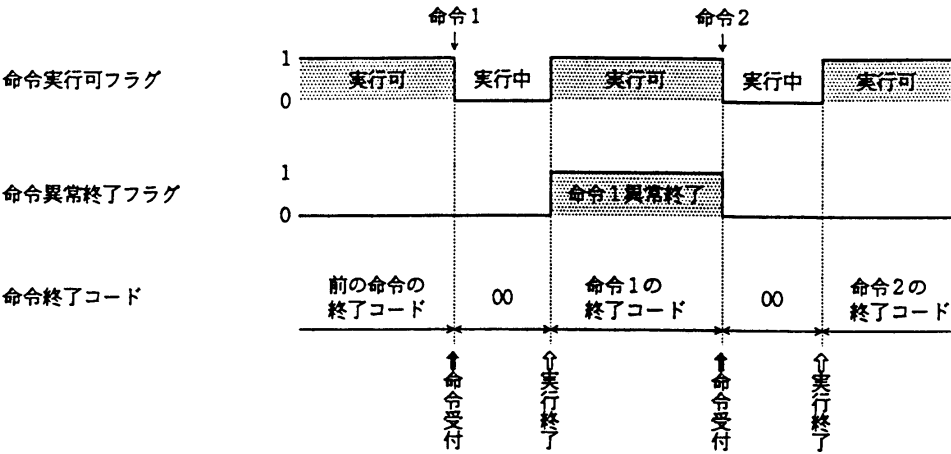
- ・ 命令終了コード一覧

命令終了コード	項 目	内 容
00	正常終了	正常に処理を終了
01	パラメータエラー	・ SEND, RECV命令パラメータの指定範囲外エラー ・ 自ノードアドレスの指定エラー
02	送信不可	・ コマンド処理中にリセットされた ・ 自ノードがネットワークに未加入
03	相手ノードネットワーク未加入	相手ノードがネットワークに未加入
04	相手ノードビジー	相手ノードが処理中のためコマンドを受信できない
05	レスポンスタイムアウト	レスポンス監視時間を超えても応答が来ない
06	レスポンスエラー	相手ノードからのレスポンスコードに異常がある
07	通信コントローラ異常	通信コントローラの異常
08	ノードアドレス設定異常	ノードアドレスの設定異常
09	PC本体異常	相手ノードのPC本体CPU異常

●フラグの変化のタイミング

命令実行可フラグ、命令異常終了フラグ、命令終了コードは下図のようなタイミングで変化します。

[例] 続けて2つの命令を実行し、初めの命令でエラーが発生した場合（C1000Hの場合）



■SEND, RECV命令のデータ処理タイミング

SEND, RECV命令のデータ処理タイミングと送信データの内容は次のようになります。

P C 本体機種	送信データ	送信／受信完了処理
C200HX C200HG C200HE C200HS C200H	END命令実行時でのデータが送信されます。	END命令実行時に行います。
C1000H C2000H（シンプレックス）	SEND, RECV命令実行時のデータが送信されます。	END命令実行時に行います。
C1000HF	SEND, RECV命令実行時のデータが送信されます。	リンクサービス時に行います。

■SEND命令

送信先ノードのメモリエリアに、自ノードのメモリエリアのデータを送信して書込みます。

●フォーマット

SEND命令のフォーマットは次のようになります。

毎サイクル実行型命令

SEND (90)
S
D
C

入力微分型命令

@SEND (90)
S
D
C

S : 送信元送信開始 (下位) チャンネル番号 (自ノード)
 D : 送信先受信開始 (下位) チャンネル番号 (相手ノード)
 (間接受信開始チャンネル番号)
 C : コントロールデータ格納先頭(下位)チャンネル番号 (自ノード)

●コントロールデータの内容

コントロールデータ格納先頭チャンネル番号で始まるチャンネルから、コントロールデータを次の形式で書込みます。

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
C+0	転送チャンネル数																
C+1	*1	*2	*3	*4	再送回数				レスポンス監視時間								
C+2	0	0	0	送信先機器アドレス				送信先ノードアドレス									

(*1) SYSMAC LINK フラグ (1に固定)
 (*2) 系統 (0 : 系統# 1 / 1 : 系統# 0)
 (*3) レスポンス要/不要フラグ (0 : 要 / 1 : 不要)
 (*4) 受信開始チャンネル番号間接指定フラグ (0 : 間接指定なし / 1 : 間接指定)

①転送チャンネル数

送信先ノードに書込むデータの総チャンネル数を16進数で設定します。

②SYSMAC LINKフラグ

1(ON)に固定です。

③系統

送信先ノードがあるネットワークの系統を設定します。

④レスポンス要/不要フラグ

レスポンスが必要ない場合は、このビットを1 (ON, レスポンス不要) にします。一斉同報送信の場合は、自動的にレスポンス不要となります。

⑤受信開始チャンネル番号間接指定フラグ

CVシリーズPCはCシリーズPCよりも広いエリア持つため、相手ノードの受信開始チャンネルをSEND命令のオペランドで指定できないことがあります。また、相手ノードの受信開始チャンネルを状況に応じて変えたいことがあります。このような場合には、このフラグを1 (ON, 間接指定) にします。このとき、第2オペランド(D)は「間接受信開始チャンネル」となり、Dで指定したチャンネルで、相手ノードの受信開始チャンネル (下位) をBCDで次のように指定できるようになります。

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
D+0	エリア種別								0	0	0	0	CH No. (5桁目)				
D+1	CH No. (4桁目)				CH No. (3桁目)				CH No. (2桁目)				CH No. (1桁目)				

この機能は形C200HW-SLK13/14/23/24を装着したC200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hでのみ使用可能です。

「エリア種別」には、次のように指定します。

相手ノードCシリーズPC時		相手ノードCVシリーズPC時	
エ リ ア	エリア種別	エ リ ア	エリア種別
入出力リレー	00	入出力リレー	00
リンクリレー (LR)	06	CPUバスリンクリレー(G)	01
保持リレー (HR)	07	特殊補助リレー (A)	02
補助記憶リレー (AR)	08	タイマ (TIM)	03
タイマ/カウンタ (TIM/CNT)	03	カウンタ (CNT)	04
データメモリ (DM)	05	データメモリ (DM)	05
		拡張DM (E) バンク0～7 カレントバンク	10～17 18

⑥再送回数

SEND命令発行後レスポンスが返らない場合の、繰返し回数の上限を16進数で設定します。

⑦レスポンス監視時間

レスポンス要/不要フラグで、「レスポンス要」となっているときの、レスポンスの待ち時間を16進数で設定します。（一斉同報送信の場合はレスポンスがないので、この設定は無効です。）

⑧送信先号機アドレス

PCにデータを書込む場合は、\$00を設定します。FAコンピュータ（LUNA-FA等）に用意されているユーザアプリケーション(1～4)を対象とする場合は、\$01～\$04を設定します。

⑨送信先ノードアドレス

送信先ノードのノードアドレスを16進数で設定します。\$00を設定すると、そのネットワーク内での一斉同報送信となります。

●コントロールデータの設定値

各項目に設定できる値の範囲は下表の通りです。

項 目	設 定 値
転送チャンネル数	\$0000～\$0100 (0～256CH)
SYSMAC LINKフラグ	1 (ON) に固定
系統	0 (OFF) : 系統#1 1 (ON) : 系統#0
レスポンス要/不要フラグ	0 (OFF) : レスポンス要 1 (ON) : レスポンス不要
受信開始チャンネル番号間接指定フラグ	0 (OFF) : 間接指定なし 1 (ON) : 間接指定 このフラグは形C200HW-SLK13/14/23/24を装着したC200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hでのみ有効です。
再送回数	\$0～\$F (0～15)
レスポンス監視時間	\$00 : デフォルト (2秒) \$FF : 監視なし \$01～\$FE (単位0.1秒、0.1～25.4秒)
送信先号機アドレス	\$00 : PC \$01～\$04 : FAコンピュータ(VME)ユーザアプリケーション
送信先ノードアドレス	\$01～\$3E : 送信先ノードアドレス(1～62) \$00 : 一斉同報送信 (自ノードアドレスは指定できません。)

VME:SYSMAC LINKサポートボード

参考

一斉同報送信を行う場合は、レスポンス要/不要フラグが0 (OFF、レスポンス要) であってもレスポンスは返りません。

■RECV命令

送信元ノード（相手ノード）のメモリエリアのデータを、自ノードのメモリエリアに書込みます。

●フォーマット

RECV命令のフォーマットは次のようになります。

毎サイクル実行型命令

RECV (98)
S
D
C

入力微分型命令

@ RECV (98)
S
D
C

S : 送信元送信開始（下位）チャンネル番号（相手ノード）
（間接送信開始チャンネル番号）
D : 送信先受信開始（下位）チャンネル番号（自ノード）
C : コントロールデータ格納先頭（下位）チャンネル番号（自ノード）

●コントロールデータの内容

コントロールデータ格納先頭チャンネル番号で始まるチャンネルから、コントロールデータを次の形式で書込みます。

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
C+0	転送チャンネル数																
C+1	*1	*2	*3	*4	再送回数				レスポンス監視時間								
C+2	0	0	0	送信元号機アドレス				送信元ノードアドレス									

(*1) SYSMAC LINK フラグ (1に固定)
(*2) 系統 (0 : 系統 # 1 / 1 : 系統 # 0)
(*3) レスポンス要/不要フラグ (0 : 要 / 1 : 不要)
(*4) 送信開始チャンネル番号間接指定フラグ (0 : 間接指定なし / 1 : 間接指定)

①転送チャンネル数

送信元ノード（相手ノード）から自ノードに書込むデータの総チャンネル数を16進数で設定します。

②SYSMAC LINKフラグ

1 (ON) に固定です。

③系統

送信元ノードがあるネットワークの系統を設定します。

④レスポンス要/不要フラグ

RECV命令は必ずレスポンスとしてデータの返信が必要なので、このビットを0 (OFF, レスポンス要) にします。

⑤送信開始チャンネル番号間接指定フラグ

CVシリーズPCはCシリーズPCよりも広いエリア持つため、相手ノードの送信開始チャンネルをRECV命令のオペランドで指定できないことがあります。また、相手ノードの送信開始チャンネルを状況に応じて変えたいことがあります。このような場合には、このフラグを1 (ON, 間接指定) にします。このとき、第1オペランド(S)は「間接送信開始チャンネル」となり、Sで指定したチャンネルで、相手ノードの送信開始チャンネル（下位）をBCDで次のように指定できるようになります。

チャンネル	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
S+0	エリア種別								0	0	0	0	CH No. (5桁目)				
S+1	CH No. (4桁目)				CH No. (3桁目)				CH No. (2桁目)				CH No. (1桁目)				

この機能は形C200HW-SLK13/14/23/24を装着したC200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hでのみ使用可能です。

「エリア種別」には、次のように指定します。

相手ノードCシリーズPC時		相手ノードCVシリーズPC時	
エ リ ア	エリア種別	エ リ ア	エリア種別
入出力リレー	00	入出力リレー	00
リンクリレー (LR)	06	CPUバスリンクリレー(G)	01
保持リレー (HR)	07	特殊補助リレー (A)	02
補助記憶リレー (AR)	08	タイマ (TIM)	03
タイマ／カウンタ (TIM/CNT)	03	カウンタ (CNT)	04
データメモリ (DM)	05	データメモリ (DM)	05
		拡張DM (E) バンク0～7 カレントバンク	10～17 18

⑥再送回数

RECV命令発行後レスポンスが返らない場合の、繰返し回数の上限を16進数で設定します。

⑦レスポンス監視時間

レスポンス要／不要フラグで、「レスポンス要」となっているときの、レスポンスの待ち時間を16進数で設定します。

⑧送信元号機アドレス

PCにデータを送信させる場合は、\$00を設定します。FAコンピュータ（LUNA-FA等）に用意されているユーザーアプリケーション(1～4)を対象とする場合は、\$01～\$04を設定します。

⑨送信元ノードアドレス

送信元ノードのノードアドレスを16進数で設定します。

●コントロールデータの設定値

各項目に設定できる値の範囲は下表の通りです。

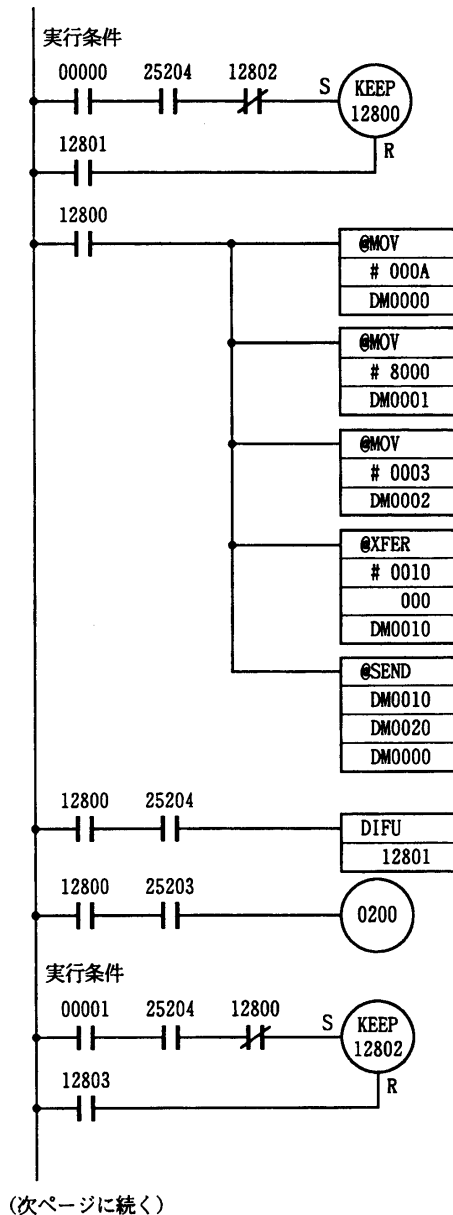
項 目	設 定 値
転送チャンネル数	\$0000～\$0100 (0～256CH)
SYSMAC LINKフラグ	1 (ON) に固定
系統	0 (OFF) ：系統#1 1 (ON) ：系統#0
レスポンス要／不要フラグ	0 (OFF) ：レスポンス要（固定）
送信開始チャンネル番号間接指定フラグ	0 (OFF) ：間接指定なし 1 (ON) ：間接指定 このフラグは形C200HW-SLK13/14/23/24を装着したC200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200Hでのみ有効です。
再送回数	\$0～\$F (0～15)
レスポンス監視時間	\$00 ：デフォルト（2秒） \$FF ：監視なし \$01～\$FE （単位0.1秒、0.1～25.4秒）
送信元号機アドレス	\$00 ：PC \$01～\$04 ：FAコンピュータ(VME)ユーザーアプリケーション
送信元ノードアドレス	\$01～\$3E ：送信先ノードアドレス(1～62) （自ノードアドレスは指定できません。）

VME:SYSMAC LINKサポートボード

■PCプログラム例

SEND, RECV命令を同一通信ポートで複数個使用する場合、命令ごとに送受信の完了を知るためのリレーを用いて排他制御を行う必要があります（P.5-4参照）。

●C1000H/C2000H/C200H/C200HS/C200HX/C200HG/C200HEの場合



- ・ 命令実行可フラグがONでRECV命令が実行されていないときに、実行条件(000000)がONになると、送信実行プログラムを起動します。
- ・ 12800はSEND命令起動から、完了までの間ONします。

- ・ 自ノードのDM0010より10CH分のデータをノードアドレス3のDM0020以降に送信します。

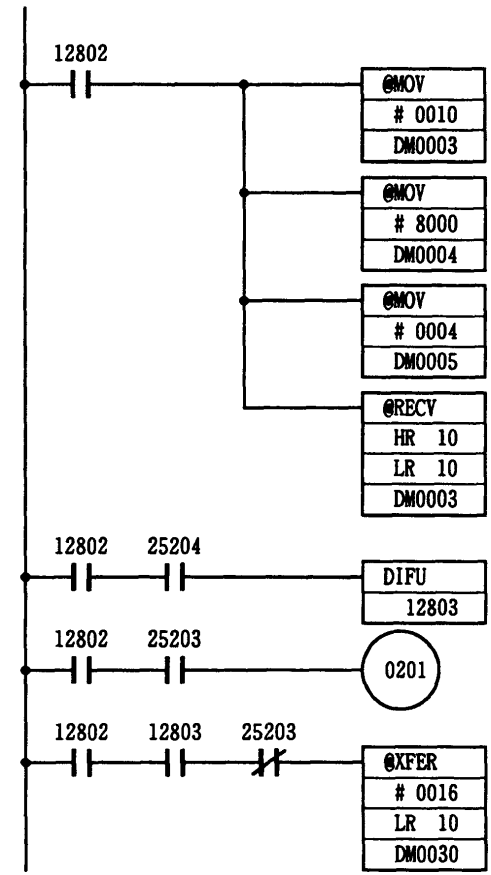
チャンネル	内容	意味
DM0000	00 0A	転送チャンネル数= 10CH
DM0001	80 00	系統#1, レスポンス要 レスポンス監視時間= デフォルト
DM0002	00 03	送信先号機アドレス=0 (PC本体) 送信先ノードアドレス=3

- ・ 送信データ生成
000CHより10CH分のデータをDM0010以降に格納します。

- ・ 送信異常表示

- ・ 命令実行可フラグがONでSEND命令が実行されていないときに、実行条件(00001)がONになると、受信実行プログラムを起動します。
- ・ 12802はRECV命令起動から、完了までの間ONします。

(前ページより)



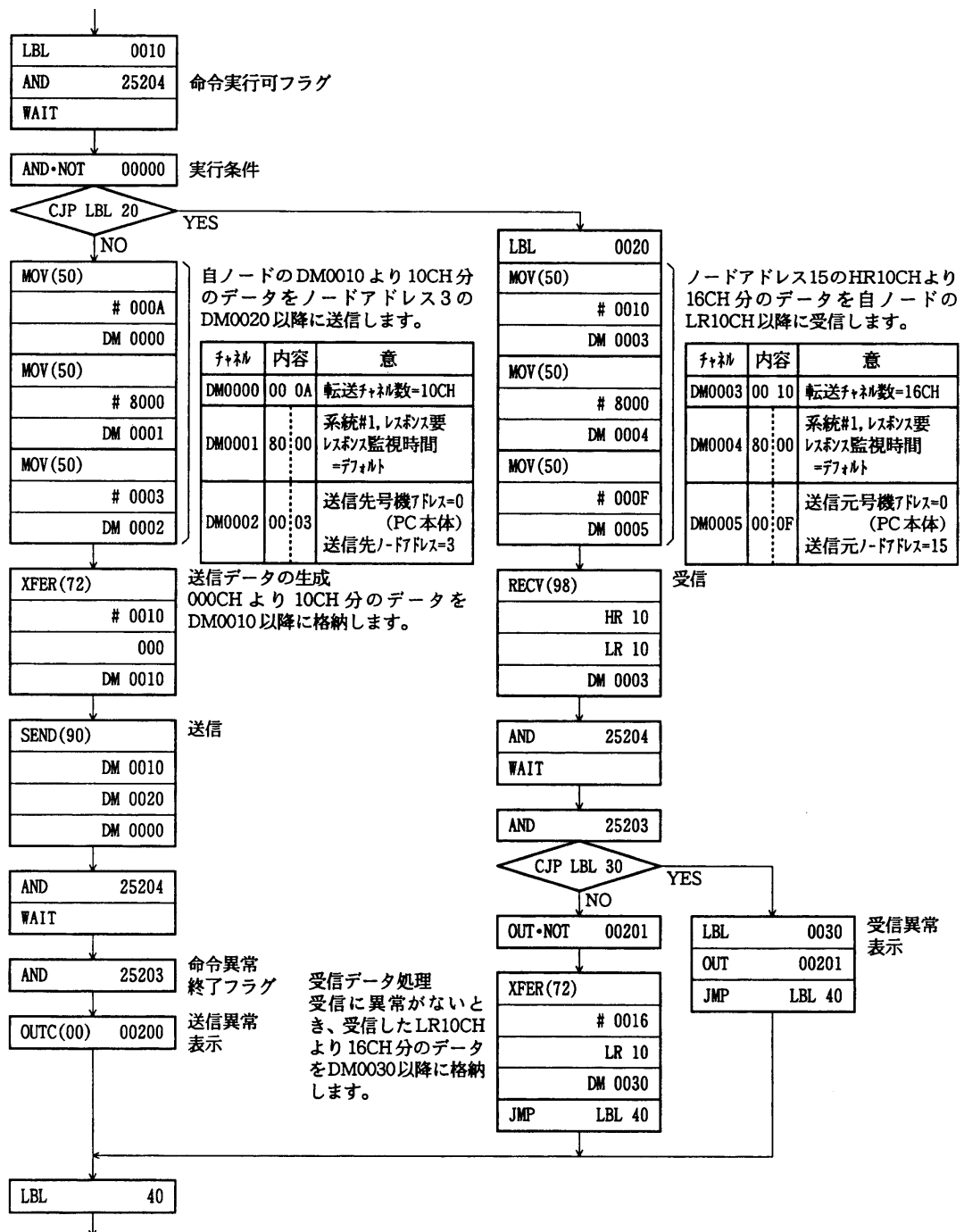
・ノードアドレスの4のHR10CHより16CH分のデータを自ノードのLR10CH以降に受信します。

チャンネル	内容	意味
DM0003	00 10	転送チャンネル数= 16CH
DM0004	80 00	系統#1, レスポンス要 レスポンス監視時間= デフォルト
DM0005	00 04	送信元号機アドレス=0 (PC本体) 送信元ノードアドレス= 4

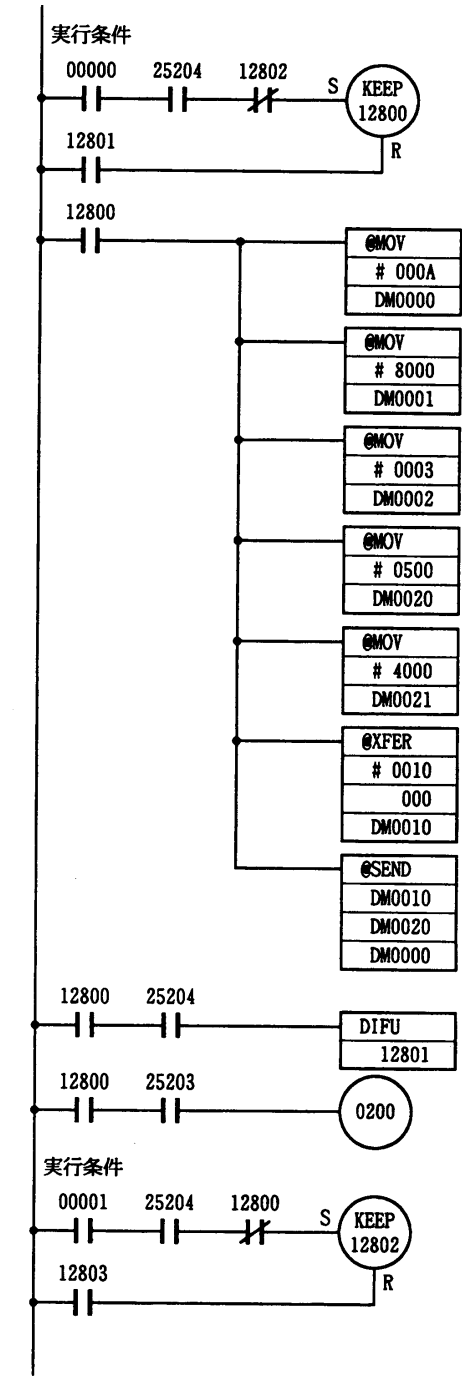
・受信異常表示

・受信データ処理
受信処理終了後異常がないときに、受信したLR10CHより16CH分のデータをDM0030以降に格納します。

●C1000HFの場合



●C200H/C200HS/C200HX/C200HG/C200HEで送受信開始チャンネル番号間接指定を使用する場合



(次ページに続く)

- ・ 命令実行可フラグがONでRCV命令が実行されていないときに、実行条件(000000)がONになると、送信実行プログラムを起動します。
- ・ 12800はSEND命令起動から、完了までの間ONします。

- ・ 自ノードのDM0010より10CH分のデータをノードアドレス3のDM4000以降に送信します。

チャンネル	内容	意味
DM0000	00 0A	転送チャンネル数= 10CH
DM0001	90 00	系統#1, レスポンス要 レスポンス監視時間= デフォルト 受信開始チャンネル番号間接指定
DM0002	00 03	送信先号機アドレス=0 (PC本体) 送信先ノードアドレス= 3

- ・ 間接受信開始チャンネル番号

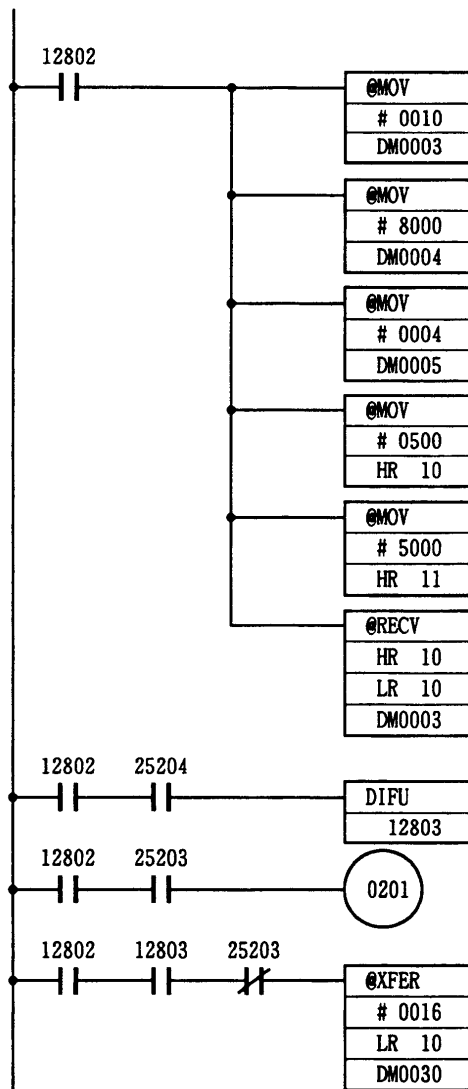
チャンネル	内容	意味
DM0020	05 00	送信先受信開始チャンネル番号 (相手ノード)= DM4000
DM0021	40 00	

- ・ 送信データ生成
000CHより10CH分のデータをDM0010以降に格納します。

- ・ 送信異常表示

- ・ 命令実行可フラグがONでSEND命令が実行されていないときに、実行条件(00001)がONになると、受信実行プログラムを起動します。
- ・ 12802はRCV命令起動から、完了までの間ONします。

(前ページより)



- ・ ノードアドレス4のDM5000より16CH分のデータを自ノードのLR10CH以降に受信します。

チャンネル	内容	意味
DM0003	00 10	転送チャンネル数=16CH
DM0004	90 00	系統#1,レスポンス要 レスポンス監視時間= デフォルト 送信開始チャンネル番号間接指定
DM0005	00 04	送信元号機アドレス=0 (PC本体) 送信元ノードアドレス=4

- ・ 間接送信開始チャンネル番号

チャンネル	内容	意味
HR10	05 00	送信元送信開始チャンネル番号 (相手ノード)=DM5000
HR11	50 00	

- ・ 受信異常表示

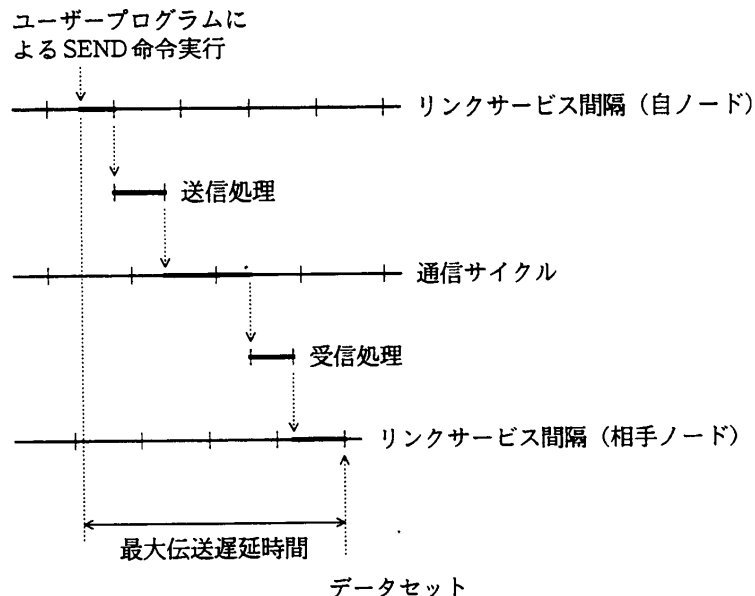
- ・ 受信データ処理

受信処理終了後異常がないときに、受信したLR10CHより16CH分のデータをDM0030以降に格納します。

■命令の伝送遅延時間

ユーザープログラムのSEND, RECV命令実行時から、命令が完了するまでの最大伝送遅延時間は次のようになります。ただし、この中にはデータリンクやユーザープログラム自体の実行時間は含まれていないのでご注意ください。

●SEND命令の場合



最大伝送遅延時間＝リンクサービス間隔（自ノード）＋送信処理＋通信サイクル＋受信処理
＋リンクサービス間隔（相手ノード）

・リンクサービス間隔

C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H
：PC本体の1サイクルタイム

C1000HF
：10ms (SYSMAC LINKユニット1ユニットのみ使用時)
20ms (SYSMAC LINKユニット2ユニット、または
SYSNETリンクユニット併用時)

・送信処理, 受信処理

送信（受信）チャンネル数×0.013ms＋5ms

・通信サイクル（データリンク停止中）

同軸タイプ
：最大ノードアドレス×0.01ms＋加入ノード数×0.075ms
＋ポーリング局数×0.75ms＋1.322ms

光タイプ
：最大ノードアドレス×0.01ms＋加入ノード数×0.133ms
＋ポーリング局数×0.75ms＋1.322ms

データリンク稼働中の通信サイクルについては、「4-11 データリンク性能詳細」(P.4-33)を参照してください。

参考

- ・ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります。
- ・データリンク稼働中は、送信許可フレーム数により入出力応答時間が延びる場合があります。

[例] 32ノード構成で256CHを送信する場合

下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

最大ノードアドレス=32

加入ノード数=32

ポーリング局数=4

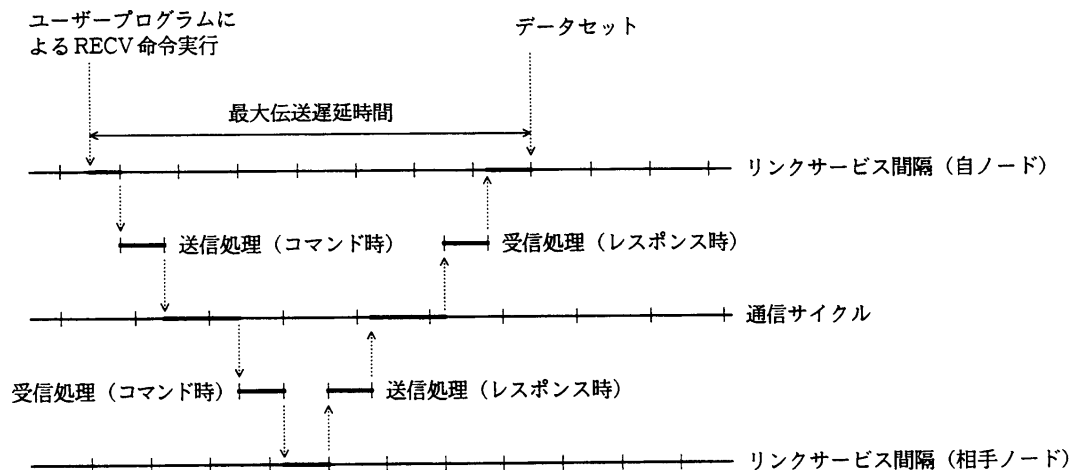
送信チャネル数=256

同軸タイプ

データリンク停止中

項 目	最 大 時 間	
	C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H	C1000HF
リンクサービス間隔 (×2)	PC本体 1 サイクルタイム (×2)	10.0ms (×2)
送信処理	8.328ms	8.328ms
通信サイクル	7.042ms	7.042ms
受信処理	8.328ms	8.328ms
最大伝送遅延時間	PC本体 1 サイクルタイム ₇₂ +23.698ms	43.698ms

● RECV命令の場合



最大伝送遅延時間＝ リンクサービス間隔（自ノード）＋送信処理（コマンド時）＋通信サイクル
 ＋受信処理（コマンド時）＋リンクサービス間隔（相手ノード）
 ＋送信処理（レスポンス時）＋通信サイクル＋受信処理（レスポンス時）
 ＋リンクサービス間隔（自ノード）

・ リンクサービス間隔

C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H

： PC本体の1サイクルタイム

C1000HF

： 10ms （SYSMAC LINKユニット1ユニットのみ使用時）

20ms （SYSMAC LINKユニット2ユニット、または
SYSNETリンクユニット併用時）

・ 送信処理, 受信処理（コマンド時）

5.0ms

・ 送信処理, 受信処理（レスポンス時）

送信（受信）チャンネル数×0.013ms+5.0ms

・ 通信サイクル（データリンク停止中）

同軸タイプ ： 最大ノードアドレス×0.01ms＋加入ノード数×0.075ms
 ＋ポーリング局数×0.75ms＋1.322ms

光タイプ ： 最大ノードアドレス×0.01ms＋加入ノード数×0.133ms
 ＋ポーリング局数×0.75ms＋1.322ms

データリンク稼働中の通信サイクルについては、「4-11 データリンク性能詳細」(P.4-33)を参照してください。

参考

- ・ ノイズなどにより、入出力応答時間が延びる場合があります
- ・ データリンク稼働中は、送信許可フレーム数により入出力応答時間が延びる場合があります。

[例] 32ノード構成で256CHを受信する場合

下記の条件では、最大伝送遅延時間は下表のようになります。

最大ノードアドレス=32

加入ノード数=32

ポーリング局数=4

受信チャンネル数=256

同軸タイプ

データリンク停止中

項 目	最 大 時 間	
	C200HX, C200HG, C200HE, C200HS, C200H, C1000H, C2000H	C1000HF
リンクサービス間隔 (×3)	PC本体 1 サイクルタイム (×3)	10.0ms (×3)
送信処理 (コマンド時)	5.0ms	5.0ms
受信処理 (コマンド時)	5.0ms	5.0ms
通信サイクル(×2)	7.042ms (×2)	7.042ms (×2)
送信処理(レスポンス時)	8.328ms	8.328ms
受信処理 (レスポンス時)	8.328ms	8.328ms
最大伝送遅延時間	PC本体 1 サイクルタイム × 3 + 40.74ms	70.74ms

5-3 コマンド／レスポンスの概要

メッセージサービス機能によって、FAコンピュータ（LUNA-FA等）またはCVシリーズPCから受信して処理できるコマンドと、その場合のレスポンスの内容について説明します。

CシリーズSYSMAC LINKユニットでは、FINSコマンドを使用します。

（CシリーズPCにはCMND命令がサポートされていないため、コマンド／レスポンスの送信はできません。）

■コマンド体系

弊社のPCでは、次のコマンドが使用できます。

- ・ SYSMAC CシリーズとSYSMAC CVシリーズでともに使用できるFINSコマンド体系

ただし、従来のSYSMAC LINKユニット（形C1000H-SLK21，形C200H-SLK21）は、FINSコマンドをサポートしていません。

■PC本体宛コマンド／レスポンス，SYSMAC LINKユニット宛コマンド／レスポンス

コマンド／レスポンスでは、コマンドの送信先がSYSMAC LINKユニット宛の場合と、CPUユニット宛の場合で、サポートしているコマンドが異なります。

本書では、PC本体（CPUユニット）宛のコマンド／レスポンスとSYSMAC LINKユニット宛のコマンド／レスポンスについて説明します。

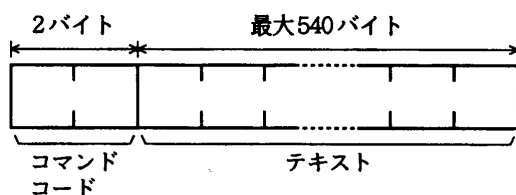
■コマンド／レスポンスのパラメータ

コマンド／レスポンスで使用するパラメータは、特に断わりがない限り、すべて16進数です。

■通信データフォーマット

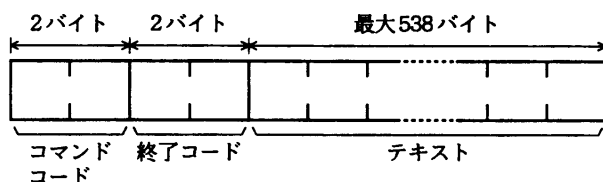
●コマンドフォーマット

コマンドは以下のようなフォーマットとなります。



●レスポンスフォーマット

レスポンスは以下のようなフォーマットとなります。



■PC本体宛コマンド／レスポンス コマンドコード一覧(FINSコマンド)

コマンド コード	PC本体モード				名称	ページ
	運転	モニタ	デバッグ	プログラム		
01	01	○	○	○	変数エリアの読出	P.5-25
	02	○	○	○	変数エリアの書込	P.5-26
	04	○	○	○	変数エリアの複合読出	P.5-27
02	02	×	×	○	パラメータエリアの書込	P.5-28
03	06	○	○	○	プログラムエリアの読出	P.5-29
	07	×	×	○	プログラムエリアの書込	P.5-30
04	01	○	○	○	実行開始（運転開始）	P.5-31 ※
	02	○	○	○	実行停止（運転停止）	P.5-32 ※
05	01	○	○	○	コントローラ情報の読出	P.5-33 ※
06	01	○	○	○	コントローラステータスの読出	P.5-34 ※
07	01	○	○	○	時間情報の読出	P.5-36
	02	×	○	○	時間情報の書込	P.5-37
21	01	○	○	○	異常解除	P.5-38
22	0F	○	○	○	ファイルメモリインデックス読出	P.5-39
	10	○	○	○	ファイルメモリデータ読出	P.5-40
	11	×	○	○	ファイルメモリデータ書込	P.5-41
23	01	×	○	○	強制セット／リセット	P.5-42
	02	×	○	○	全点強制セット／リセット解除	P.5-44
	0A	○	○	—	多点強制セット／セット状態読出（C200H,C200HS専用）	P.5-45

○：有効 ×：無効 —：該当なし

※：SYSMAC LINKユニット宛コマンド／レスポンスと共通のコマンドコード

（注）デバッグモードはC1000HFのみにあります。

■SYSMAC LINKユニット宛コマンド／レスポンス コマンドコード一覧(FINSコマンド)

コマンド コード		データリンク動作モード		名称	ページ	
		稼働中	停止中			
04	01	×	○	実行開始（データリンク起動）	P.5-47	※ ※
	02	○	×	実行停止（データリンク停止）	P.5-48	
	03	○	○	リセット	P.5-49	
05	01	○	○	コントローラ情報の読出	P.5-50	※
06	01	○	○	コントローラステータスの読出	P.5-51	※
	02	○	○	ネットワークステータスの読出	P.5-53	
	03	○	○	データリンクステータスの読出	P.5-55	
08	01	○	○	エコーバックテスト	P.5-56	
	02	○	○	一斉同報テスト（結果読出）	P.5-57	
	03	○	○	一斉同報テスト（テストデータ送信）	P.5-58	

○：有効 ×：無効

※：PC本体宛コマンド／レスポンスと共通のコマンドコード

■終了コード

コマンドの実行結果を表す2バイトのコードです。

終了コードは、初めの1バイトが実行結果のおおまかな区分を表すMRES（メインレスポンスコード）で、次の1バイトがさらに詳しい結果を表すSRES（サブレスポンスコード）となっています。

次に、実行結果とMRES（メインレスポンスコード）の対応を示します。SRES（サブレスポンスコード）まで含めた終了コードの詳細と、各々の場合の処置などについては、「コマンド／レスポンス終了コードによる異常の推定原因と処置」(P.8-3)を参照してください。

・実行結果とMRES（メインレスポンスコード）

MRES	実 行 結 果	MRES	実 行 結 果
00	正常終了	20	読出不可
01	自ノード異常	21	書込不可
02	相手ノード異常	22	動作モードが不一致
03	コントローラ異常	23	該当ユニットなし
04	サポート外設定異常	24	開始／停止実行不可
05	ルーチング異常	25	ユニット異常
10	コマンドフォーマット異常	26	コマンドエラー
11	パラメータ異常	30	アクセス管理エラー

■変数エリアの指定方法

コマンドで変数エリアを制御するときは、制御する変数エリアとチャンネル、リレー（ビット）を、次の表の変数種別コードと対応アドレスで指定します。

変数エリア	データの種類	チャンネル・リレー番号		対応アドレス		変数種別	バイト数 ／要素
		チャンネル	リレー	1, 2バイト目	3バイト目		
接点領域 (入出力リレー、 内部補助リレー、 特殊補助リレー)	接点のON/OFF	000～511	00～15	0000～01FF	00～0F	00	1
	1チャンネルの現在値	000～511		0000～01FF	00...00	80	2
リンクリレー	接点のON/OFF	LR00～LR63	00～15	03E8～0427	00～0F	00	1
	1チャンネルの現在値	LR00～LR63		03E8～0427	00...00	80	2
保持リレー	接点のON/OFF	HR00～HR99	00～15	0428～048B	00～0F	00	1
	1チャンネルの現在値	HR00～HR99		0428～048B	00...00	80	2
補助記憶リレー	接点のON/OFF	AR00～AR27	00～15	048C～04A7	00～0F	00	1
	1チャンネルの現在値	AR00～AR27		048C～04A7	00...00	80	2
タイマ／カウンタ	ステータス	TIM/CNT000～ TIM/CNT511		0000～01FF	00...00	01	1
	現在値	TIM/CNT000～ TIM/CNT511		0000～01FF	00...00	81	2
データメモリ	1チャンネルの現在値	DM0000～ DM9999		0000～270F	00...00	82	2
拡張データメモリ	1チャンネルの現在値	EM0000～ EM6143		0000～17FF	00...00	90～98	2

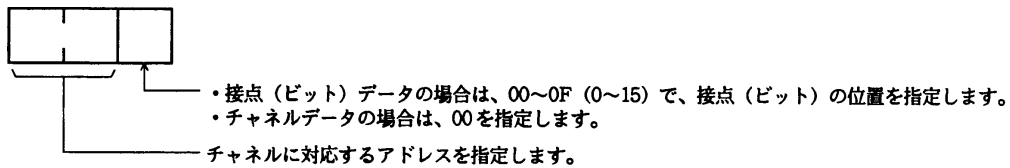
(注1) 変数エリアの大きさは、PC本体の機種によって異なります。実際の変数エリアの範囲については、CPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

(注2) 拡張データメモリの変数種別の意味は以下の通りです。

変数種別	意 味
98	カレントバンク
90～97	バンク0～7

● 対応アドレス

対応アドレスの3バイトは、次のように構成されています。



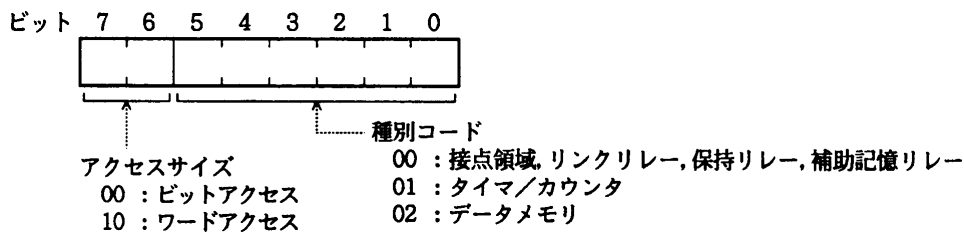
チャネルの対応アドレスは、それぞれのエリアの先頭の対応アドレスに、チャネル番号（16進数）を加えた値となります。

〔例〕 補助記憶リレー13CH（AR13CH）の場合

補助記憶リレーエリアの先頭対応アドレス = 048C
 AR13CHの対応アドレス = 048C + 0D（10進数13） = 0499
 チャネルデータの場合のアドレスの指定 = 049900
 接点12（16進数C）のデータの場合のアドレスの指定 = 04990C

● 変数種別

変数種別は、次のようにアクセスサイズと種別コードからできています。



● バイト数／要素

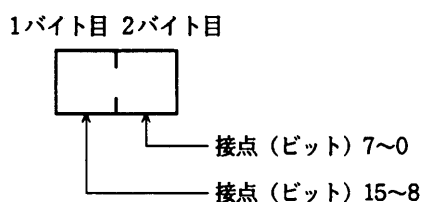
要素1つ当りの読出／書込データのバイト数です。変数種別のアクセスサイズによって、次のようになります。

ビットアクセス時：1バイト／要素
 ワードアクセス時：2バイト／要素

● データ種類ごとのデータ構成

変数エリアのデータの読出／書込をする場合、要素1つ分のデータは次のように構成されています。コマンドのパラメータで指定をする場合は、必ずこの構成に従ってください。

- ・接点（ビット）データ（1バイト）
 - 00：接点がOFF(0)
 - 01：接点がON(1)
- ・チャネルデータ，現在値（2バイト）

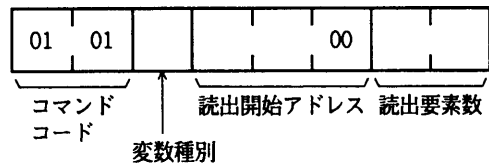


5-4 PC本体宛コマンド／レスポンス

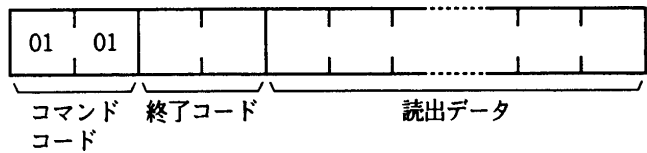
変数エリアの読出 01 01

連続した変数エリアの内容を読出します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

〔変数種別、読出開始アドレス、読出要素数〕（コマンド）

「変数種別」で読出すデータの種類、「読出開始アドレス」でデータの読出を開始する位置、「読出要素数」で読出すデータの要素数を指定します。

「読出開始アドレス」の3バイト目は00を指定してください。

「読出要素数」の範囲は、0000～0100（10進数0～256）です。

以下の変数エリアのデータを読出すことができます。アドレスについては、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類	変 数 種 別	バイト数 ／要素
接点領域 リンクリレー 保持リレー 補助記憶リレー	1チャンネルの現在値	80	2バイト
タイマ／カウンタ	ステータス	01	1バイト
	現在値	81	2バイト
データメモリ	1チャンネルの現在値	82	2バイト
拡張データメモリ	1チャンネルの現在値	90～98	2バイト

〔読出データ〕（レスポンス）

指定された変数エリアの内容です。「読出開始アドレス」から順番に返信されてきます。

タイマ／カウンタの現在値は、BCD（2進化10進数）で返信されてきます。

「読出データ」の総バイト数は、（要素1つ当たりのバイト数）×「読出要素数」です。

データ構成については、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

●ポイント

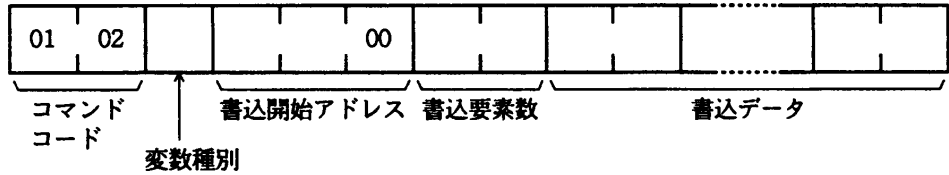
「読出要素数」に00を指定した場合でも正常終了します。

変数エリアの書込

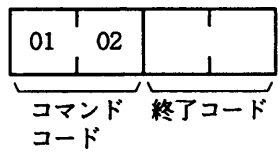
01 02

連続した変数エリアにデータを書込みます。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

〔変数種別、書込開始アドレス、書込要素数〕（コマンド）

「変数種別」で書込むデータの種別、「書込開始アドレス」でデータの書込を開始する位置、

「書込要素数」で書込むデータの要素数を指定します。

「書込開始アドレス」の3バイト目は00を指定してください。

「書込要素数」の範囲は、0000～0100（10進数0～256）です。

以下の変数エリアにデータを書込むことができます。アドレスについては、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類	変 数 種 別	バイト数 ／要素
接点領域 リンクリレー 保持リレー 補助記憶リレー	1チャンネルの現在値	80	2バイト
タイマ／カウンタ	現在値	81	2バイト
データメモリ	1チャンネルの現在値	82	2バイト
拡張データメモリ	1チャンネルの現在値	90～98	2バイト

〔書込データ〕（コマンド）

変数エリアに書込むデータです。「書込開始アドレス」から書込むデータを、順番に指定します。

タイマ／カウンタの現在値は、BCD（2進化10進数）で指定します。

「書込データ」の総バイト数は、2バイト×「書込要素数」です。

データ構成については、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

●ポイント

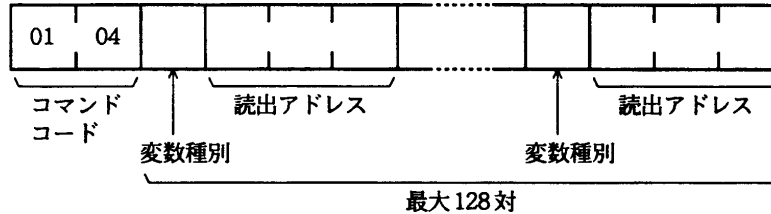
- ・「書込要素数」に00を指定した場合でも正常終了します。
- ・タイマ／カウンタの現在値にデータを書込むと、アップフラグがOFF(0)となります。

変数エリアの複合読出

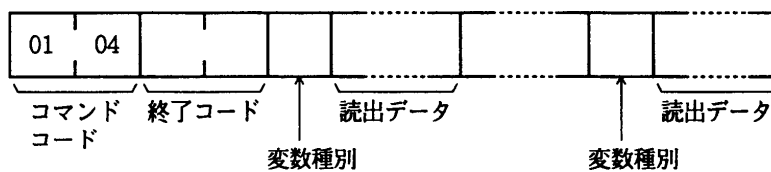
01 04

不連続な変数エリアの内容を読出します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

〔変数種別，読出アドレス〕（コマンド）

「変数種別」で読出すデータの種類、「読出アドレス」でデータを読出す位置を指定します。最大128個のデータを読み出すことができます。

以下の変数エリアのデータを読出すことができます。アドレスについては、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類	変 数 種 別	バイト数 ／要素
接点領域	接点のON/OFF	00	1バイト
リンクリレー	1チャンネルの現在値	80	2バイト
保持リレー			
補助記憶リレー			
タイマ／カウンタ	ステータス	01	1バイト
	現在値	81	2バイト
データメモリ	1チャンネルの現在値	82	2バイト
拡張データメモリ	1チャンネルの現在値	90～98	2バイト

〔変数種別，読出データ〕（レスポンス）

指定された変数エリアのデータの種類とその内容です。コマンドで記述した順番に返信されてきます。

「読出データ」の1要素当たりのバイト数は、読出した変数エリアによって異なります。

データ構成については、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

● ポイント

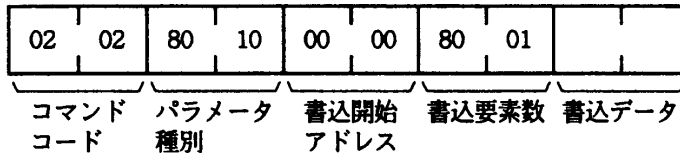
- ・コマンドの「変数種別」，「読出アドレス」の指定に1つでもエラーがある場合は、変数エリアの読出は実行しません。
- ・「変数種別」に拡張データメモリを指定した場合は、最大読出個数は100個になります。

パラメータエリアの書込

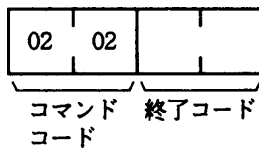
02 02

パラメータエリアにデータを書込むことで、データメモリ(DM)のサイズを指定します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



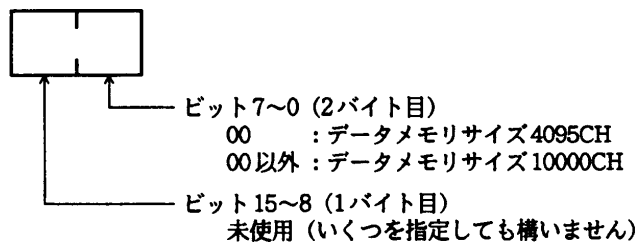
● パラメータ詳細

〔パラメータ種別, 書込開始アドレス, 書込要素数〕 (コマンド)
以下の値に固定です。

パラメータ種別 : 8010 (データメモリサイズ変更指定)
書込開始アドレス : 0000
書込要素数 : 8001

〔書込データ〕 (コマンド)

データメモリのサイズを、2バイト目に次のように指定します。



● ポイント

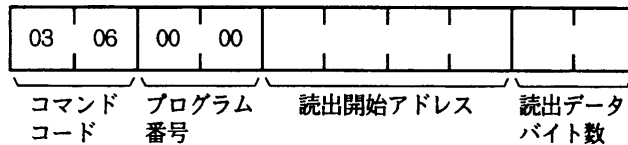
このコマンドは、SYSMAC C1000HFでのみ有効です。

プログラムエリアの読出

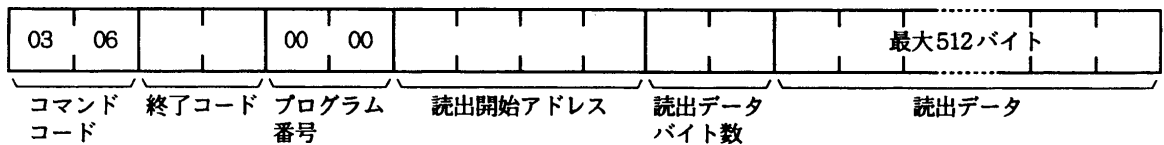
03 06

プログラムエリアの内容を、機械語レベル（オブジェクトコードレベル）で読出します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

〔プログラム番号〕（コマンド，レスポンス）
0000に固定です。

〔読出開始アドレス〕（コマンド，レスポンス）

コマンドでは、読出を開始する位置を、プログラムエリアの先頭を00000000とした、相対的なバイトアドレスで指定します。「読出開始アドレス」の指定は、必ず偶数で行ってください。

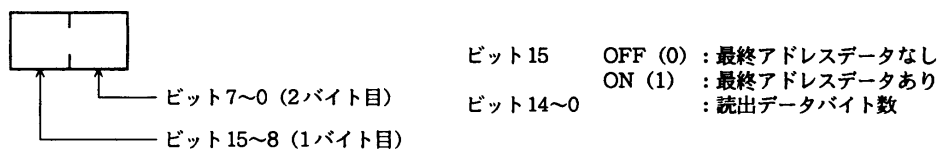
レスポンスでは、指定した「読出開始アドレス」がそのまま返信されてきます。

〔読出データバイト数〕（コマンド，レスポンス）

コマンドでは、読出すデータのバイト数を指定します。必ず0200（10進数で512）以下の偶数で指定してください。

レスポンスでは、実際に読出したデータのバイト数が返信されてきます。

最上位ビット（ビット15）は、プログラムエリアの最終アドレスのデータが含まれているかどうかを示します。レスポンスとして返信されてきたときに、最上位ビットがON(1)になっている場合は、読出したデータの中にプログラムエリアの最終アドレスのデータが含まれていることになります。



〔読出データ〕（レスポンス）

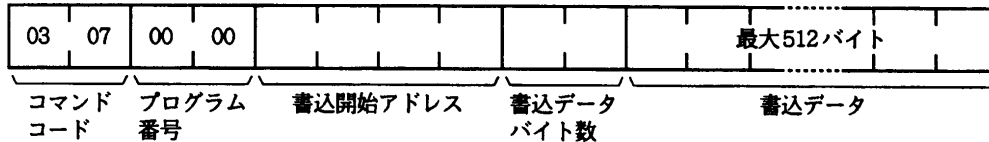
「読出開始アドレス」から順番に、「読出データバイト数」分のデータが返信されてきます。

●ポイント

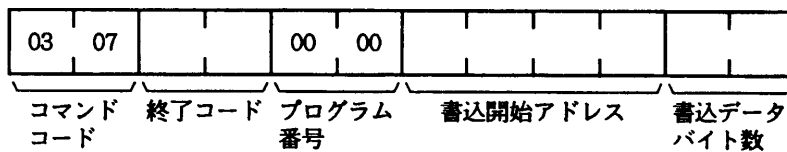
- ・1コマンドにおける「読出データ」の最大のバイト数は512バイトです。
- ・指定した「読出データバイト数」が残りのプログラムエリアよりも大きいときは、最終アドレスのデータまで読出を実行し、「アドレス範囲オーバー」または「レスポンス長オーバー」の終了コードを返します。

プログラムエリアに、機械語レベル（オブジェクトコードレベル）でデータを書込みます。

● コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

[プログラム番号] (コマンド, レスポンス)

0000に固定です。

[書込開始アドレス] (コマンド, レスポンス)

コマンドでは、書込を開始する位置を、プログラムエリアの先頭を00000000とした、相対的なバイトアドレスで指定します。「書込開始アドレス」の指定は、必ず偶数で行ってください。

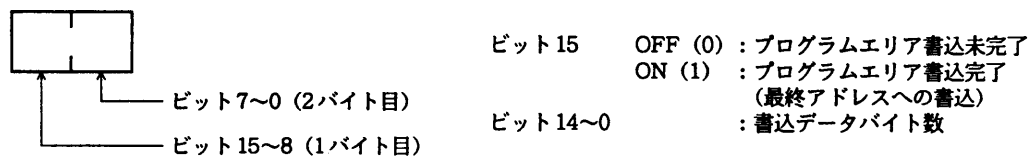
レスポンスでは、指定した「書込開始アドレス」がそのまま返信されてきます。

〔書込データバイト数〕 (コマンド, レスポンス)

コマンドでは、書込むデータのバイト数を指定します。必ず0200（10進数で512）以下の偶数で指定してください。

レスポンスでは、実際に書込んだデータのバイト数が返信されてきます。

最上位ビット（ビット15）は、「プログラムエリアの書込」の完了を示すために使用します。最終アドレスへの「プログラムエリアの書込」を行うときは、必ず最上位ビット（ビット15）をON(1)にしてください。



「書込データ」 (コマンド)

「書込開始アドレス」から書込むデータを、順番に「書込データバイト数」分指定します。

●ポイント

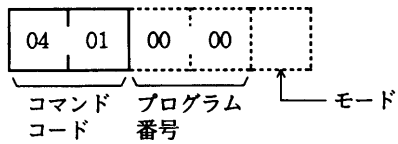
- ・1コマンドにおける「書込データ」の最大のバイト数は512バイトです。
- ・「書込データバイト数」のビット15がON(1)となることで、PC本体は指標作成を実行します。必ず最後の書込時に、ONとしてください。
- ・「書込データバイト数」に8000を指定したときは、指標作成のみを行います。

実行開始（運転開始）

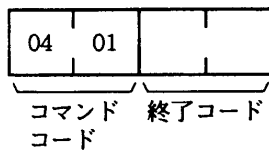
04 01

PC本体モードをデバッグ，モニタ，運転モードのいずれかに変更します。（プログラムの実行が可能なモードになります。）

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[プログラム番号]（コマンド）

0000に固定です。

[モード]（コマンド）

PC本体モードを、次のように指定します。

- 01：デバッグモードへの変更
- 02：モニタモードへの変更
- 04：運転モードへの変更

●ポイント

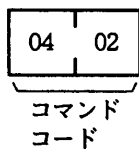
- ・「コマンドコード」だけを送信したとき、または「コマンドコード」と「プログラム番号」だけを送信したときは、モニタモードに変更されます。
- ・デバッグモードはSYSMAC C1000HFだけにしかありませんので、その他のPC機種に指定した場合は、エラーとなります。

実行停止（運転停止）

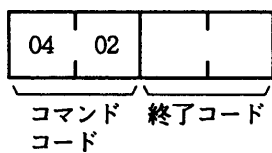
04 02

PC本体モードをプログラムモードに変更します。（プログラムの実行ができないモードです。）

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



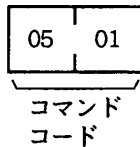
コントローラー情報の読出

05 01

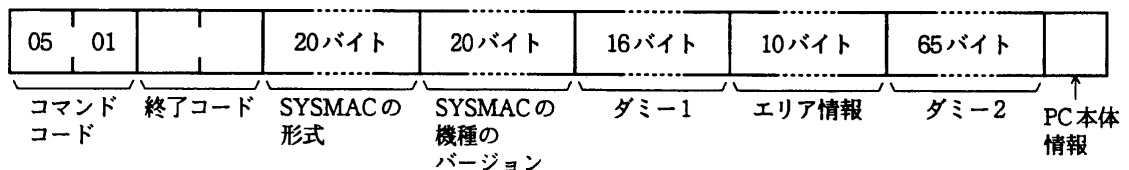
以下の情報を読出します。

- ・ SYSMACの形式
- ・ SYSMACの機種のバージョン
- ・ エリア情報
- ・ PC本体情報

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

〔SYSMACの形式、SYSMACの機種のバージョン〕（レスポンス）

それぞれ20バイト以内のASCIIコード（20文字以内のASCII文字）で、コントローラの形式、バージョンが返信されてきます。

C1000H, C1000HF, C2000Hの場合、バージョンはMPU1, MPU2の順で返信されてきます。

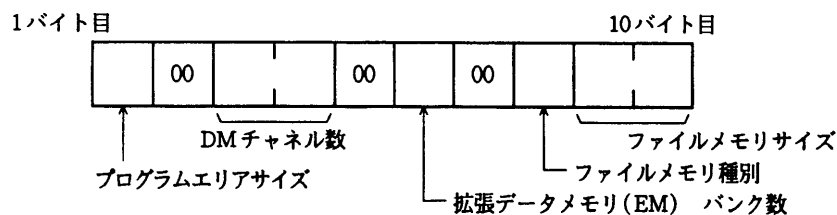
形式、バージョンが20バイトに満たない場合は、残りのバイトに20（スペース）が入ります。

〔ダミー1、ダミー2〕（レスポンス）

すべてのバイトが00に固定です。

〔エリア情報〕（レスポンス）

次のように構成されています。



項目	意味	単位
プログラムエリアサイズ	システム設定＋プログラムエリアのサイズ	Kワード
DMチャンネル数	DMエリアの総チャンネル数	チャンネル数
拡張データメモリ（EM）バンク数	拡張データメモリ（EM）のバンク数	バンク
ファイルメモリ種別	00 : ファイルメモリなし 01 : SRAM 04 : 前半RAM, 後半ROM	—
ファイルメモリサイズ	ファイルメモリの総ブロック数 0000 : 0（ファイルメモリなし） 0001 : 1000（10進数） 0002 : 2000（10進数）	—

1Kワード＝1024ワード
1ワード＝1チャンネル
＝2バイト

〔PC本体情報〕（レスポンス）

接続ツールの状態が、次のように返信されてきます。

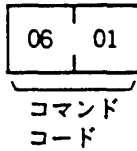
00：接続認識ツールなし 80：接続認識ツールあり

コントローラステータスの読出

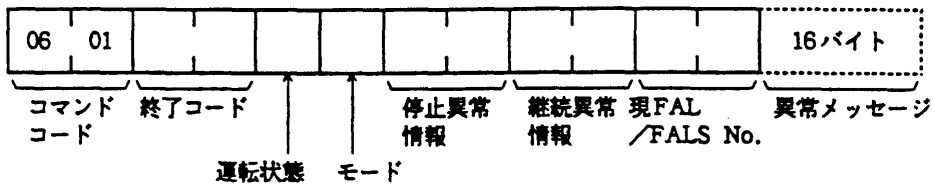
06 01

コントローラステータスを読出します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[運転状態] (レスポンス)

PC本体の運転状態です。

- 00：停止状態（PC本体のプログラムが実行されていない状態）
- 01：運転状態（PC本体のプログラムを実行している状態）
- 80：CPU待機中（スタートスイッチがOFFのときや、リモート電源ON待ちの状態）

[モード] (レスポンス)

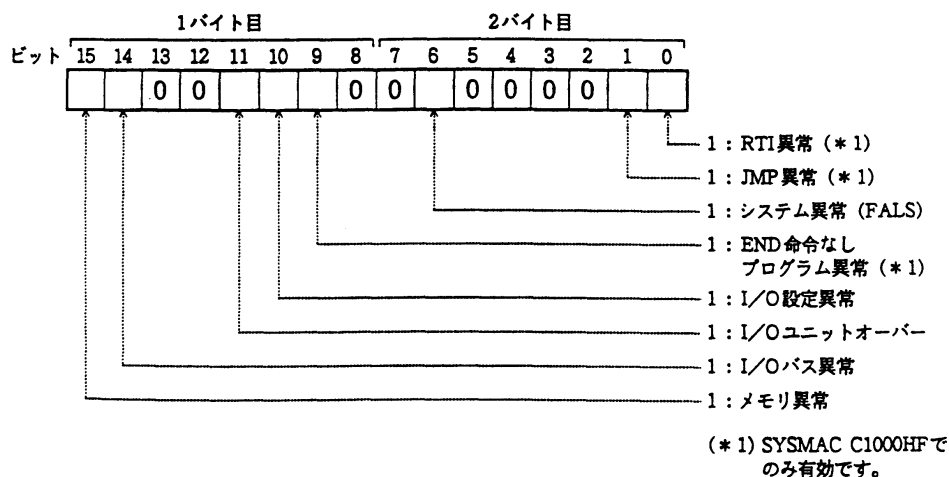
PC本体モードです。

- 00：プログラムモード
- 01：デバッグモード（C1000HFのみ）
- 02：モニタモード
- 04：運転モード

[停止異常情報] (レスポンス)

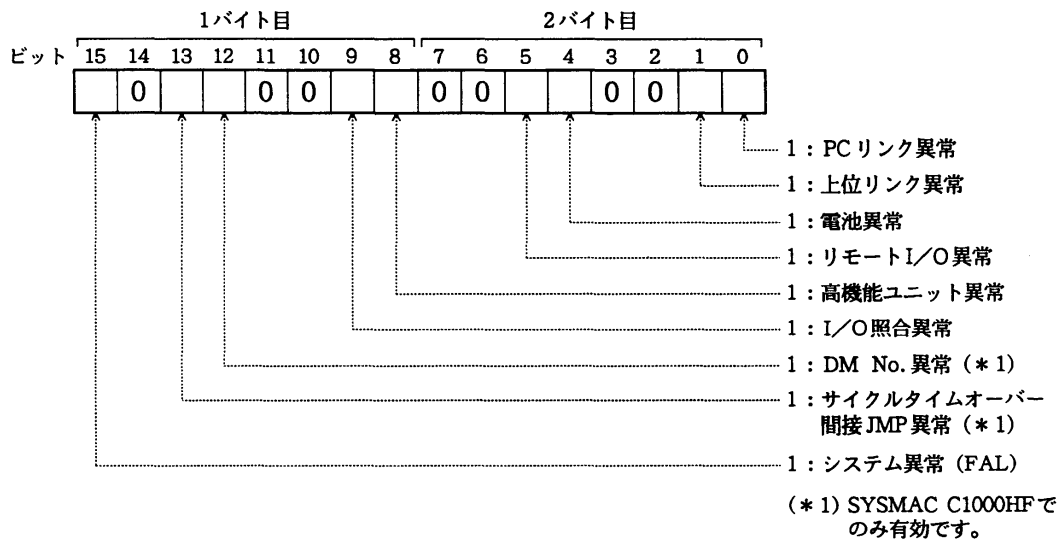
PC本体の停止異常情報です。次のように構成されています。

詳細は、PC本体のユーザズマニュアルを参照してください。



[継続異常情報] (レスポンス)

PC本体の継続異常情報です。次のように構成されています。
詳細は、PC本体のユーザーズマニュアルを参照してください。



[現FAL/FALS No.] (レスポンス)

コマンド実行の時点で、最も優先順位の高いエラーです。FAL, FALS No. が2バイト目にBCD (2進化10進数) で返信されてきます。(1バイト目は00に固定です。)[現FAL/FALS No.] の範囲は、0~99 (10進数) です。

FALまたはFALSの異常が発生していない場合は、0000となります。

[異常メッセージ] (レスポンス)

「現FAL/FALS No.」の異常メッセージが、16バイト以内のASCIIコード (16文字以内のASCII文字) で返信されてきます。

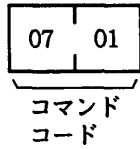
メッセージがない場合は、省略されます。(C1000HFの場合は、16バイトのASCIIコード20 (16文字のスペース) が返信されてきます。)

時間情報の読出

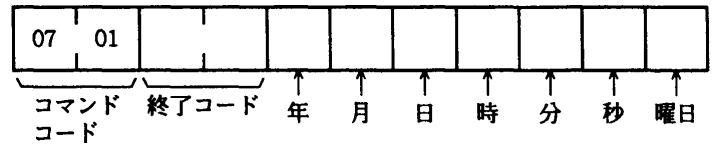
07 01

時間情報を読出します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日] (レスポンス)

すべてBCD (2進化10進数) です。

「年」は、西暦の下2桁です。

「時」は、00～23です。

「曜日」は、次のように曜日と対応しています。

値	00	01	02	03	04	05	06
曜日	日	月	火	水	木	金	土

●ポイント

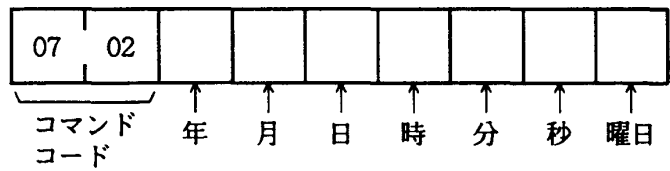
- ・このコマンドは、SYSMAC C200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HEでのみ有効です。
- ・パラメータはすべて指定して実行してください。

時間情報の書込

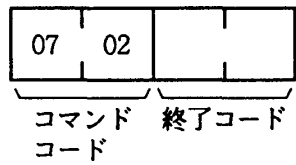
07 02

時間情報を書込みます。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日] (コマンド)

すべてBCD (2進化10進数) で指定します。

「年」は、西暦の下2桁で指定します。

「時」は、00～23で指定します。

「曜日」は、次のように曜日と対応させて指定します。

値	00	01	02	03	04	05	06
曜日	日	月	火	水	木	金	土

●ポイント

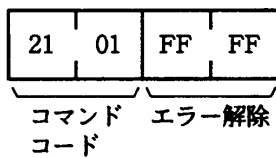
このコマンドは、SYSMAC C200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HEでのみ有効です。

異常解除

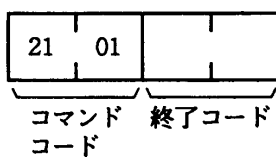
21 01

PC本体で発生中の異常を解除します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[エラー解除] (コマンド)
FFFFに固定です。

●ポイント

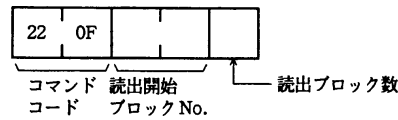
異常の原因が解決していない場合には、異常解除実行後すぐに同じ異常が発生します。

ファイルメモリインデックス読出し

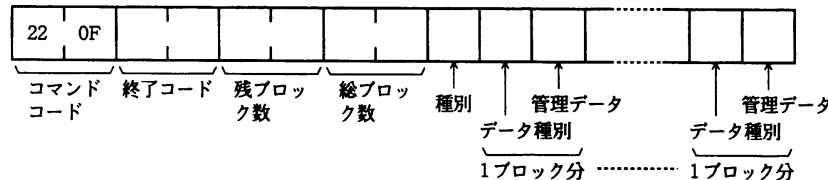
22 0F

ファイルメモリインデックスを指定ブロックNo.より指定ブロック数分読出します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

〔読出開始ブロックNo., 読出ブロック数〕（コマンド）

「読出開始ブロックNo.」でインデックスを読出したいファイルメモリの先頭ブロックNo.を、「読出ブロック数」で読出したいブロック数を指定します。「読出開始ブロックNo.」、「読出ブロック数」の範囲は、それぞれ0000～07CF（10進数0～1999）, 01～80（10進数1～128）です。

〔残ブロック数, 総ブロック数〕（レスポンス）

それぞれ、読出した後の残りのブロック数、ファイルメモリの総ブロック数です。「残ブロック数」の範囲は0000～07D0（0～2000）で、「総ブロック数」は0000（0）, 03E8（1000）, 07D0（2000）のいずれかの値となります（カッコ内は10進数）。

〔種別〕（レスポンス）

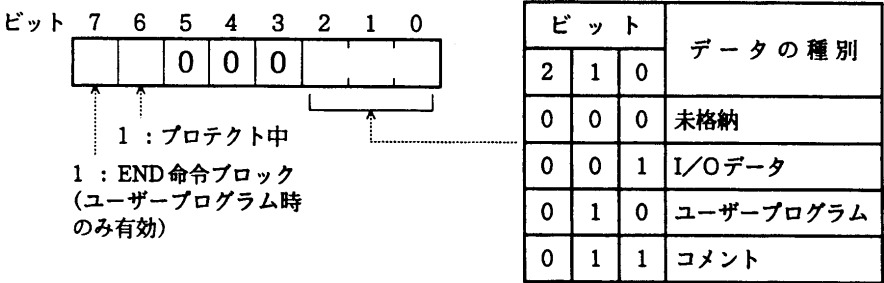
ファイルメモリの構成が、次のように返信されてきます。

- 00：すべてRAM
- 01：前半RAM, 後半ROM

〔データ種別, 管理データ〕（レスポンス）

ファイルメモリインデックスが、「データ種別」、「管理データ」として、それぞれ1バイトで「読出開始ブロックNo.」からブロックごとに順番に返信されてきます。

- ・データ種別
1バイトで次のように構成されています。



- ・管理データ
データの種別がコメントの場合のコメントの数です。

● ポイント

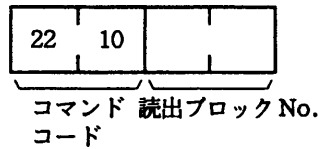
このコマンドは、SYSMAC C1000H, C1000HF, C2000Hでのみ有効です。ファイルメモリについての詳細は、ファイルメモリユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ファイルメモリデータ読出

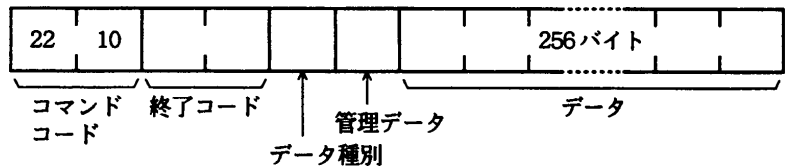
22 10

指定ブロックNo.のファイルメモリエリアのデータを読出します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

[読出ブロックNo.] (コマンド)

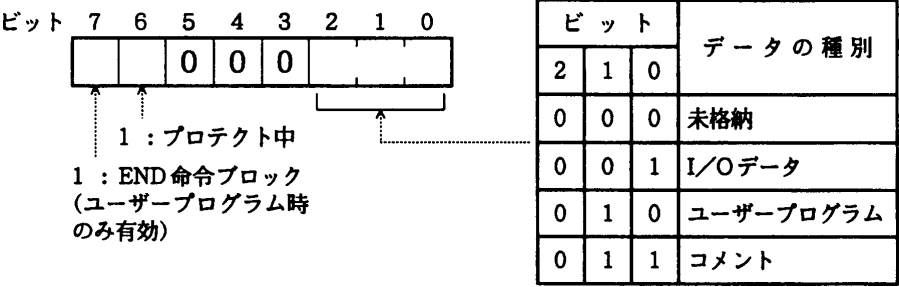
読出したいファイルメモリのブロックNo.を、0000～07CF (10進数0～1999)で指定します。

[データ種別, 管理データ] (レスポンス)

指定されたブロックのファイルメモリインデックスが、「データ種別」、「管理データ」として、それぞれ1バイトで返信されてきます。

・ データ種別

1バイトで次のように構成されています。



・ 管理データ

データの種別がコメントの場合のコメントの数です。

[データ] (レスポンス)

ファイルメモリエリアのデータが、256バイト(128CH)で返信されてきます。

● ポイント

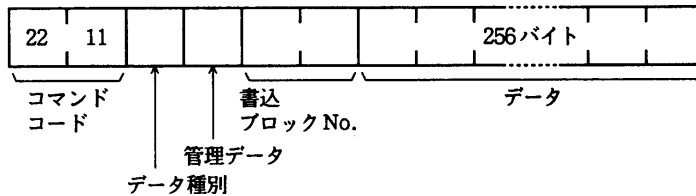
このコマンドは、SYSMAC C1000H, C1000HF, C2000Hでのみ有効です。ファイルメモリについての詳細は、ファイルメモリユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

ファイルメモリデータ書込

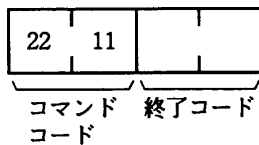
22 11

指定ブロックNo.のファイルメモリエリアにデータを書込みます。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



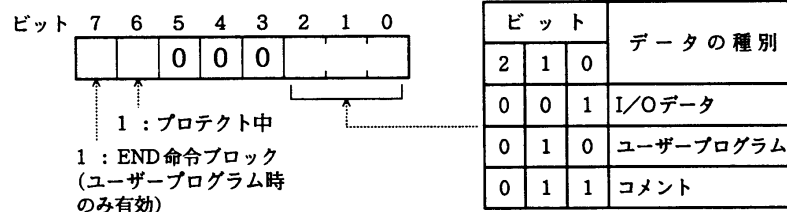
●パラメータ詳細

〔データ種別, 管理データ〕 (コマンド)

書込むデータのファイルメモリインデックスを、「データ種別」、「管理データ」として、それぞれ1バイトで指定します

・データ種別

1バイトで次のように指定します。



(注) END 命令ブロックのビット指定は、END 命令が含まれているブロック、または最終ブロックのときのみ ON (1) にしてください。

・管理データ

データの種別がコメントの場合、コメントの数を指定します。コメント以外の場合は、何を指定しても無効となります。

〔書込ブロックNo.〕 (コマンド)

書込みたいファイルメモリのブロックNo.を、0000～07CF (10進数0～1999) で指定します。

〔データ〕 (コマンド)

ファイルメモリエリアに書込むデータを、256バイト(128CH)で指定します。

●ポイント

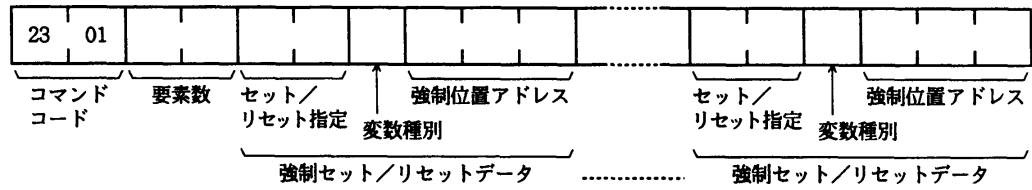
このコマンドは、SYSMAC C1000H, C1000HF, C2000Hでのみ有効です。ファイルメモリについての詳細は、ファイルメモリユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

強制セット／リセット

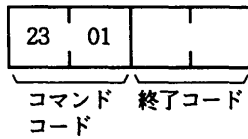
23 01

複数接点（フラグ）の強制セット／リセットの実行／解除を行います。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

[要素数]（コマンド）

強制セット／リセットの実行／解除を行う接点（フラグ）の数を指定します。

[セット／リセット指定]（コマンド）

強制セット／リセットの実行／解除の方法を、次のように指定します。

値	名 称	機 能
0000	強制リセット	接点（フラグ）をOFF (0) にして、強制状態とする
0001	強制セット	接点（フラグ）をON (1) にして、強制状態とする
8000	強制セット／リセットOFF解除	接点（フラグ）をOFF (0) にして、強制状態を解除する
8001	強制セット／リセットON解除	接点（フラグ）をON (1) にして、強制状態を解除する
FFFF	強制セット／リセット解除	強制状態を解除する

（注）強制状態とは、書込不可として接点（フラグ）のON/OFFを強制的に保持させる状態のことです。

[変数種別，強制位置アドレス]（コマンド）

「変数種別」で強制セット／リセットの実行／解除を行う変数エリアを、「強制位置アドレス」で位置を指定します。

指定された組の数だけ、強制セット／リセットの実行／解除が行われます。

以下の変数エリアの接点（ビット）に強制セット／リセットの実行／解除を行うことができます。
アドレスについては、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類	変 数 種 別
接点領域 リンクリレー 保持リレー 補助記憶リレー	接点のON/OFF	00
タイマ／カウンタ	ステータス	01

● ポイント

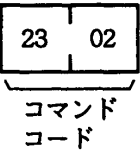
- SYSMAC C1000H, C1000HF, C2000Hでは、「セット／リセット指定」に強制セット、強制リセットのみが指定できます。また、SYSMAC C1000H, C1000HF, C2000Hでは、同時に複数の接点（ビット）を強制状態にすることはできません。複数の指定をした場合は、最後の指定でのみ強制状態となり、それ以前の強制状態は解除されます。
- SYSMAC C200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HEでは、複数の接点（ビット）の強制セット／リセットができます。（強制セット／リセット解除しない限り、強制状態を保持します。）
- タイマ／カウンタのステータスでは、強制セット／リセットOFF解除、強制セット／リセットON解除は行えません。（タイマ／カウンタのアップフラグの強制セット／リセットOFF解除を行うと強制リセット状態に、強制セット／リセットON解除を行うと強制セット状態となります。）

全点強制セット／リセット解除

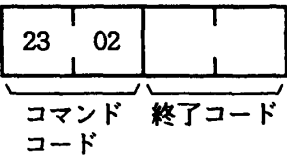
23 02

全接点（ビット）の強制状態を解除します。（強制状態とは、書込不可として接点（ビット）のON/OFFを強制的に保持させる状態のことです。）

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● ポイント

強制状態を解除される接点（ビット）のエリアは、以下のようになっています。

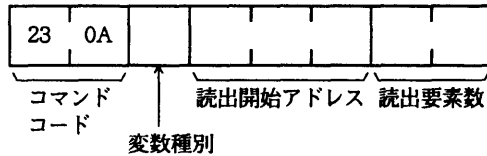
変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類
接点領域 リンクリレー 保持リレー 補助記憶リレー	接点のON/OFF
タイマ／カウンタ	ステータス

多点強制セット／リセット状態読出

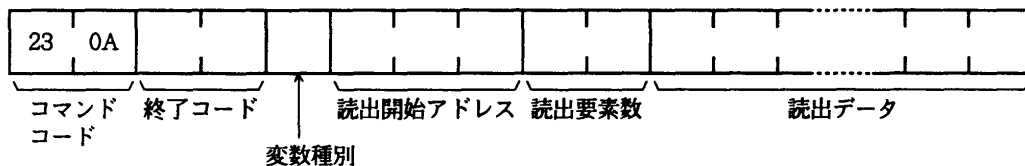
23 0A

連続した範囲の強制セット／リセット状態を読出します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

〔変数種別，読出開始アドレス，読出要素数〕（コマンド，レスポンス）

コマンドでは、「変数種別」で強制セット／リセット状態を読出すデータの種類の、「読出開始アドレス」でデータの読出を開始する位置、「読出要素数」で読出すデータの要素数を指定します。「読出要素数」の範囲は、0001～0040（10進数1～64）で、連続した64個の要素まで読出することができます。

レスポンスでは、実際に強制セット／リセット状態が読出されたデータの種類の、開始位置、要素数が返信されてきます。

以下の変数エリアの強制セット／リセット状態を読出すことができます。アドレスについては、「変数エリアの指定方法」(P.5-23)を参照してください。

変 数 エ リ ア	デ ー タ の 種 類	変 数 種 別	バイト数 ／要素
接点領域 リンクリレー 保持リレー 補助記憶リレー	1チャンネルの現在値	80	2バイト
タイマ／カウンタ	ステータス	01	1バイト

（注） 強制セット／リセット状態の読出は、1チャンネルの現在値の場合はチャンネル単位で行われ、ステータスの場合は接点（ビット）単位で行われます。

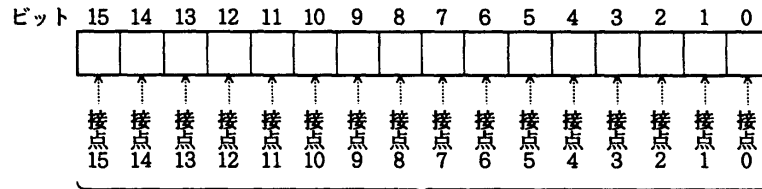
〔読出データ〕（レスポンス）

指定された強制セット／リセット状態です。「読出開始アドレス」から順番に返信されてきます。

「読出データ」の総バイト数は、（要素1つ当りのバイト数）×「読出要素数」です。

データ構成は、データの種類によって、次のようになります。

- ・接点領域、リンクリレー、保持リレー、補助記憶リレー



対応するビットの状態によって、接点の強制セット／リセット状態は次のようになります。

OFF (0) : 強制セット／リセットなし

ON (1) : 強制セット／リセット中

- ・タイマ／カウンタ

次のようになります。

00 : 強制セット／リセットなし

01 : 強制セット／リセット中

●ポイント

このコマンドは、SYSMAC C200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HEでのみ有効です。

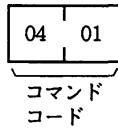
5-5 SYSMAC LINKユニット宛コマンド／レスポンス

実行開始（データリンク起動）

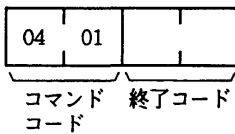
04 01

SYSMAC LINKネットワークのデータリンクを起動します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●ポイント

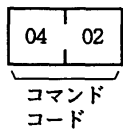
このコマンドは、自動設定となっているか、任意設定でデータリンクテーブルが設定されている場合に受け付けられます。それ以外の場合は、エラーとなります。

実行停止（データリンク停止）

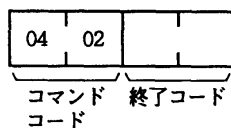
04 02

SYSMAC LINKネットワークのデータリンクを停止します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



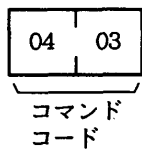
● ポイント

このコマンドは、データリンク稼働中のときだけ受け付けられます。データリンクが稼働していない場合は、エラーとなります。

リセット

04 03

SYSMAC LINKユニットをリセットします。

● コマンドフォーマット**● ポイント**

このコマンドには、レスポンスはありません。

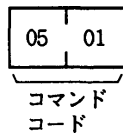
コントローラ情報の読出

05 01

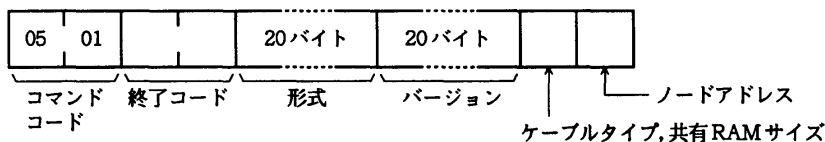
SYSMAC LINKユニットの以下の情報を読出します。

- ・形式
- ・バージョン
- ・ケーブルタイプ（同軸／光）
- ・共有RAMサイズ
- ・ノードアドレス

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[形式, バージョン] (レスポンス)

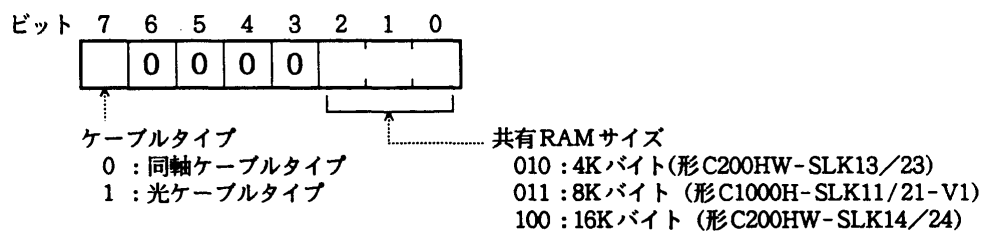
それぞれ20バイト以内のASCIIコード（20文字以内のASCII文字）で、SYSMAC LINKユニットの形式、バージョンが返信されてきます。

20バイトに満たない場合は、残りのバイトに20（スペース）が入ります。

[ケーブルタイプ, 共有RAMサイズ] (レスポンス)

SYSMAC LINKユニットのケーブルタイプ、共有RAMサイズが、次の構成で返信されてきます。

「ケーブルタイプ, 共有RAMサイズ」は、1バイト（8ビット）です。



(注) 共有RAMとは、通信コントローラのバッファメモリのことです。

[ノードアドレス] (レスポンス)

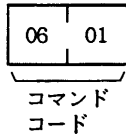
SYSMAC LINKユニットのノードアドレスが返信されてきます。数値の範囲は01～3E（10進数1～62）です。

コントローラステータスの読出

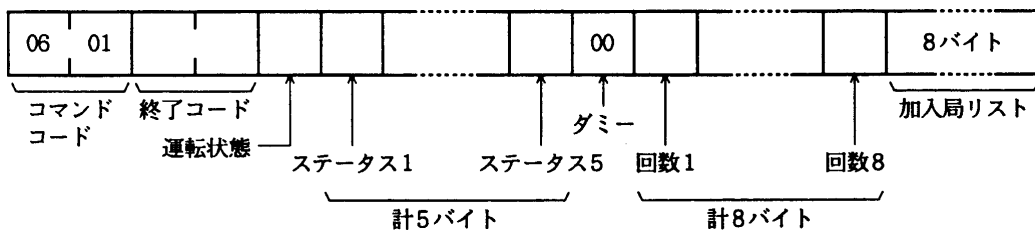
06 01

コントローラのステータスを読出します。

●コマンドフォーマット



●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[運転状態] (レスポンス)

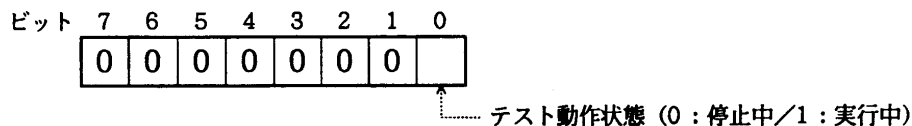
データリンクの運転状態です。

00：データリンク停止中

01：データリンク稼働中

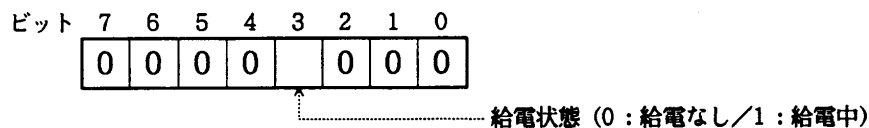
[ステータス1] (レスポンス)

テスト動作状態です。次のように構成されています。



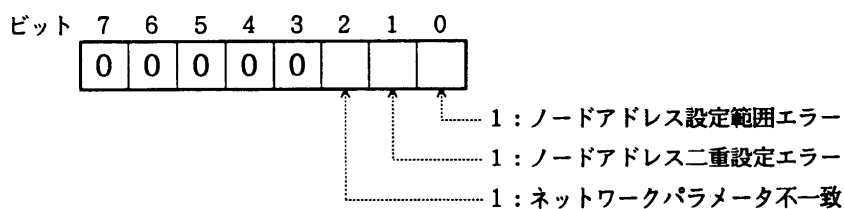
[ステータス2] (レスポンス)

回線ステータスです。次のように構成されています。



[ステータス3] (レスポンス)

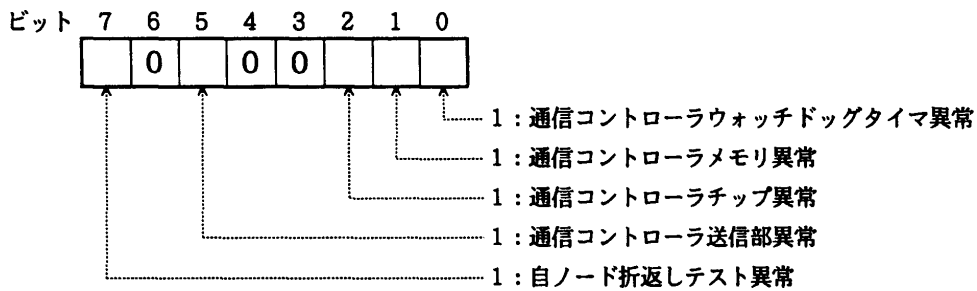
エラー情報です。次のように構成されています。



(注) ネットワークパラメータ不一致は、電源投入後初回ネットワーク加入時にネットワークパラメータの登録内容と、実際のネットワークパラメータの内容が一致しなかったときに1となります。(システムは停止しません。)
ネットワークパラメータ不一致発生時には、実際のネットワークパラメータの内容が自動的に再登録されます。

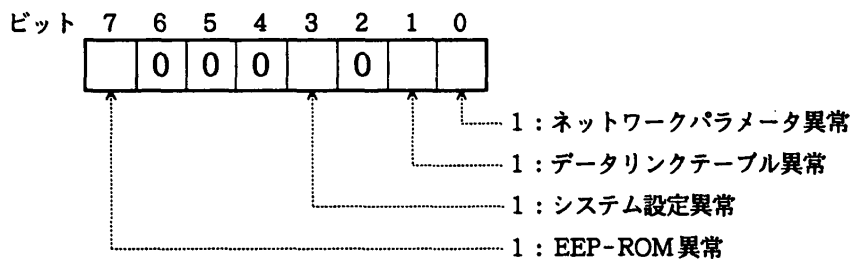
[ステータス4] (レスポンス)

通信コントローラ異常要因です。次のように構成されています。



[ステータス5] (レスポンス)

バックアップステータスです。次のように構成されています。



[ダミー] (レスポンス)

00に固定です。

[回数1～回数8] (レスポンス)

それぞれ以下の電源ON時からの累計回数が返信されてきます。1バイトの16進数（10進数0～255）で、FF（255回）以上はカウントアップしません。

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 回数1: CRCエラー回数 | 回数2: トークン再送回数 |
| 回数3: トークン戻し回数 | 回数4: トークンタイムアウト回数 |
| 回数5: ポーリングタイムアウト回数 | 回数6: 管理局変更回数 |
| 回数7: 加入局変更回数 | 回数8: 通信コントローラ送受信機能停止回数 |

[加入局リスト] (レスポンス)

以下のように、SYSMAC LINKネットワークに加入しているノードのノードアドレスに対応するビットが1となって返信されてきます。

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
1バイト目	8	7	6	5	4	3	2	1
2バイト目	16	15	14	13	12	11	10	9
3バイト目	24	23	22	21	20	19	18	17
4バイト目	32	31	30	29	28	27	26	25
5バイト目	40	39	38	37	36	35	34	33
6バイト目	48	47	46	45	44	43	42	41
7バイト目	56	55	54	53	52	51	50	49
8バイト目	—	—	62	61	60	59	58	57

枠内の数字はノードアドレスを表します。
 ビットの状態によって、対応するノードの加入状況は次のようになります。
 0: 未加入
 1: 加入

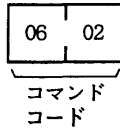
「—」（8バイト目のビット7, 8）は0に固定です。

ネットワークステータスの読出

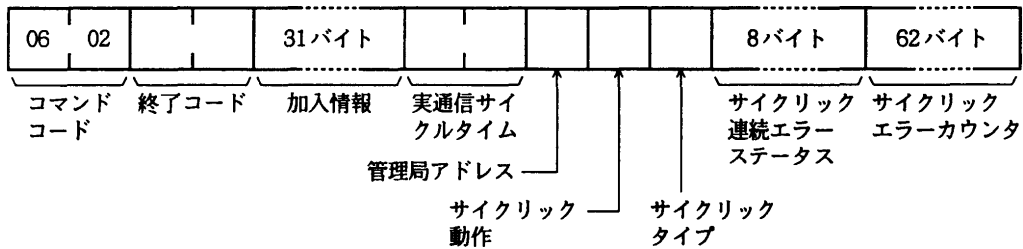
06 02

SYSMAC LINKネットワーク全体のステータスを読出します。

● コマンドフォーマット



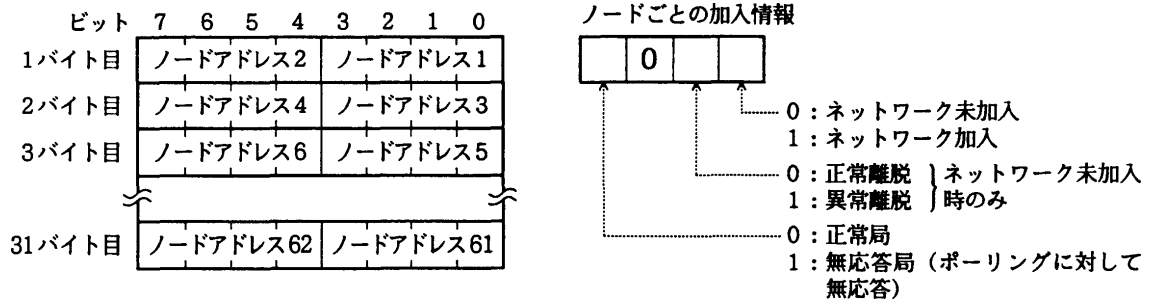
● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

[加入情報] (レスポンス)

SYSMAC LINKネットワークへのノードの加入状態です。次のように、ノードアドレスに対応する4ビットで、加入情報を表します。



[実通信サイクルタイム] (レスポンス)

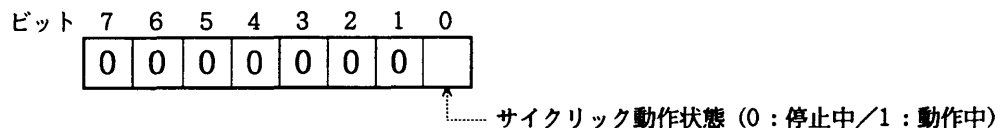
実際の通信サイクルタイムが、100 μ s単位の16進数で返信されてきます。

[管理局アドレス] (レスポンス)

現在の管理局のノードアドレスが返信されてきます。

[サイクリック動作] (レスポンス)

サイクリック動作の状態です。次のように構成されています。



[サイクリックタイプ] (レスポンス)

サイクリック送信の状態です。次のように構成されています。

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	

↑ サイクリック送信状態 (0 : 送信なし / 1 : 送信あり)

[サイクリック連続エラーステータス] (レスポンス)

サイクリック送信での連続エラーを表します。サイクリック送信で連続して同じノードでエラーが発生した場合に、そのノードのノードアドレスに対応するビットが1となります。次のように構成されています。

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
1バイト目	7	6	5	4	3	2	1	—
2バイト目	15	14	13	12	11	10	9	8
3バイト目	23	22	21	20	19	18	17	16
4バイト目	31	30	29	28	27	26	25	24
5バイト目	39	38	37	36	35	34	33	32
6バイト目	47	46	45	44	43	42	41	40
7バイト目	55	54	53	52	51	50	49	48
8バイト目	—	62	61	60	59	58	57	56

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードのサイクリック連続エラーの発生状況は次のようになります。
0 : サイクリック連続エラーなし
1 : サイクリック連続エラー発生

「—」(1バイト目のビット0, 8バイト目のビット8) は0に固定です。

[サイクリックエラーカウンタ] (レスポンス)

ノードアドレス1～62の全ノードの、電源ON時からの累計回数で、サイクリックエラーの発生回数が返信されてきます。1ノード当たり1バイトの16進数(10進数0～255)で、FF(255回)以上はカウントアップしません。次のように構成されています。

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
1バイト目	7	6	5	4	3	2	1	—
2バイト目	15	14	13	12	11	10	9	8
3バイト目	23	22	21	20	19	18	17	16
4バイト目	31	30	29	28	27	26	25	24
5バイト目	39	38	37	36	35	34	33	32
6バイト目	47	46	45	44	43	42	41	40
7バイト目	55	54	53	52	51	50	49	48
8バイト目	—	62	61	60	59	58	57	56

枠内の数字はノードアドレスを表します。
ビットの状態によって、対応するノードのサイクリック連続エラーの発生状況は次のようになります。
0 : サイクリック連続エラーなし
1 : サイクリック連続エラー発生

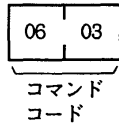
「—」(1バイト目のビット0, 8バイト目のビット8) は0に固定です。

データリンクステータスの読出

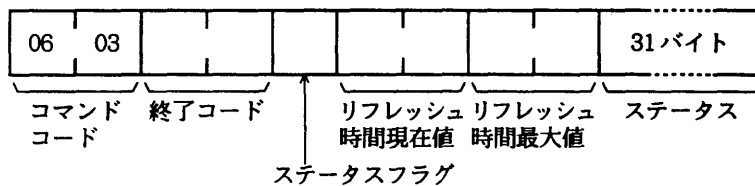
06 03

データリンクステータス（稼働状況）を読出します。

●コマンドフォーマット



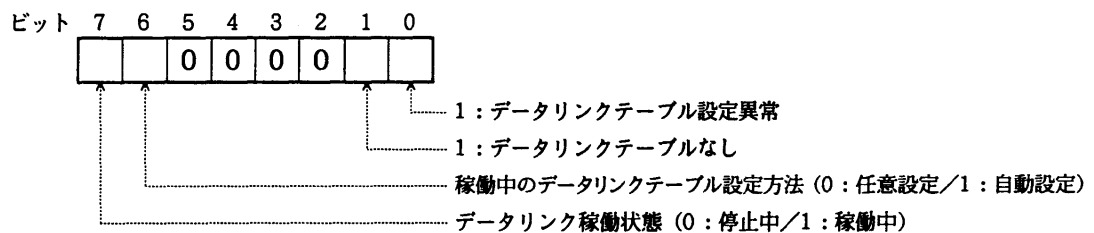
●レスポンスフォーマット



●パラメータ詳細

[ステータスフラグ]（レスポンス）

データリンク全体の状態が、次のように1バイトで返信されてきます。



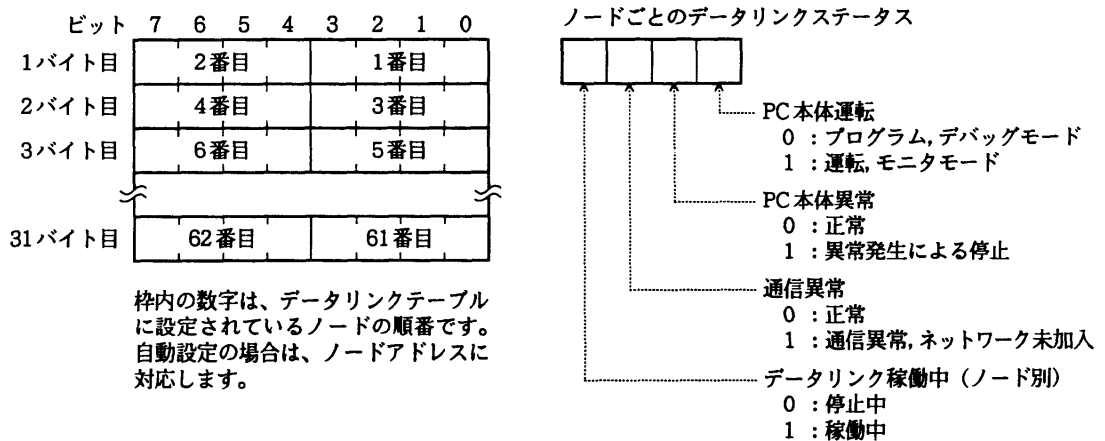
[リフレッシュ時間現在値, リフレッシュ時間最大値]（レスポンス）

データリンクエリアを更新（リフレッシュ）する時間の現在値と最大値が返信されてきます。

どちらも1ms単位の16進数で、数値の範囲は0005～00FF（10進数5～255）です。

[ステータス]（レスポンス）

ノードごとのデータリンクステータスが、次のように返信されてきます。内容は、PC本体内のデータリンクステータスと同じです。（P.4-27参照）



●ポイント

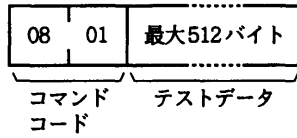
データリンク停止中は、データリンクステータスのリフレッシュは行われませんのでご注意ください。

エコーバックテスト

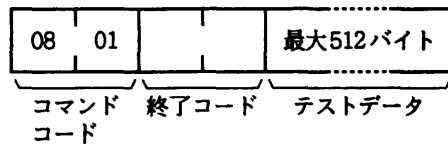
08 01

指定ノードとの間でエコーバックテスト（ノード間通信テスト）を行います。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ群細

[テストデータ]（コマンド，レスポンス）

コマンドでは、指定ノードに送信するデータを指定します。最大512バイトまで指定できます。

レスポンスでは、コマンドで送信されたテストデータがそのまま返信されてきます。

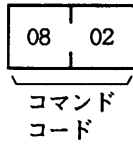
コマンドで送信したテストデータと、レスポンスで返信されてきたテストデータが異なる場合は、何らかの異常があることになります。

一斉同報テスト（結果読出）

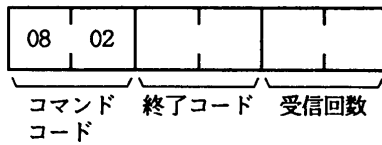
08 02

次ページの「一斉同報テスト（テストデータ送信）」コマンドで、指定ネットワーク内のすべてのノードに対して行った一斉同報テストの結果（受信回数）を、ノードごとに読出します。

● コマンドフォーマット



● レスポンスフォーマット



● パラメータ詳細

[受信回数]（レスポンス）

コマンド送信先のノードで、前回の「一斉同報テスト（結果読出）」から今回このコマンドまでの間に、一斉同報テストデータを受信した回数が返信されてきます。

● ポイント

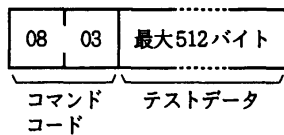
- ・「受信回数」が、前回の結果読出から今回の結果読出までの間に発行した「一斉同報テスト（テストデータ送信）」の回数と異なる場合は、何らかの異常があることになります。
- ・送信先ノードで保持されている「受信回数」は、このコマンドを実行するとクリアされます。

一斉同報テスト（テストデータ送信）

08 03

指定ネットワーク内のすべてのノードに対して、一斉同報テストデータを送信します。

● コマンドフォーマット



● ポイント

- ・ このコマンドには、レスポンスはありません。
- ・ このコマンドを発行するときは、コントロールデータを、必ず次のように設定してください。
送信先ノードアドレス：FF（一斉同報データ送信）
送信先号機アドレス：FE（SYSMAC LINKユニット宛）
レスポンス要／不要フラグ：1（レスポンス不要）
- ・ このコマンドの発行回数と、前ページの「一斉同報テスト（結果読出）」での「受信回数」を比較することで、送受信状態をテストします（前ページ参照）。

第 6 章 リモートプログラミング／モニタリング

ツール（FIT 等）によるネットワーク上のリモートプログラミング／モニタリングについて説明します。

6-1 リモートプログラミング／モニタリングの通信範囲

SYSMAC LINK ネットワーク上の PC にツールを接続することにより、ネットワークを通してツールを接続した以外の PC のプログラミングやモニタリングができます。これをリモートプログラミング／モニタリングといいます。

■リモートプログラミング／モニタリングの対象となる PC

ネットワークを通してプログラミング／モニタリングができる PC の機種は次の通りです。

- ・ C200HX
- ・ C200HG
- ・ C200HE
- ・ C200HS
- ・ C200H
- ・ C1000H
- ・ C2000H シンプレックスシステム

C1000HF と C2000H デュプレックスシステムでは、リモートプログラミング／モニタリングできません。

CVM1/CV シリーズへの、リモートプログラミング／モニタリングはできません。

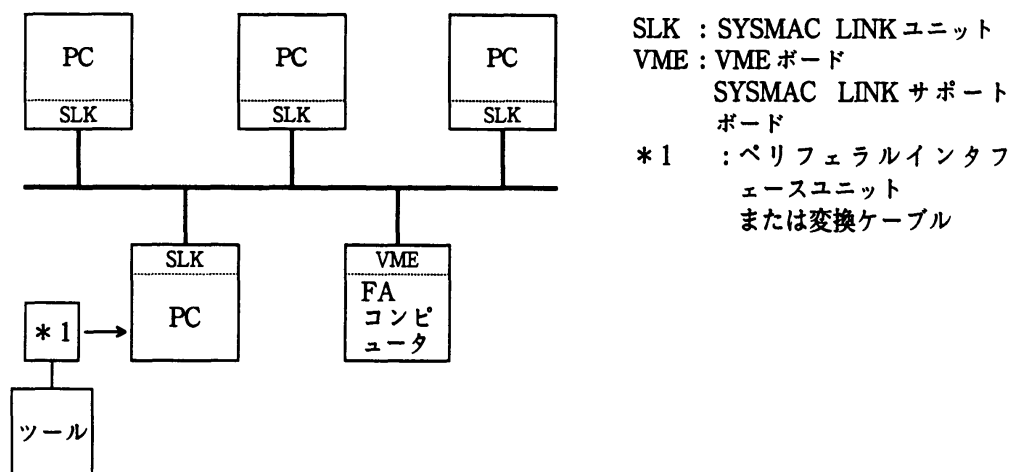
■ツールの接続

C シリーズの PC に接続できるツールは次の通りです。詳細は、各サポートソフトのユーザーズマニュアルを参照してください。

ツ ル	接続可能な C シリーズ PC
FIT20（形 FIT20-MC701）	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H,C1000H,C2000H
FC987（形 C500-ZL3PC1）	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H, C1000H,C2000H
FIT10（形 FIT10-MF101-V6:Ver.6.10 以降）	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H, C1000H,C2000H
FIT20（形 FIT20-MF101-V3:Ver.3.10 以降）	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H, C1000H,C2000H
FIT10（形 FIT10-MF101-V4～V5）	C200H,C1000H,C2000H
FIT20（形 FIT20-MF101-V1～V2）	C200H,C1000H,C2000H

- ・ C200HX,C200HG,C200HE に接続する場合は、形 FIT20-MC701 を使用してください。
- ・ 形 FIT10-MF101-V6, 形 FIT20-MF101-V3 を使用して、C200HX,C200HG,C200HE に接続する場合は PC 機種を C200HS に設定してください。使用できる機能の制限については、各サポートソフトのユーザーズマニュアルを参照してください。
- ・ C200HS に接続する場合は、形 FIT10-MF101-V6（Ver.6.10 以降）、形 FIT20-MF101-V3（Ver.3.10 以降）、形 FIT20-MC701 を使用してください。

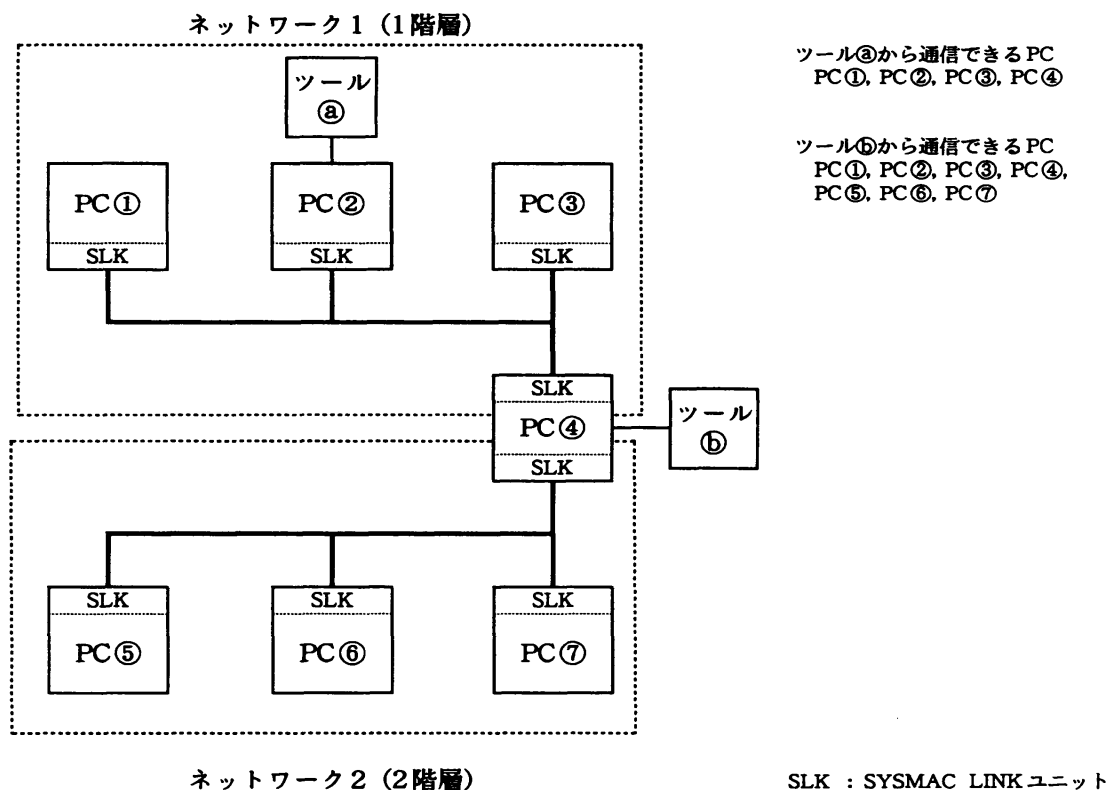
リモートプログラミング／モニタリングを行う場合は、次のようにペリフェラルインタフェースユニットまたは変換ケーブルを経由して、FIT を PC に接続します。



通信範囲

リモートプログラミング／モニタリングは、ネットワークを通じた通信によって行うため、通信できる範囲はツールを接続した PC が参加しているネットワーク内の PC に限られます。以下に通信できる範囲の例を示します。

〔例〕多階層ネットワークにおける通信範囲



第 7 章 RAS 機能

SYSMAC LINK ネットワークの RAS 機能（Reliability：信頼性、Availability：利用可容性、Serviceability：保守容易性の 3 要素を向上させるための機能）について説明します。

7-1 ノード間テスト(エコーバックテスト)

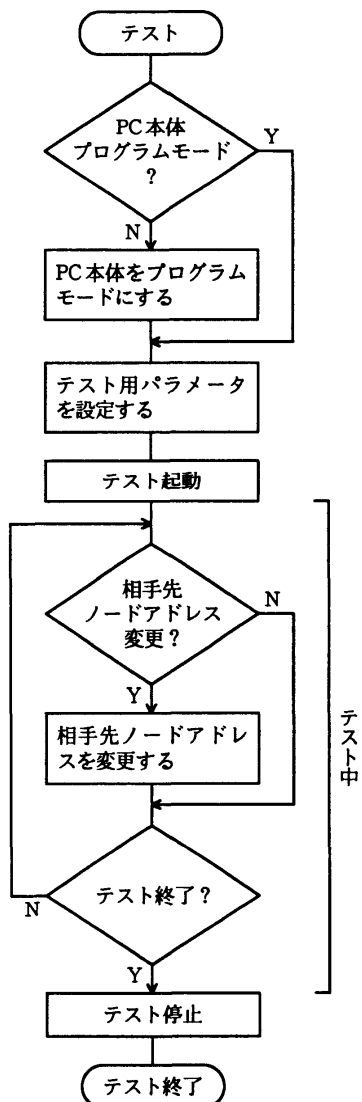
指定したノードとの間でデータの折返し通信を行い、その結果発生した内容を見ることによってネットワークのテストを行うことをノード間テスト（エコーバックテスト）といいます。

■ノード間テストの実行

テストは、ユニット番号によって割付けられた内部補助リレーエリア（PC 本体エリア）に、必要なデータを書込み、ディップスイッチを操作することによって実行されます。（コマンドを使用してエコーバックテストを行う方法もあります。P.5-56 を参照してください。）

●テストの手順

ノード間テストは以下の手順で実行されます。



PC をプログラムモードにします。

テスト用のパラメータを PC の内部補助リレーエリアに設定します。

SYSMAC LINK ユニットのテスト起動／停止スイッチ（ディップスイッチ）を ON にします。テスト動作が開始されます。

指定ノードへテストデータが送信され、指定ノードから返信されます。

送信したデータと返信されたデータが比較され、結果が内部補助リレーエリアに格納されます。

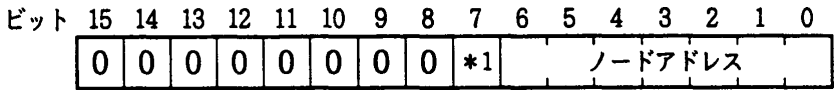
テストしたいノードが複数の場合は、相手先ノードの設定を変更します。

SYSMAC LINK ユニットのテスト起動／停止スイッチ（ディップスイッチ）を OFF にします。テスト動作が停止されます。

■テストパラメータの設定

テストを実行する前に、テストパラメータとしてテスト相手先のノードアドレスを設定します。
設定は、ツール（FIT 等）により、内部補助リレーに次のように行います。

チャンネル（内部補助リレーエリア）： 232CH (C1000H,C2000H,C1000HF)
40CH (C200H)
500CH (C200HX,C200HG,C200HE,C200HS)



*1:ノードアドレスの設定に誤りがある場合に、ON ("1") になります。

ノードアドレスの設定範囲は、\$ 01～\$ 3E（10 進数 1～62）です。

参考

- ・ノードアドレスに、自ノードのノードアドレスを設定することはできません。
- ・一斉同報送信（ノードアドレス：\$ 00）を設定することはできません。

■テストの起動／停止

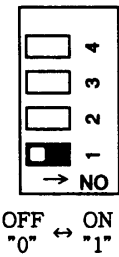
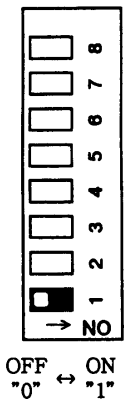
●起動

テストを起動するためには、SYSMAC LINK ユニットのテスト起動／停止スイッチ（ディップスイッチ）を ON("1")にします。このスイッチが ON になっている間、テストが繰り返し実行されます。

●起動

テストを起動するためには、SYSMAC LINK ユニットのテスト起動／停止スイッチ（ディップスイッチ）を OFF("0")にします。

形 C1000H-SLK11/SLK21-V1 形 C200HW-SLK13/14/23/24
SW1-1 (ユニット前面) SW1-1 (ユニット前面)



設定	機能
OFF ("0")	テスト停止
ON ("1")	テスト起動

参考

テストを起動する前に、テストを実行する PC の動作モードをプログラムモードにしてください。
（テスト相手先の PC の動作モードは、どのモードでも構いません。）

■テスト結果

ノード間テストの結果は、SYSMAC LINK ユニットの表示部の「TS」LED、または PC 本体の内部補助リレーによって知ることができます。

●「TS」LED

形C1000H-SLK11 (光タイプ)	形C1000H-SLK21-V1 (同軸タイプ)	形C200HW-SLK13/14 (光タイプ)	形C200HW-SLK23/24 (同軸タイプ)
RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☒ ☐ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S SD ☐ ☐ RD TS ☒ ☐ LNK	RUN ☐ ☐ P/S ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☒ TS SD ☐ ☐ RD ☐ LNK	RUN ☐ ERC ☐ ☐ ERH INS ☐ ☐ M/S ☒ TS SD ☐ ☐ RD ☐ LNK

「TS」LEDの状態	テストの実行状態
	テスト実行中
	テスト異常
	テスト停止

: 点灯 : 点滅 : 消灯

●内部補助リレー

テスト結果は次のように通知されます。

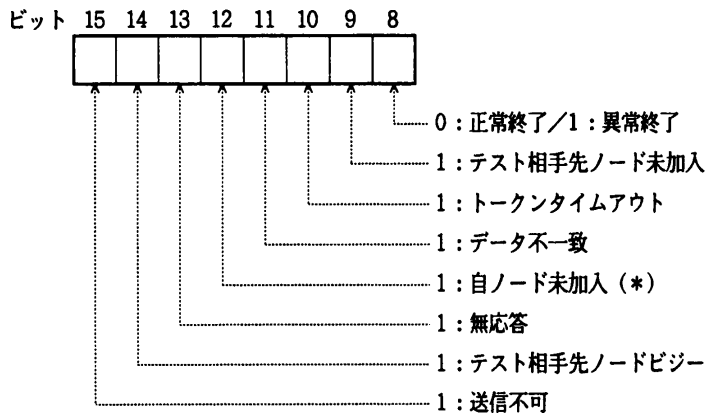
チャンネル（内部補助リレーエリア）： 232～237CH（C1000H,C2000H,C1000HF）
 40～45CH（C200H）
 500～505CH(C200HX,C200HG,C200HE,C200HS)

チャンネル番号			15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット	
C1000H	C200H	C200HX	0	0	0	0	0	0	0	0	*1	テスト相手先ノードアドレス								
C2000H		C200HG	テスト回数																	
C1000HF		C200HE	エラー回数																	
		C200HS																		
232CH	40CH	500CH	テストステータス								送信不可回数									
233CH	41CH	501CH	テスト相手先ノードビジー回数								無応答回数									
234CH	42CH	502CH	データ不一致回数								トークンタイムアウト回数									
235CH	43CH	503CH																		
236CH	44CH	504CH																		
237CH	45CH	505CH																		

* 1: ノードアドレスの設定に誤りがある場合に、ON ("1") になります。

* 1: ノードアドレスの設定に誤りがある場合に、ON ("1") になります。

- ・テスト相手先ノードアドレス
テスト相手先のノードアドレス（設定に誤りがある場合、ビット 7 が ON("1")となります。）
- ・テスト回数
ノード間テストの回数
- ・エラー回数
すべてのエラーの合計回数
- ・テストステータス
ビット 8～15 の ON("1")/OFF("0")で最後に実行されたテストの結果が下図のように分かります。



(*) 自ノード未加入には、通信チップ異常、ノードアドレス設定エラー、ノードアドレス二重設定エラーを含みます。

- ・送信不可回数
相手先ノード／自ノードが未加入中のため送信できなかった回数、または送信が許可されなかった回数
- ・テスト相手先ノードビジー回数
相手先ノードがビジーのため送信できなかった回数
- ・無応答回数
相手ノードからテストに対する応答がなかった回数
- ・データ不一致回数
送信データと受信データが不一致となった回数
- ・トークンタイムアウト回数
トークンが来ないためにデータを送信できなかった回数

参考

- ・レスポンス監視時間は 2 秒です。
- ・テストの相手先が途中で変更されたときは、すべての回数が初期化されます。
- ・ノード間テストをコマンドで行う場合は、エコーバックテストコマンド（P.5-56 参照）を使用します。

7-2 一斉同報テスト

指定ネットワークの全ノードに対してデータ送信を行い、各ノードの受信状況を見ることによってネットワークのテストを行うことを一斉同報テストといいます。

■一斉同報テストの実行

テストは、FIT, LUNA-FA 等より実行できます。詳細は、各機器のユーザーズマニュアルを参照してください。

テストの内容は以下の通りです。

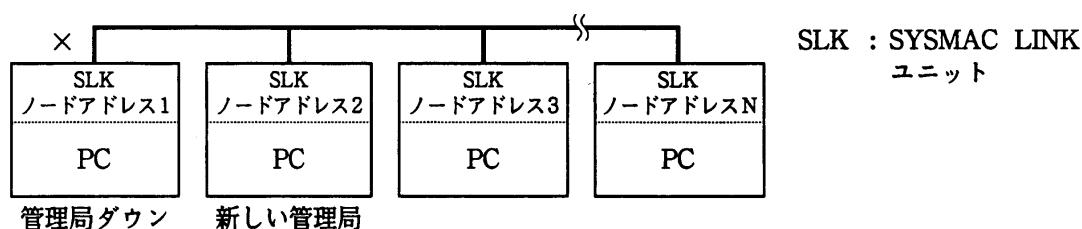
- ①指定回数分のテストデータを一斉同報送信します。
- ②各ノードの受信回数を読出します。
- ③一斉同報テストの結果（実行回数、成功回数）を表示します。

7-3 管理局バックアップ機能

SYSMAC LINK ネットワークで、現在管理局になっている SYSMAC LINK ユニットに障害が発生したときは、自動的に管理局バックアップ機能が働いてネットワークを再構築します。

下図のように、管理局であるノードアドレス 1 で障害が発生すると、残りのノードの中で最もノードアドレスの小さいノードが自動的に管理局となります。

[例]



ネットワークの再構築に要する時間は、次のようになります。

再構築時間（概算）＝（新管理局ノードアドレス＋1）×20＋最大ノードアドレス×1 [ms]

参考

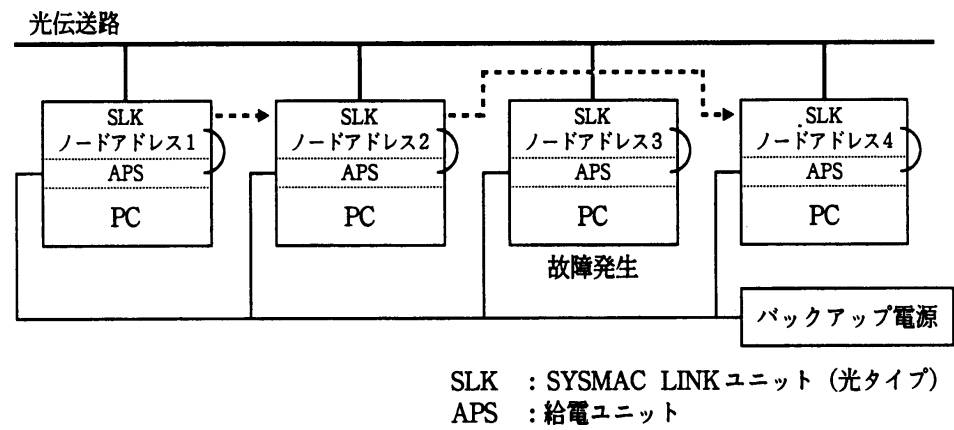
- ・ネットワーク再構築中は、通信が停止します。
- ・データリンクが稼働中の場合は、管理局がダウンする直前のデータが保存され、ネットワーク再構築後データリンク動作が継続します。

7-4 ノードバイパス機能(光タイプのみ)

光伝送路を使用したシステムでは、バックアップ電源と給電ユニットを使用することにより、ネットワークの一部のノードの電源を切ったり、ノード自体が故障したりしたときに、該当するノードをバイパスする機能が働きます。これによってネットワーク全体がダウンしてしまうのを防止することができます。

[例]

ノードアドレス 3 で故障が発生したとき、ネットワークの回線はノードアドレス 3 をバイパスします。



SYSMAC LINK ユニットと給電ユニットとの対応は次のようになっています (P.2-19 参照)。

SYSMAC LINK ユニット	給電ユニット
形 C1000H-SLK11	形 C1000H-APS01
形 C200HW-SLK13/14	形 C200H-APS03

お願い

給電ユニットを使用した光伝送路のシステムでは、給電ユニットからの電源が優先されます。このため、次の点を考慮してシステム設計を行ってください。

- ①電源は、給電ユニットの電源を ON にしてから PC の電源を ON にしてください。
- ②給電ユニットの電源を ON/OFF すると、その瞬間の通信データは異常となります。

第 8 章 異常とその処置

8-1 システム異常と処置

システムに発生する異常と処置方法について説明します。

■LED 表示による推定原因と処置

SYSMAC LINK ユニットの前面表示部の LED 表示によって、システム異常を推定することができます。

LED 表示	推定原因		処置
「RUN」が点灯しない	① SYSMAC LINK ユニット不良		ユニットを交換してください。
	② PC 本体の電源が供給されていない		電源を供給してください。
	③ PC 本体の電源電圧が低い		電圧を上げてください。
	④ SYSMAC LINK ユニットの固定ネジがゆるい		固定ネジをしっかりと締めてください。
	⑤ SYSMAC LINK ユニットの装着位置が間違っている		ユニットを正しい位置に装着してください。
	⑥ PC 本体不良		PC 本体を交換してください。
「ERC」が点灯する	① ノードアドレスの設定が間違っている	1~62 の範囲外	ノードアドレスが 1~62 の範囲内になるように設定し直してください。
		二重設定	ノードアドレスが重複しないように設定し直し、リスタートしてください。
	② 通信コントローラの異常	ユニット通信部のハード故障	SYSMAC LINK ユニットを交換してください。
		給電ユニット故障	給電ユニットを交換してください。
		ユニット給電部故障	SYSMAC LINK ユニットを交換してください。
		接続コネクタ故障、接触不良	接続コネクタの接触を確認し、異常があれば交換してください。
「ERH」が点灯する	③ 給電切替回路不安定	外部供給電源の低下	給電ユニットの一次側電源を調べてください。
「INS」が点灯しない	① SYSMAC LINK ユニットを装着している PC 本体が不良		PC 本体を交換してください。
	② SYSMAC LINK ユニットを装着している PC の機種が間違っている		PC 本体を交換してください。
	③ EEP-ROM が異常		ネットワークパラメータ、データリンクテーブルの再登録をするか、ユニットを交換してください。
	④ PC 本体ウォッチドッグタイマ異常		PC 本体を交換してください。
「LNK」が点滅する	① 自ノードのデータリンクテーブルが異常		データリンクテーブルを作成し直してください。
	② EEP-ROM の読出異常		データリンクテーブルの再登録をするか、SYSMAC LINK ユニットを交換してください。
	③ 稼働中のノードのデータリンクテーブルと自ノードのものが一致しない		データリンクを停止し、稼働中ノードと自ノードのデータリンクテーブル（共通リンクパラメータ）を一致させてください。
	④ 自ノードのデータリンクテーブルがない		データリンクテーブルを作成してください。

お願い

ノードアドレスの変更は、必ず PC 本体の電源が OFF の状態で行ってください。また、同一ネットワーク内で重複して設定しないでください。

■ 命令終了コードによる異常の推定原因と処置

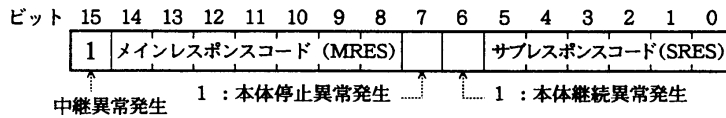
SEND, RECV 命令を使用したときの命令終了コードから異常の原因を推定できます。SEND, RECV 命令の命令終了コードの格納場所については、「命令終了コード」(P.5-5)を参照してください。

命令終了コード		チェックポイント	推 定 原 因	処 直
値	内 容			
00	正常終了	————	————	————
01	パラメータエラー	————	自ノードのパラメータの指定エラー	第 5 章を参照の上、コマンドパラメータを正しく設定してください。
02	送信不可	自ノードのネットワーク状態を確認	自ノードがネットワークに未加入	8-2 項を参照の上、ネットワークに加入してください。
			命令実行中に自ノード SYSMAC LINK ユニットが初期化された	もう一度命令を実行してください。
03	相手ノードネットワーク未加入	相手ノードのネットワーク状態を確認	相手ノードがネットワークに未加入	8-2 項を参照の上、ネットワークに加入してください。
			命令実行中に相手ノード SYSMAC LINK ユニットが初期化された	もう一度命令を実行してください。
04	相手ノードビジー	————	相手ノードに受信が集中している	再送回数の設定を増やすか、集中しないようにシステムを見直してください。
05	レスポンスタイムアウト	————	ノイズによりメッセージフレームが壊れた	再送回数の設定を増やしてください。ノード間テストでノイズ状況を確認してください。
		コントロールデータ	レスポンス監視時間が短い	第 5 章を参照の上、レスポンス監視時間のパラメータを長く設定してください。
06	レスポンスエラー	相手ノードのパラメータ範囲を確認	PC 本体の DM サイズの不一致のため範囲外をアクセスした	相手ノードの受信開始チャネルを確認の上、設定し直してください。
07	通信コントローラ異常	AR1114 (系統 #0) または AR1514 (系統 #1)	自ノードで通信コントローラ異常が発生	P.8-7 を参照の上、正しく処置してください。
08	ノードアドレス設定異常	ノードアドレスの確認	自ノードのノードアドレス設定が間違っている	P.3-3 を参照の上、指定範囲外や二重設定がないように、ロータリースイッチを正しく設定してください。
09	PC 本体異常	相手ノードの本体 LED	相手ノード PC 本体で CPU 異常が発生	PC 本体のユーザズマニュアルを参照の上、PC 本体の異常を取り除いてください。

■コマンド／レスポンスの終了コードによる異常の推定原因と処置

コマンド／レスポンスで返信されてくる終了コードから異常の原因を推定できます。

終了コードの特定ビット（6, 7, 15）が ON(“1”)になっていることがあります。ビット 15 が ON の場合は、ネットワーク中継時に異常が発生したことを示します。処置方法は、「ネットワーク中継異常時の処置方法」（P.8-6）を参照してください。ビット 6 または 7 が ON の場合は、送信先となっている PC 本体に異常が発生していることを示します。PC 本体のユーザズマニュアルを参照の上、送信先となっている PC 本体の異常を取り除いてください。終了コードの意味は以下の通りです。



メインレスポンスコード		サブレスポンスコード		チェックポイント	推 定 原 因	処 置
値	内 容	値	内 容			
00	正 常 終 了	00	正常終了	———	———	———
01	自ノード異常	01	自ノードネットワーク未加入	自ノードのネットワーク状態を確認	自ノードがネットワークに未加入	8-2 項を参照の上、ネットワークに加入してください。
		02	トークンタイムアウト	最大ノードアドレス	トークンが来ない	自ノードを最大ノードアドレスの範囲内に設定してください。
		03	再送オーバー	———	再送オーバーで送信不可	ノード間テストを実行して正常でない場合、使用環境を再確認してください。
		04	送信許可フレーム数オーバー	送信許可フレーム数	送信許可フレーム数オーバーで送信不可	ネットワーク内で実行されているイベントの状況を確認し、1 サイクル中のイベント数を減らしてください。または、送信許可フレーム数を増やしてください。
		05	ノードアドレス設定範囲エラー	ノードアドレスの確認	ノードアドレス設定間違い	第 3 章を参照の上、ロータリースイッチを正しく設定してください。ノードアドレスは指定範囲外や二重設定のないようにしてください。
		06	ノードアドレス二重設定エラー	ノードアドレスの確認	1 ネットワーク内でノードアドレスが重複している	重複しているノードのアドレスを変更してください。
02	相手ノード異常	01	相手ノードネットワーク未加入	該当ユニットの「INS」LED	相手ノードがネットワークに未加入	8-2 項を参照の上、相手ノードをネットワークに加入してください。
		02	該当ユニットなし	命令のコントロールデータ	号機アドレスに対するユニットなし	相手ユニットの号機アドレスを確認してください。
		04	相手ノードビジー	———	相手ノードに受信が集中している	再送回数の設定を増やすか、集中しないようにシステムを見直す必要があります
		05	レスポンスタイムアウト	——— 命令のコントロールデータ	ノイズによりメッセージフレームが壊れた場合 レスポンス監視時間が短い	再送回数の設定を増やしてください。ノード間テストでノイズ状況を確認してください。 第 5 章を参照の上、レスポンス監視時間のパラメータを長く設定してください。
03	コントローラ異常	01	通信コントローラ異常	該当ユニットの「ERC」LED	通信コントローラ異常が発生	P-8-7 を参照の上、正しく処置してください。
		02	PC 本体異常	相手ノードの本体 LED	相手ノード PC 本体に CPU 異常が発生	PC 本体のマニュアルを参照の上、PC 本体の異常を取除いてください。
		04	ユニット番号設定異常	ユニット番号	ユニット番号の設定間違い	第 3 章を参照の上、ロータリースイッチを正しく設定してください。ユニット番号は指定範囲外や二重設定がないようにしてください。

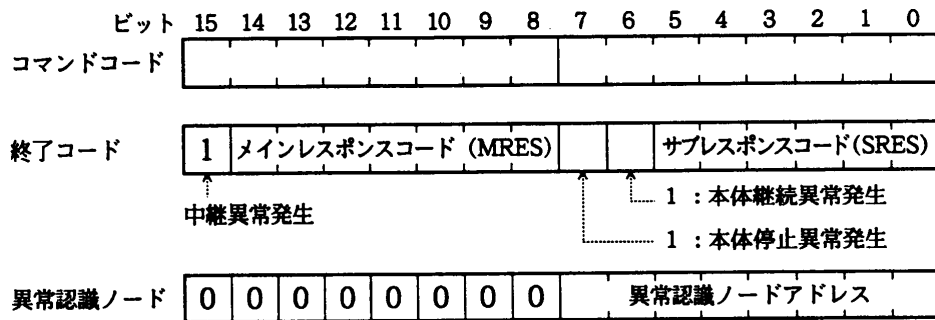
8-1 システム異常と処置

メインレスポンスコード		サブレスポンスコード		チェックポイント	推 定 原 因	処 置
値	内 容	値	内 容			
04	サポート外設定異常	01	未定義コマンド	コマンドコード	使用したコマンドコードをユニットがサポートしていない	コマンドコードを確認してください。
		02	サポート外機種／バージョン	ユニットの機種、バージョン	機種、バージョンが違うためコマンドが実行できない	機種とバージョンを確認してください。
05	ルーチング異常	01	相手アドレス設定エラー	ルーチングテーブル	ルーチングテーブルに宛先アドレスが設定されていない	ルーチングテーブルに宛先アドレスを設定してください。
		02	ルーチングテーブル未登録	ルーチングテーブル	ルーチングテーブルがないため宛先が分からない	送信元ノード、宛先ノード、中継ノードにルーチングテーブルを設定してください。
		03	ルーチングテーブル異常	ルーチングテーブル	ルーチングテーブル異常	ルーチングテーブルを正しく設定してください。
		04	中継回数オーバー	ネットワーク構成	コマンドを 3 階層を越えて使用した	ネットワークを再編成するか、ルーチングテーブルを見直し、コマンドの使用範囲を 3 階層以内にしてください。
10	コマンドフォーマット異常	01	コマンド長オーバー	コマンドデータ	コマンド長が長い	第 5 章でコマンドフォーマットを参照の上、コマンドデータを正しく設定してください。
		02	コマンド長不足	コマンドデータ	コマンド長が短い	第 5 章でコマンドフォーマットを参照の上、コマンドデータを正しく設定してください。
		03	要素数／データ数不一致	コマンドデータ	指定された要素数と書込データ数が一致しない	要素数とデータ数を確認の上、要素数をデータ数に合わせてください。
		04	コマンドフォーマットエラー	コマンドデータ	フォーマットが違う	第 5 章でコマンドフォーマットを参照の上、コマンドデータを正しく設定してください。
		05	ヘッダ異常	ルーチングテーブル	自ノードの中継テーブルまたは中継ノードの自ネットワークテーブルの設定間違い	ルーチングテーブルを正しく設定してください。
11	パラメータ異常	01	エリア種別無し	コマンドデータ中の変数種別コード	変数種別の中に該当するコードがないか、または拡張 DM がない	第 5 章のコマンドの種別コードを参照の上、該当するコードを設定してください。
		02	アクセスサイズエラー	コマンドデータ中のアクセスサイズ指定	アクセスサイズの指定が違うか、または開始アドレスが奇数指定である	第 5 章のコマンドのアクセスサイズを参照の上、アクセスサイズを正しく設定してください。
		03	アドレス範囲外指定エラー	コマンドデータ中の開始アドレス	コマンドで、処理実行範囲の開始アドレスがアクセス禁止領域にある	処理可能範囲を確認の上、その中に処理実行範囲を設定してください。
		04	アドレス範囲オーバー	コマンドデータ中の開始アドレスと要素数	コマンドで、処理実行範囲の終了位置が処理可能範囲を越えている	処理可能範囲を確認の上、その中に処理実行範囲を設定してください。
		06	該当プログラム番号無し	コマンドデータ中のプログラム番号	存在しないプログラムの番号を設定した	有効なプログラム番号を確認の上、設定してください。
		09	相関関係エラー	コマンドデータ	コマンドデータの要素の大小関係が間違っている	コマンドデータを確認の上、大小関係を正しく設定してください。
		0B	レスポンス長オーバー	コマンドデータ中の要素数	応答(レスポンス)が最大応答長を越えている	第 5 章でコマンドフォーマットを参照の上、要素数を正しく設定してください。
		0C	パラメータエラー	コマンドデータ中の各種のパラメータ	設定されたパラメータに誤りがある	コマンドデータを確認の上、パラメータを正しく再設定してください。

メインレスポンスコード		サブレスポンスコード		チェックポイント	推 定 原 因	処 置
値	内 容	値	内 容			
20	読出不可	02	プロテクト中	———	プログラムエリアにプロテクトがかかっている	「プログラムエリアのプロテクト解除」コマンドを実施した後、命令を再実行してください。
		03	登録テーブルなし	該当テーブル	登録テーブルがない	テーブルを設定してください。
					テーブルが異常	テーブルを正しく再設定してください。
21	書込不可	01	リードオンリー	———	読出専用エリアのためアクセスできない	スイッチにより書込プロテクトされている場合、プロテクト解除後、命令を再実行してください。書込の許されていないエリアに対しては実行できません。
		02	プロテクト中	———	プログラムエリアのプロテクトがかかっている	「プログラムエリアのプロテクト解除」コマンドを実施した後、命令を再実行してください。
22	動作モードが不一致	01	実行中のため動作不可	———	動作モードが異なる	動作モードを確認してください。
		02	停止中です	———	動作モードが異なる	動作モードを確認してください。
		03	本体モードが違う	———	命令の動作モードが異なる (プログラムモード)	PC 本体の動作モードを確認してください。
		04	本体モードが違う	———	命令の動作モードが異なる (デバッグモード)	PC 本体の動作モードを確認してください。
		05	本体モードが違う	———	命令の動作モードが異なる (モニターモード)	PC 本体の動作モードを確認してください。
		06	本体モードが違う	———	命令の動作モードが異なる (運転モード)	PC 本体の動作モードを確認してください。
		07	指定ノードが管理局でない	———	管理局でない	ネットワークの管理局のノードを確認してください。
23	該当ユニットなし	02	該当メモリなし	———	ファイルメモリがない	ファイルメモリの装着を確認してください。
		03	時計なし	———	時計を持っていない	機種を確認してください。
24	開始/停止実行不可	01	登録テーブルなし	データリンクテーブル	データリンクテーブル未登録、またはデータリンクテーブル異常	第 4 章を参照の上、データリンクテーブルを設定してください。
25	ユニット異常	12	指定ユニット異常	ユニットの EEP-ROM, 「ERH」 LED	SYSMAC LINK ユニットの内部メモリに登録できない	SYSMAC LINK ユニットを交換してください。
26	コマンドエラー	05	サービス実行中	———	サービス実行中	実行中のサービスが終了するか、サービスを停止させてコマンドを再実行してください。
		07	実行権なし	ユニットの「LNK」LED	サービスを実行させる権利を持っていない	自ノードがデータリンクに参加していません。データリンク参加ノードから実行してください。
		0B	異常解除不可	異常解除しようとした異常の原因	異常の原因となっている現象が解除されていない	異常の原因となっている現象を解除し、「異常解除」コマンドを行ってください。

●ネットワーク中継異常時の処置方法

ネットワーク中継が発生したときは、コマンドコード，終了コードの次に返るデータから、中継異常の発生した場所（異常が認識された場所）を特定できます。



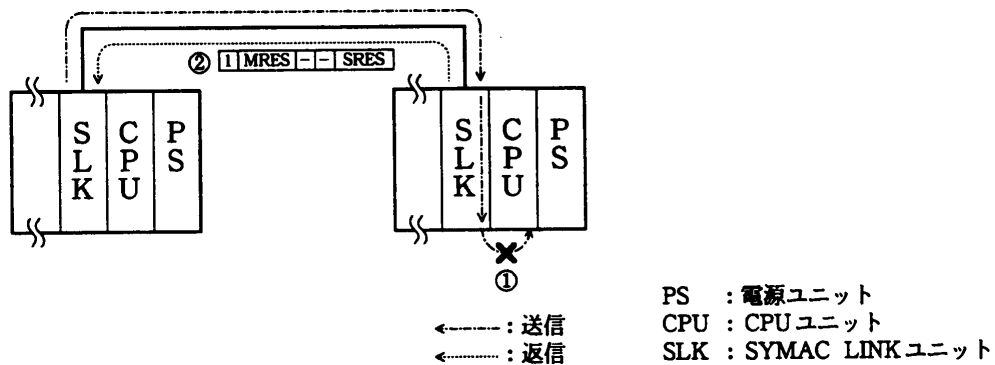
異常認識ノードアドレス：01~3E（10進数 1~62）

・中継異常について

中継異常とは、送信の宛先となる機器にコマンドが到達しなかったことを表します。

中継異常には、通信ユニットから通信ユニット以外のユニット（CPU ユニット等）にデータを渡せなかった場合などがあります。

[例] 通信ユニットサービス停止などの理由で、通信ユニットから CPU ユニットにデータが渡せなかった場合



①送信データ受渡しに失敗

②中継異常および終了コードを発行元に返送

異常発生ノードを確認後、終了コードによってそのノードに発生している異常を調査し、処置を行ってください。

■データリンクステータス異常による推定原因と処置

PC 本体のデータリンクステータスエリア (P.4-27 参照) の各ノードについてのエリアを参照することにより、異常の発生原因を推定します。

ステータス	推 定 原 因	処 置
「PC 本体の状況」 ON (PC 異常)	① PC 本体の停止異常	PC 本体のユーザーズマニュアルを参照して、PC 本体の異常を取り除いてください。
	②接続対象以外の機種に接続されている	本ユニットと接続できる PC 本体を使用してください。
「通信状況」ON (通信異常)	①該当ノードがネットワークに加入していない	ネットワークに加入してください。
	②ノイズによる通信異常	ノード間テストを実行して正常でない場合は、使用環境を再確認してください。
	③通信サイクルタイムが短い	通信サイクルタイムの設定を長くしてください。
「データリンク稼働状況」OFF (非稼働)	該当ノードが稼働していない	該当ノードをデータリンクに参加させてください。

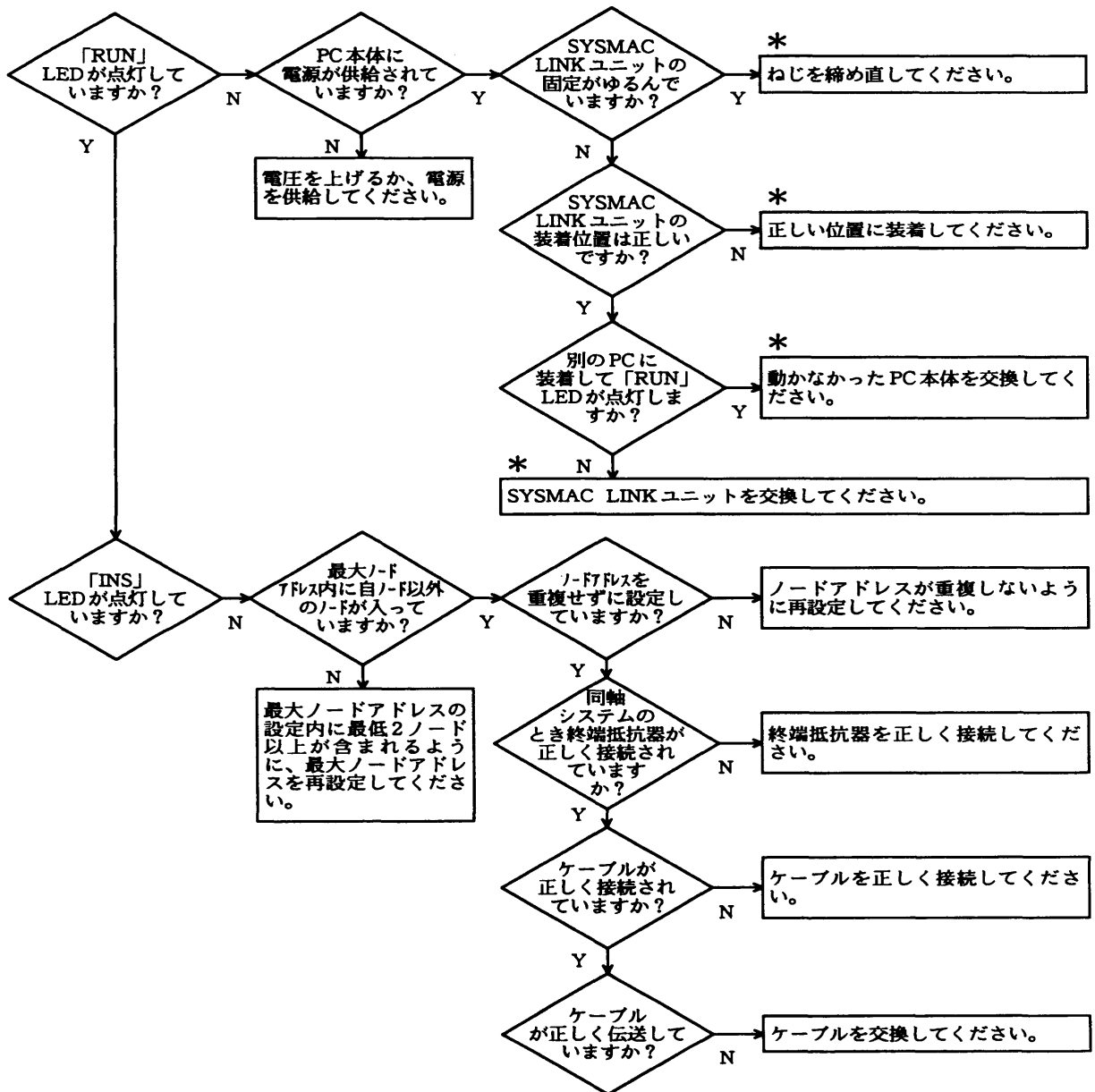
■その他の異常による推定原因と処置

エラー	チェックポイント	推 定 原 因	処 置
通信コントローラ異常	AR1114 (系統 #0) AR1514 (系統 #1) 「ERC」LED	①ユニット通信部のハード故障	・通信コントローラメモリ異常 ・通信コントローラチップ異常 ・通信コントローラ送信部異常 ・自ノード折返しテスト異常 ・通信コントローラウォッチドッグタイム異常 SYSMAC LINK ユニットの交換してください。
		②給電切替回路不安定	給電ユニットの故障が考えられます。 給電ユニットを交換してください。
			ユニット給電部の故障が考えられます。 SYSMAC LINK ユニットの交換してください。
			接続コネクタの故障、または接触不良が考えられます。 接続コネクタの接触を確認し、異常があれば交換してください。
			給電ユニット一次側の外部供給電源の低下が考えられます。 一次側電源を調べてください。
EEP-ROM 異常	AR1115 (系統 #0) AR1515 (系統 #1) 「ERH」LED	EEP-ROM でバックアップしている、ネットワークパラメータ、またはデータリンクテーブルが壊れています。 ・ネットワークパラメータ不一致が ON のとき、ネットワークパラメータの破壊 ・「LNK」LED 点滅時は、データリンクテーブルの破壊	該当のネットワークパラメータ、データリンクテーブルを再設定してください。 (1) ツールまたは FA コンピュータによる再設定 ネットワークパラメータおよびデータリンクテーブルの再設定をしてください。 (2) ディップスイッチによる再設定 SW1-7(C1000H-SLK11/21-V1) または SW2-3(C200HW-SLK13/14/23/24)を ON にして、SYSMAC LINK ユニットの再起動またはリセットしてください。その後、ディップスイッチを OFF にしてください。 再設定を行っても EEP-ROM 異常が発生する場合は、EEP-ROM が故障しています。SYSMAC LINK ユニットの交換してください。
ネットワークパラメータ不一致	AR2406 (系統 #1) AR2407 (系統 #0)	設定したネットワークパラメータと現在動作中のネットワークパラメータが一致していない。	ツールまたは FA コンピュータで現在動作中のネットワークパラメータを確認した上で、再設定してください。

8-2 トラブルシューティング

■ネットワーク全体が構築できないとき

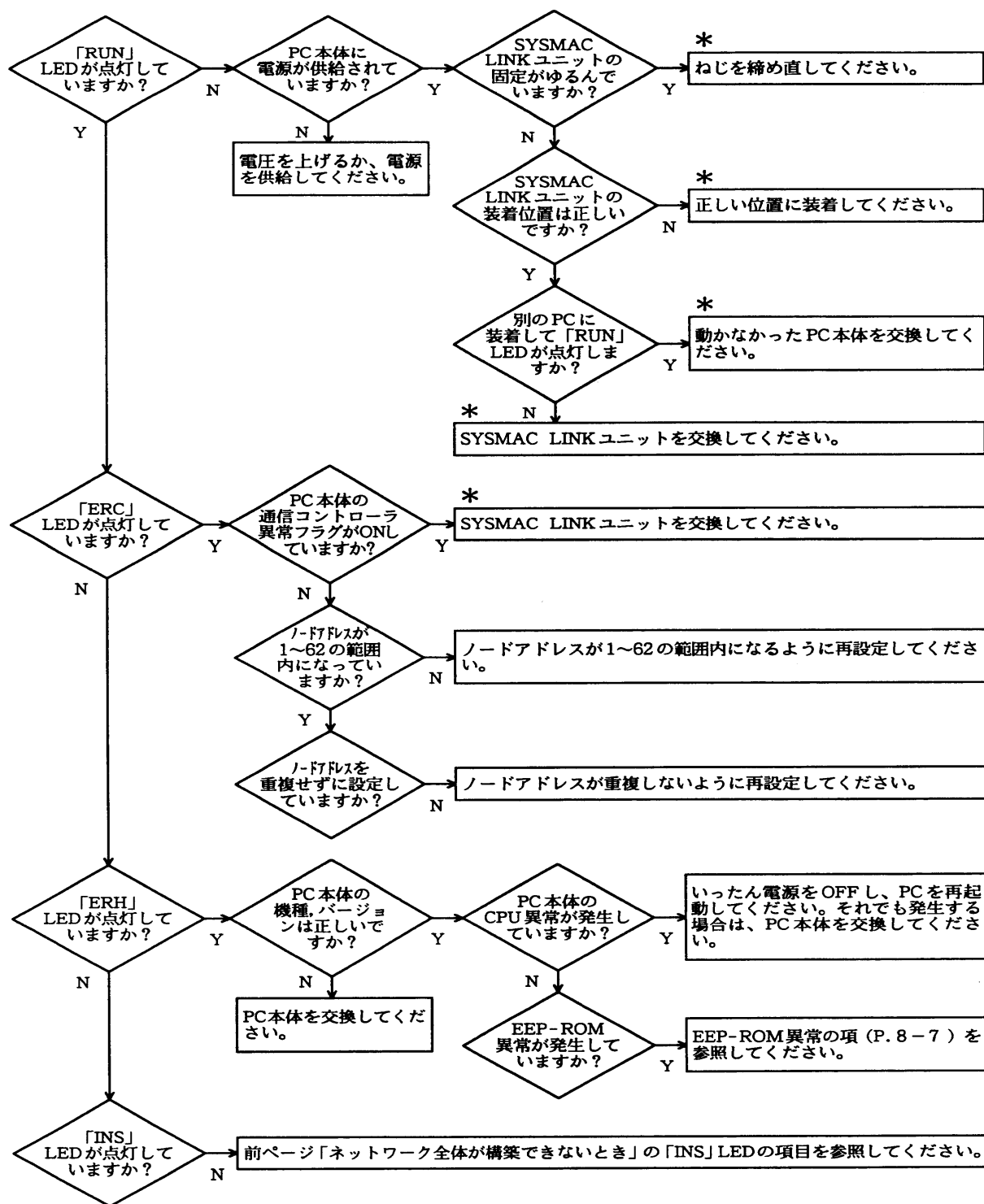
ネットワーク全体の表示部を確認します。(Y: Yes/N: No)



注) *の処置は電源 OFF 後に行ってください。

■ 自ノードがネットワークに加入できないとき

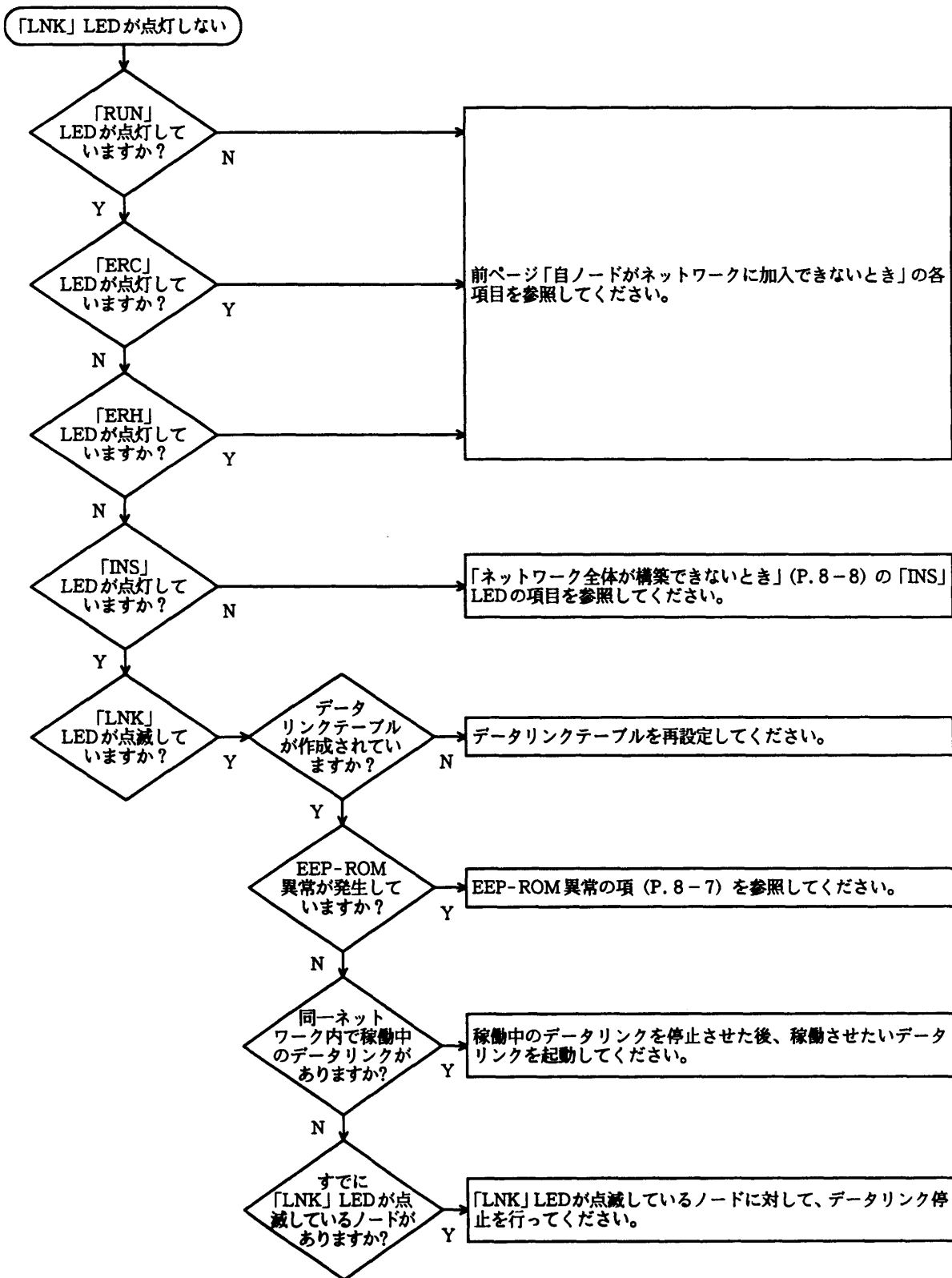
加入できないノードの表示部を確認します。(Y: Yes/N: No)



注) *の処置は電源 OFF 後に行ってください。

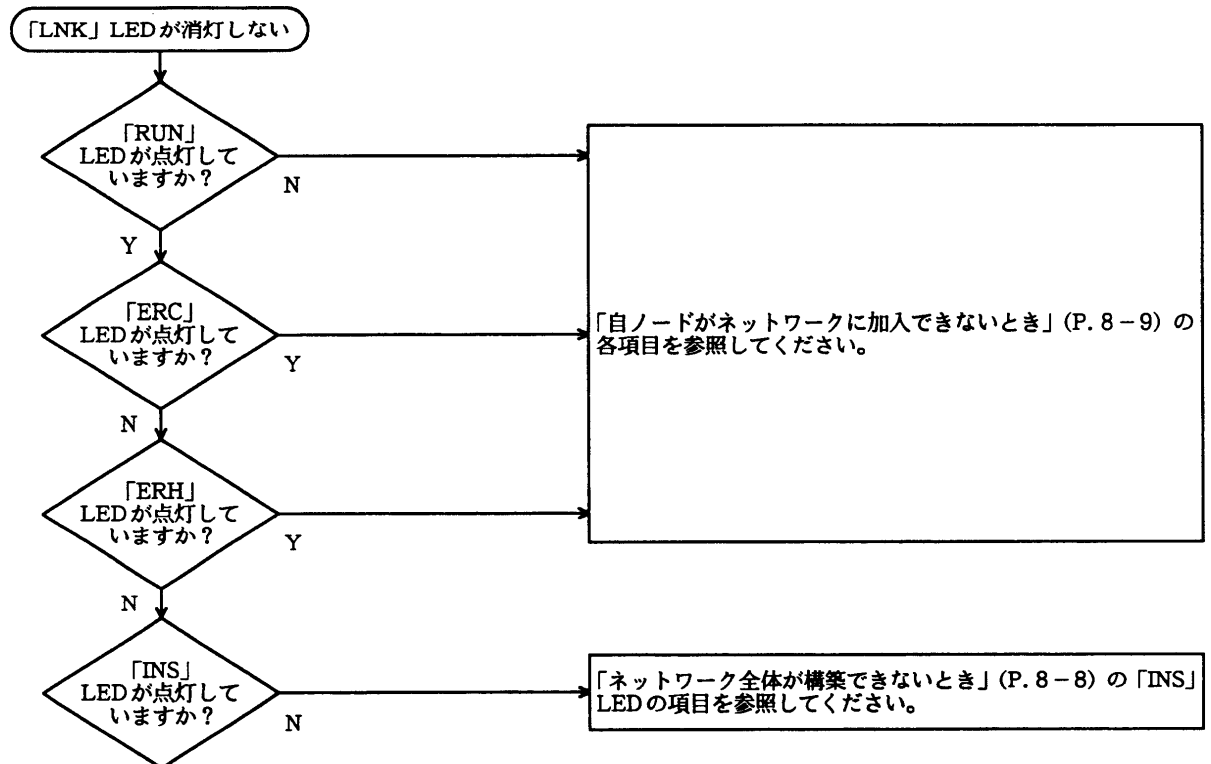
■データリンクが起動できないとき

データリンク起動局の表示部で確認します。



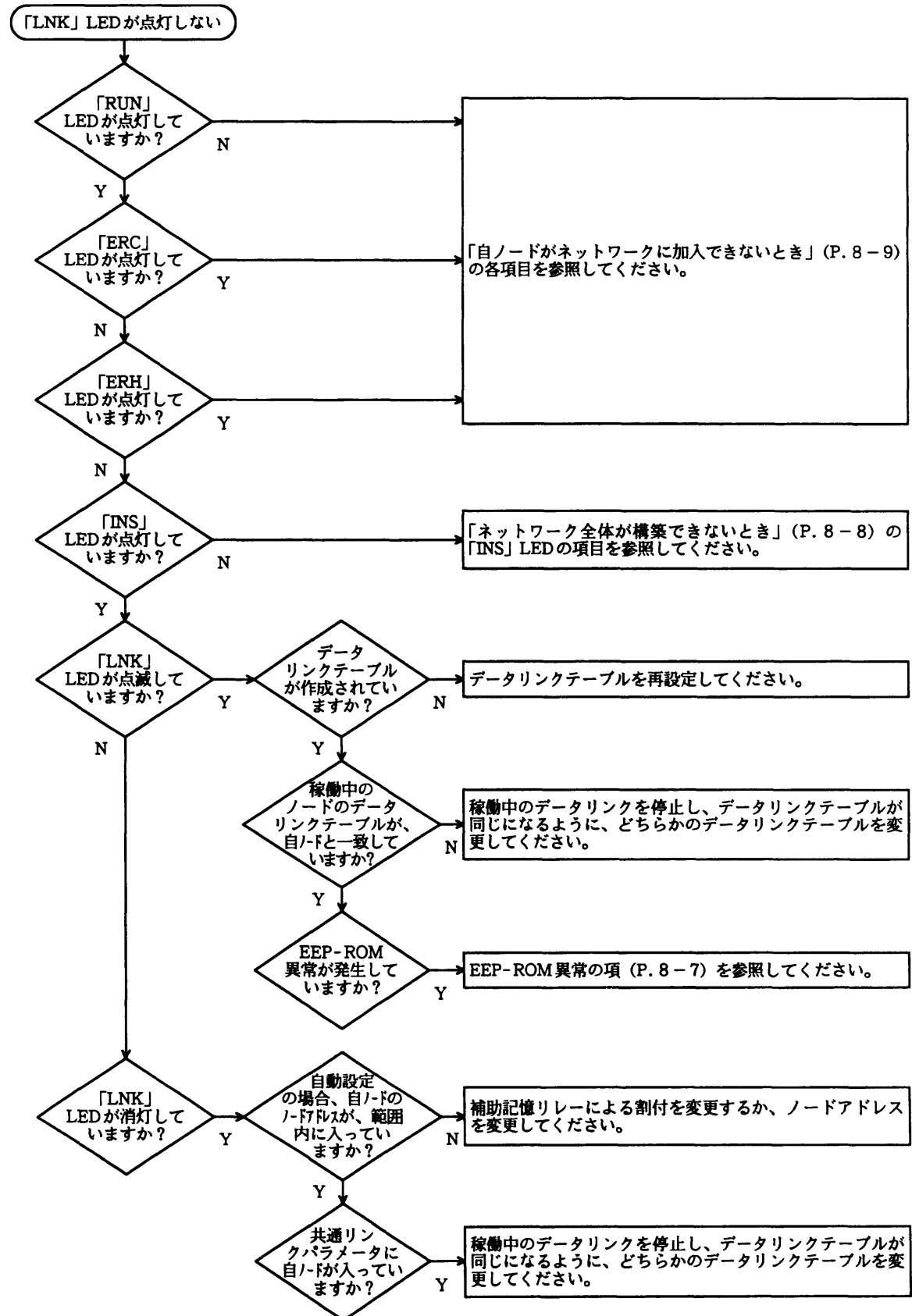
■データリンクが停止できないとき

データリンクを停止しようとしたノードの表示部で確認します。



■データリンクに参加できないとき

データリンクに参加しようとしたノードの表示部で確認します。



付 録

リレー割付一覧

■CPUユニットC200H, C200HS, C200HX, C200HG, C200HE

●接点領域

チャンネル 番号	機 能															参照 ページ								
内部補助 リレー 40CH ～ 45CH	SYSMAC LINK C200H テスト パラメータ テスト ステータス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0							
		40CH	0	0	0	0	0	0	0	*1	テスト相手先ノードアドレス													
		41CH	テスト回数																					
		42CH	エラー回数																					
		43CH	テストステータス (*2)								送信不可回数													
		44CH	テスト相手先ノードビジー回数								無応答回数													
		45CH	データ不一致回数								トークンタイムアウト回数													
		(*1) ノードアドレスの設定に誤りがある場合に、ON ("1")																						
		(*2) テストステータス																						
		ビット 15 14 13 12 11 10 9 8																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0 : 正常終了 / 1 : 異常終了 1 : テスト相手先ノード未加入 1 : トークンタイムアウト 1 : データ不一致 1 : 自ノード未加入 1 : 無応答 1 : テスト相手先ノードビジー 1 : 送信不可																								
特殊補助 リレー 237CH	SYSMAC LINK SEND, RECV 命令終了 コード	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0							
		系統 # 1 命令終了コード								系統 # 0 命令終了コード														
		命令終了 コード	項 目							内 容														
		00	正常終了							正常に処理を終了														
		01	パラメータエラー							・ SEND, RECV 命令パラメータの指定範囲外エラー ・ 自ノードアドレスの指定エラー														
		02	送信不可							・ コマンド処理中にリセットされた ・ 自ノードがネットワークに未加入														
		03	相手ノードネットワーク未加入							相手ノードがネットワークに未加入														
		04	相手ノードビジー							相手ノードが処理中のためコマンドを受信できない														
		05	レスポンスタイムアウト							レスポンス監視時間を超えても応答が来ない														
		06	レスポンスエラー							相手ノードからのレスポンスコードに異常がある														
		07	通信コントローラ異常							通信コントローラの異常														
		08	ノードアドレス設定異常							ノードアドレスの設定異常														
		09	PC 本体異常							相手ノードの PC 本体 CPU 異常														

チャンネル番号	機 能																参照ページ																																																																																																																																										
特殊補助 リレー 238CH ～ 245CH	SYSMAC LINK ノード別 データ リンク ステータス (自動設定 時)	1514131211109876543210 <table><tr><td>238CH</td><td colspan="4">ノード4</td><td colspan="4">ノード3</td><td colspan="4">ノード2</td><td colspan="4">ノード1</td></tr><tr><td>239CH</td><td colspan="4">ノード8</td><td colspan="4">ノード7</td><td colspan="4">ノード6</td><td colspan="4">ノード5</td></tr><tr><td>240CH</td><td colspan="4">ノード12</td><td colspan="4">ノード11</td><td colspan="4">ノード10</td><td colspan="4">ノード9</td></tr><tr><td>241CH</td><td colspan="4">ノード16</td><td colspan="4">ノード15</td><td colspan="4">ノード14</td><td colspan="4">ノード13</td></tr><tr><td>242CH</td><td colspan="4">ノード4</td><td colspan="4">ノード3</td><td colspan="4">ノード2</td><td colspan="4">ノード1</td></tr><tr><td>243CH</td><td colspan="4">ノード8</td><td colspan="4">ノード7</td><td colspan="4">ノード6</td><td colspan="4">ノード5</td></tr><tr><td>244CH</td><td colspan="4">ノード12</td><td colspan="4">ノード11</td><td colspan="4">ノード10</td><td colspan="4">ノード9</td></tr><tr><td>245CH</td><td colspan="4">ノード16</td><td colspan="4">ノード15</td><td colspan="4">ノード14</td><td colspan="4">ノード13</td></tr></table> 各ノードのステータス 1 : PC本体運転, モニタモード 1 : PC本体停止異常 1 : 通信異常 1 : 該当ノードデータリンク稼働中																238CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1				239CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5				240CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9				241CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13				242CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1				243CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5				244CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9				245CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13				系統#0 系統#1	P. 4-27, P. 8-7
		238CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1																																																																																																																																												
		239CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5																																																																																																																																												
		240CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9																																																																																																																																												
		241CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13																																																																																																																																												
		242CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1																																																																																																																																												
		243CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5																																																																																																																																												
		244CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9																																																																																																																																												
		245CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13																																																																																																																																												
		特殊補助 リレー 252CH	SYSNET, SYSMAC LINK 系統 ステータス	1514131211109876543210 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 系統#1 1 : データリンク稼働中 命令実行可フラグ 0 : 実行不可 (実行中) 1 : 実行可 命令異常終了フラグ 0 : 正常終了 1 : 異常終了 系統#0 1 : データリンク稼働中 命令実行可フラグ 0 : 実行不可 (実行中) 1 : 実行可 命令異常終了フラグ 0 : 正常終了 1 : 異常終了																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								P. 4-30, P. 5-4																																																																																																																						
0	0			0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																

チャンネル 番号	機 能	参照 ページ																																																																																																											
内部補助 リレー 500CH と 505CH	SYSMAC LINK C200HX C200HG C200HE C200HS テスト パラメータ テスト ステータス	P.7-3																																																																																																											
	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 <table border="1"> <tr> <td>500CH</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>*1</td><td colspan="6">テスト相手先ノードアドレス</td></tr> <tr> <td>501CH</td><td colspan="16">テスト回数</td></tr> <tr> <td>502CH</td><td colspan="16">エラー回数</td></tr> <tr> <td>503CH</td><td colspan="8">テストステータス (*2)</td><td colspan="8">送信不可回数</td></tr> <tr> <td>504CH</td><td colspan="8">テスト相手先ノードビジー回数</td><td colspan="8">無応答回数</td></tr> <tr> <td>505CH</td><td colspan="8">データ不一致回数</td><td colspan="8">トークンタイムアウト回数</td></tr> </table> (*1) ノードアドレスの設定に誤りがある場合に、ON ("1") (*2) テストステータス ビット 15 14 13 12 11 10 9 8 <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 0 : 正常終了 / 1 : 異常終了 1 : テスト相手先ノード未加入 1 : トークンタイムアウト 1 : データ不一致 1 : 自ノード未加入 1 : 無応答 1 : テスト相手先ノードビジー 1 : 送信不可		500CH	0	0	0	0	0	0	0	0	*1	テスト相手先ノードアドレス						501CH	テスト回数																502CH	エラー回数																503CH	テストステータス (*2)								送信不可回数								504CH	テスト相手先ノードビジー回数								無応答回数								505CH	データ不一致回数								トークンタイムアウト回数													
500CH	0	0	0	0	0	0	0	0	*1	テスト相手先ノードアドレス																																																																																																			
501CH	テスト回数																																																																																																												
502CH	エラー回数																																																																																																												
503CH	テストステータス (*2)								送信不可回数																																																																																																				
504CH	テスト相手先ノードビジー回数								無応答回数																																																																																																				
505CH	データ不一致回数								トークンタイムアウト回数																																																																																																				

●補助記憶リレー

チャンネル番号	機能	参照ページ
AR00CH	SYSNET, SYSMAC LINK 系統二重設定 リフレッシュ異常	—
AR01CH	SYSNET, SYSMAC LINK リスタート	—
AR07CH	SYSMAC LINK データリンク設定	P. 4-6
AR08CH ~ AR15CH	SYSMAC LINK ネットワーク加入ステータス	P. 3-8

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

系統 # 1 } 次のときに ON (1) となります。
 系統 # 0 }

- ・系統二重設定時
- ・SYSNET リンクユニット, SYSMAC LINK ユニットと CPU との間でリフレッシュが正常に行われなかったとき

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

系統 # 1 } SYSMAC リンクユニット, SYSMAC LINK
 系統 # 0 } ユニットのリスタートさせるとき、次のようにビットを操作します。
 OFF (0) → ON (1) → OFF (0)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0								

A R A }
 R B }
 A C }
 D }
 系統 # 1
 A R A }
 R B }
 A C }
 D }
 系統 # 0

ARA	ARB	LR エリア CH 数	DM エリア CH 数	ARC	ARD	機種
0	0	4CH 単位	8CH 単位	0	0	任意設定
0	1	8CH 単位	16CH 単位	0	1	自動設定 LR エリアのみ
1	0	16CH 単位	32CH 単位	1	0	自動設定 DM エリアのみ
1	1	32CH 単位	64CH 単位	1	1	自動設定 LR, DM エリア

系統 # 0	系統 # 1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
AR08CH	AR12CH	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
AR09CH	AR13CH	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
AR10CH	AR14CH	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
AR11CH	AR15CH			62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

1 : 通信コントローラ異常
 1 : EEPROM 異常

OFF (0) : 未加入
 ON (1) : 加入中

(数字は、ビットに対応するノードアドレスです。)

チャンネル 番号	機 能															参照 ページ																																																	
AR16CH └ AR17CH	SYSNET, SYSMAC LINK サービス 時間計数 表示	PC本体1サイクルごとにサービスする時間をPC本体側で計数して、0.1ms単位4桁のBCD (2進化10進数) でセットします。 系統 #0 系統 #1 AR16CH AR17CH <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="4">×100</td><td colspan="4">×10</td><td colspan="4">×1</td><td colspan="4">×0.1</td></tr></table>															15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																	×100				×10				×1				×0.1				—
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																		
×100				×10				×1				×0.1																																																					
AR24CH	SYSMAC LINK ネットワーク 状況	<table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="6">不 定</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">不 定</td></tr></table> 系統 #1 } 系統 #0 } ネットワークパラメータ 0 : 正常 1 : 不一致 系統 #1 } 系統 #0 } 接続時に1となります (SYSNETでも有効です。)															15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	不 定										不 定					P.3-7																	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																		
不 定										不 定																																																							

■CPUユニットC1000H,C2000H,C1000HF

●接点領域

チャンネル番号	機 能																参照ページ								
内部補助 リレー 232CH └ 237CH	SYSMAC LINK テスト パラメータ テスト ステータス	232CH	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	P. 7-3						
			0	0	0	0	0	0	0	0	テスト相手先ノードアドレス														
		233CH	テスト回数																						
		234CH	エラー回数																						
		235CH	テストステータス (*)									送信不可回数													
		236CH	テスト相手先ノードビジー回数									無応答回数													
		237CH	データ不一致回数									トークンタイムアウト回数													
		(*) テストステータス																							
		ビット 15 14 13 12 11 10 9 8																							
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0 : 正常終了 / 1 : 異常終了 1 : テスト相手先ノード未加入 1 : トークンタイムアウト 1 : データ不一致 1 : 自ノード未加入 1 : 無応答 1 : テスト相手先ノードビジー 1 : 送信不可																							
特殊補助 リレー 237CH	SYSMAC LINK SEND, RECV 命令終了 コード	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0																P. 5-5, P. 8-2							
		0 0 0 0 0 0 0 0 系統 # 0 / # 1 命令終了コード																							
		命令終了 コード	項 目										内 容												
		00	正常終了										正常に処理を終了												
		01	パラメータエラー										・ SEND, RECV 命令パラメータの指定範囲外エラー ・ 自ノードアドレスの指定エラー												
		02	送信不可										・ コマンド処理中にリセットされた ・ 自ノードがネットワークに未加入												
		03	相手ノードネットワーク未加入										相手ノードがネットワークに未加入												
		04	相手ノードビジー										相手ノードが処理中のためコマンドを受信できない												
		05	レスポンスタイムアウト										レスポンス監視時間を超えても応答が来ない												
		06	レスポンスエラー										相手ノードからのレスポンスコードに異常がある												
07	通信コントローラ異常										通信コントローラの異常														
08	ノードアドレス設定異常										ノードアドレスの設定異常														
09	PC 本体異常										相手ノードの PC 本体 CPU 異常														

チャンネル 番号	機 能															参照 ページ			
特殊補助 リレー 238CH と 245CH	SYSMAC LINK ノード別 データ リンク ステータス (自動設定 時)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	系統#0 系統#1	P. 4-27, P. 8-7
		238CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1				
		239CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5				
		240CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9				
		241CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13				
		242CH	ノード4				ノード3				ノード2				ノード1				
		243CH	ノード8				ノード7				ノード6				ノード5				
		244CH	ノード12				ノード11				ノード10				ノード9				
		245CH	ノード16				ノード15				ノード14				ノード13				
		各ノードのステータス																	
1 : PC本体運転, モニタ, デバッグモード 1 : PC本体停止異常 1 : 通信異常 1 : 該当ノードデータリンク稼働中																			
特殊補助 リレー 252CH	SYSNET, SYSMAC LINK 系統 ステータス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	系統#0 ／ #1	P. 4-30, P. 5-4
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0		
		1 : 系統#1データリンク稼働中																	
		命令実行可フラグ																	
		0 : 実行不可 (実行中)																	
		1 : 実行可																	
		命令異常終了フラグ																	
		0 : 正常終了																	
		1 : 異常終了																	
		1 : 系統#0データリンク稼働中																	

●補助記憶リレー

チャンネル 番号	機 能																参照 ページ																													
AR07CH	SYSMAC LINK C1000H, C2000H データ リンク設定	1514131211109876543210 00000000 ↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ ARRAARRAARRAARRA ABCDABCDABCDABCD 系統 # 1系統 # 0																P. 4-5																												
		<table><tr><td>ARA</td><td>ARB</td><td>LR エリア CH 数</td><td>DM エリア CH 数</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>4CH 単位</td><td>8CH 単位</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>8CH 単位</td><td>16CH 単位</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>16CH 単位</td><td>32CH 単位</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>32CH 単位</td><td>64CH 単位</td></tr></table>				ARA	ARB	LR エリア CH 数	DM エリア CH 数	0	0	4CH 単位	8CH 単位	0	1	8CH 単位	16CH 単位		1	0	16CH 単位	32CH 単位	1	1	32CH 単位	64CH 単位	<table><tr><td>ARC</td><td>ARD</td><td>機種</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>任意設定</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td rowspan="3">自動 設定</td><td>LR エリアのみ</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>DM エリアのみ</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>LR, DM エリア</td></tr></table>				ARC	ARD	機種	0	0	任意設定	0	1	自動 設定	LR エリアのみ	1	0	DM エリアのみ	1	1	LR, DM エリア
		ARA	ARB	LR エリア CH 数	DM エリア CH 数																																									
		0	0	4CH 単位	8CH 単位																																									
		0	1	8CH 単位	16CH 単位																																									
1	0	16CH 単位	32CH 単位																																											
1	1	32CH 単位	64CH 単位																																											
ARC	ARD	機種																																												
0	0	任意設定																																												
0	1	自動 設定	LR エリアのみ																																											
1	0		DM エリアのみ																																											
1	1		LR, DM エリア																																											
AR08CH } AR15CH	SYSMAC LINK ネットワーク 加入 ステータス	系統 # 0系統 # 1 AR08CHAR12CH AR09CHAR13CH AR10CHAR14CH AR11CHAR15CH 1514131211109876543210 16151413121110987654321 32313029282726252423222120191817 48474645444342414039383736353433 6261605958575655545352515049 ↑↑ 1 : 通信コントローラ異常 1 : EEP-ROM 異常 OFF (0) : 未加入 ON (1) : 加入中 (数字は、ビットに対応するノードアドレスです。)																P. 3-8																												
AR16CH } AR17CH	SYSNET, SYSMAC LINK サービス 時間計数 表示	PC 本体 1 サイクルごとにサービスする時間を PC 本体側で計数して、0.1ms 単位 4 桁の BCD (2 進化 10 進数) でセットします。 系統 # 0系統 # 1 AR16CHAR17CH 1514131211109876543210 × 100 × 10 × 1 × 0.1																—																												

チャンネル 番号	機 能																参照 ページ																																	
AR22CH	SYSMAC LINK C1000HF データ リンク設定	<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ↑↑↑↑↑ A R A R A R A R A B C D ↑↑↑↑↑ A R A R A R A R A B C D 系統 # 1系統 # 0																15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0										P. 4-5
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																	
0	0	0	0	0	0	0																																												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><th>ARA</th><th>ARB</th><th>LRエリアCH数</th><th>DMエリアCH数</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>4CH単位</td><td>8CH単位</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>8CH単位</td><td>16CH単位</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>16CH単位</td><td>32CH単位</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>32CH単位</td><td>64CH単位</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><th>ARC</th><th>ARD</th><th colspan="2">機種</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">任意設定</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td rowspan="3">自動 設定</td><td>LRエリアのみ</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>DMエリアのみ</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>LR, DMエリア</td></tr></table>	ARA	ARB	LRエリアCH数	DMエリアCH数	0	0	4CH単位	8CH単位	0	1	8CH単位	16CH単位	1	0	16CH単位	32CH単位	1	1	32CH単位	64CH単位	ARC	ARD	機種		0	0	任意設定		0	1	自動 設定	LRエリアのみ	1	0	DMエリアのみ	1	1	LR, DMエリア												
ARA	ARB	LRエリアCH数	DMエリアCH数																																															
0	0	4CH単位	8CH単位																																															
0	1	8CH単位	16CH単位																																															
1	0	16CH単位	32CH単位																																															
1	1	32CH単位	64CH単位																																															
ARC	ARD	機種																																																
0	0	任意設定																																																
0	1	自動 設定	LRエリアのみ																																															
1	0		DMエリアのみ																																															
1	1		LR, DMエリア																																															
AR24CH	SYSMAC LINK ネットワーク 状況	<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> ↑↑↑↑↑ 系統 # 1 } 系統 # 0 } ネットワークパラメータ 0 : 正常 1 : 不一致 ↑↑↑↑↑ 系統 # 1 } 系統 # 0 } 接続時に1となります (SYSNET, 上位リンク ベース取付タイプでも有効 です。)																15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	P. 3-7
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																			
0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0																																			

形式一覧

■SYSMAC LINKユニット

名 称	仕 様	形 式
SYSMAC LINKユニット	光タイプ	形C200HW-SLK13, 形C200HW-SLK14
		形C1000H-SLK11
	同軸タイプ	形C200HW-SLK23, 形C200HW-SLK24
		形C1000H-SLK21-V1

●付属品

光タイプのSYSMAC LINKユニットには、次のものが付属しています。

名 称	仕 様
本体ユニット用の固定金具	1
ケーブル押え金具	1
ターミナル	2
M3六角ナット	2
コネジ、+サラ (M3 x 6)	2
コネジ、+バインド (M3 x 10)	1

同軸タイプのSYSMAC LINKユニットには、次のものが付属しています。

名 称	仕 様	形 式
F型アダプタ	形C200HW-SLK23/24, 形C1000H-SLK21-V1にそれぞれ各1個 付属しています。	形C1000H-CE001
F型アダプタカバー		形C1000H-COV01
F型アダプタ着脱工具	形C200HW-SLK23/24のみに1個付属しています。	形C200H-TL001

●関連品

SYSMAC LINKユニットの種類によっては、接続に次のものがようになります。

名 称	仕 様	形 式
バス接続ユニット (C200HX/HG/HE用)	C200HX/HG/HEにSYSMAC LINKユニットを1ユニット装着 するときが必要です。	形C200HW-CE001
	C200HX/HG/HEにSYSMAC LINKユニットを2ユニット装着 するときが必要です。	形C200HW-CE002
	C200HX/HG/HEにSYSMAC LINKユニットとPCカードユニ ットを1ユニットずつ装着するときが必要です。	形C200HW-CE012
バス接続ユニット (C200H/HS用)	C200H/HSにSYSMAC LINKユニットを1ユニット装着する ときが必要です。	形C200H-CE001
	C200H/HSにSYSMAC LINKユニットを2ユニット装着する ときが必要です。	形C200H-CE002
コミュニケーションボード	C200HX/HG/HEにSYSMAC LINKユニットを装着するとき が必要です。	形C200HW-COM01 形C200HW-COM04-V1
終端抵抗器	同軸タイプのSYSMAC LINKネットワーク1つ当たり2個必 要です。	形C1000H-TER01

■給電ユニット

名 称	形 式	適用SYSMAC LINKユニット
給電ユニット	形C1000H-APS01	形C1000H-SLK11
	形C200H-APS03	形C200HW-SLK13/14

●付属品

給電ユニットには、次のものが付属しています。

名 称	仕 様	形 式
給電ケーブル (1ユニット給電用)	形C1000H-APS01に1個付属しています。	形C1000H-CN111
	形C200H-APS03に1個付属しています。	形C200H-CN111

●関連品

2ユニット同時に給電する場合は、次のものが別途必要になります。

名 称	仕 様	形 式
給電ケーブル	1ユニット給電用	形C1000H-SLK11を2ユニット給電するとき、付属品以外にさらに1本必要です。 形C1000H-CN111
	2ユニット給電用	形C200HW-SLK13/14を2ユニット給電するとき必要です。 形C200H-CN211

■PC本体 (CPUユニット)

PC本体 (CPUユニット) は、次のものを使用してください。

SYSMAC LINKユニット	仕 様	適 用 P C 機 種
形C1000H-SLK11	光ケーブルタイプ	形C1000H-CPU01-V1 形C1000HF-CPUA1-V1 形C2000H-CPU01-V1
形C1000H-SLK21-V1	同軸ケーブルタイプ	
形C200HW-SLK13/14	光ケーブルタイプ	形C200HX-CPU34/44/54/64 形C200HG-CPU33/43/53/63 形C200HE-CPU32/42 形C200HS-CPU31/33 形C200H-CPU11/31
形C200HW-SLK23/24	同軸ケーブルタイプ	

(注) C2000Hのデュプレックスシステムでは使用できません。SPL (シンプレックス) 動作モードでも使用できません。
C200HX/HG/HEにSYSMAC LINKユニットを装着するためには、リンクインタフェースをもつコミュニケーションボード (C200HW-COM01/04-V1) が必要です。

■ ツール(プログラミングコンソール)

ツールには、次のものを使用してください。

名 称		形 式	備 考
プログラミング コンソール	ラ ダ ー 用	形C200H-PRO27	C200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H,C1000H,C2000Hで使用可能 (注1)
		形CQM1-PRO01	
		形C500-PRO13/23	C200H,C1000H,C2000Hで使用可能
		形C120-PRO15/25	
	フ ロ ー 用	形C500F-PRO29	C1000HFで使用可能 (注2)
		形C500F-PRO19	
		形C120F-PRO20	

(注1) 形C200H-PRO27, 形CQM1-PRO01をC200HX,C200HG,C200HE,C200HS,C200H以外で使用する場合は、別途プロコンアダプタ形C500-AP003, 接続ケーブル形C200H-CN422が必要です。

(注2) 形C500F-PRO29を使用する場合は、別途プロコンアダプタ形C500-AP003, 接続ケーブル形C200H-CN222, 形C200H-CN422が必要です。

■併用可能ユニット

併用できるユニットの形式は、次のようになっています。

●形C1000H-SLK11/SLK21-V1の場合

名 称	形 式	備 考
Cシリーズ SYSMAC LINKユニット	形C1000H-SLK11	光ケーブルタイプ
	形C1000H-SLK21-V1	同軸ケーブルタイプ
SYSNETリンクユニット	形C500-SNT31-V4	V1,V2,V3は併用不可
上位リンクユニット (ベース取付タイプ)	形C500-LK103 形C500-LK103-P 形C500-LK203	その他の形式は併用不可
上位リンクユニット (CPU取付タイプ)	形C120-LK101-V1 形C120-LK101-PV1 形C120-LK201-V1 形C120-LK202-V1	C1000HFは使用不可
PCリンクユニット	形C500-LK009 形C500-LK009-V1	

●形C200HW-SLK13/14/23/24の場合

名 称	形 式	備 考
Cシリーズ SYSMAC LINKユニット	形C200HW-SLK13/14	光ケーブルタイプ
	形C200HW-SLK23/24	同軸ケーブルタイプ
SYSNETリンクユニット	形C200HS-SNT32	
PCカードユニット	形C200HW-PCU01	C200HX,C200HG,C200HEのみで使用可
上位リンクユニット (ベース取付タイプ)	形C200H-LK101(-PV1) 形C200H-LK201-V1 形C200H-LK202-V1	
上位リンクユニット (CPU取付タイプ)	形C120-LK101-V1 形C120-LK101-PV1 形C120-LK201-V1 形C120-LK202-V1	C200HX,C200HG,C200HE,C200HSでは使用不可
PCリンクユニット	形C200H-LK401	

■コネクタ、組立工具等

●光タイプ(形C200HW-SLK13/14, 形C1000H-SLK11)

光タイプの SYSMAC LINK ユニットでは、コネクタ、組立工具に次のものをご使用ください。

名 称	形 式	備 考
光コネクタ	形S3200-COCF2071	ノードとケーブルの接続用、ノードごとに2個必要 形C1000H-SLK11用
	形S3200-COCF2571	ノードとケーブルの接続用、ノードごとに2個必要 形C200HW-SLK13/14用（形C1000H-SLK11でも使用可能）
	形S3200-COLAT2000	インラインアダプタ、ケーブルの中継用、中継1箇所ごとに1個必要
光コネクタ組立工具	形CAK-0057（注1）	適用光コネクタ：形S3200-COCF2071, 形S3200-COCF2571
光パワーテスタ	形S3200-CAT2700	ヘッドユニット形式：形S3200-CAT2702 適用光コネクタ：形S3200-COCF2071, 形S3200-COCF2571
マスタファイバ	形S3200-CAT2001H	適用光コネクタ：形S3200-COCF2071, 形S3200-COCF2571

注1 形S3200-CAK1062にJRFK-57PWS 住友電気工業製を追加いただくことで光コネクタ形S3200-COCF2071/2571の組立が可能です。

お願い

形C200HW-SLK13/14 に、形S3200-COCF2011（形C1000H-SLK11 用）の光コネクタを使用しないでください。抜けなくなる恐れがあります。

●同軸タイプ(形C200HW-SLK23/24, 形C1000H-SLK21-V1)

同軸タイプの SYSMAC LINK ユニットでは、コネクタ、組立工具に次のものをご使用ください。

名 称	形 式	備 考
BNCコネクタ	BNC-P-5C-CRI0-B	圧着タイプ、第一電子工業株式会社製
ハンドクリンプ工具	CR-H-1130	圧着工具、第一電子工業株式会社製

■接続ケーブル

●光タイプ(形C200HW-SLK13/14, 形C1000H-SLK11)

接続には、次の光ファイバ（ハード・プラスチック・クラッド石英ファイバ：H-PCF）のケーブルを使用してください。

・光ファイバケーブル

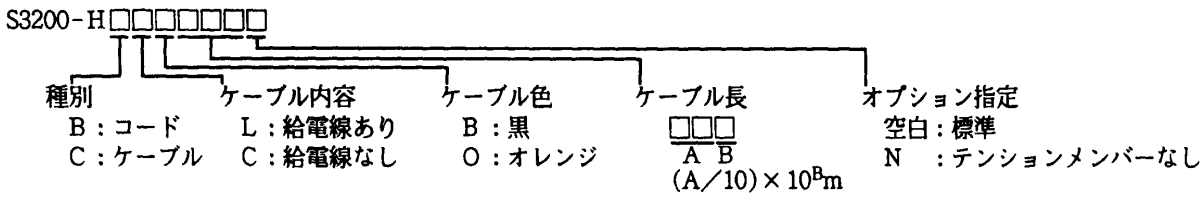
名 称	仕 様		形 式
H-PCF ケーブル （光2芯ケーブル）	黒色	10m	形S3200-HCCB101
		50m	形S3200-HCCB501
		100m	形S3200-HCCB102
		500m	形S3200-HCCB502
		1000m	形S3200-HCCB103
	オレンジ色	10m	形S3200-HCCO101
		50m	形S3200-HCCO501
		100m	形S3200-HCCO102
		500m	形S3200-HCCO502
		1000m	形S3200-HCCO103

- コネクタ付光ファイバケーブル
あらかじめコネクタが付いている光ファイバケーブルも用意されています。（SYSMAC LINKユニットでは、給電線は使用しません。）

名 称	仕 様	形 式	
コネクタ付 光ファイバケーブル	・ 光コネクタ 形S3200-COCF2011 ↑↓ 形S3200-COCF2011 ・ 光ファイバケーブル S3200-HCLB□□□	2m	形S3200-CN201-20-20
		5m	形S3200-CN501-20-20
		10m	形S3200-CN102-20-20
		15m	形S3200-CN152-20-20
		20m	形S3200-CN202-20-20
		21m以上	形S3200-CN-20-20 (注文時に長さ (m) を指定)
	・ 光コネクタ 形S3200-COCF2011 ↑↓ 形S3200-COCF2511 ・ 光ファイバケーブル S3200-HCLB□□□	2m	形S3200-CN201-20-25
		5m	形S3200-CN501-20-25
		10m	形S3200-CN102-20-25
		15m	形S3200-CN152-20-25
		20m	形S3200-CN202-20-25
		21m以上	形S3200-CN-20-25 (注文時に長さ (m) を指定)
	・ 光コネクタ 形S3200-COCF2511 ↑↓ 形S3200-COCF2511 ・ 光ファイバケーブル S3200-HCLB□□□	2m	形S3200-CN201-25-25
		5m	形S3200-CN501-25-25
		10m	形S3200-CN102-25-25
		15m	形S3200-CN152-25-25
		20m	形S3200-CN202-25-25
		21m以上	形S3200-CN-25-25 (注文時に長さ (m) を指定)

参考

光ファイバケーブルの形式は次のようになっています。



●同軸タイプ(形C200HW-SLK23/24, 形C1000H-SLK21-V1)

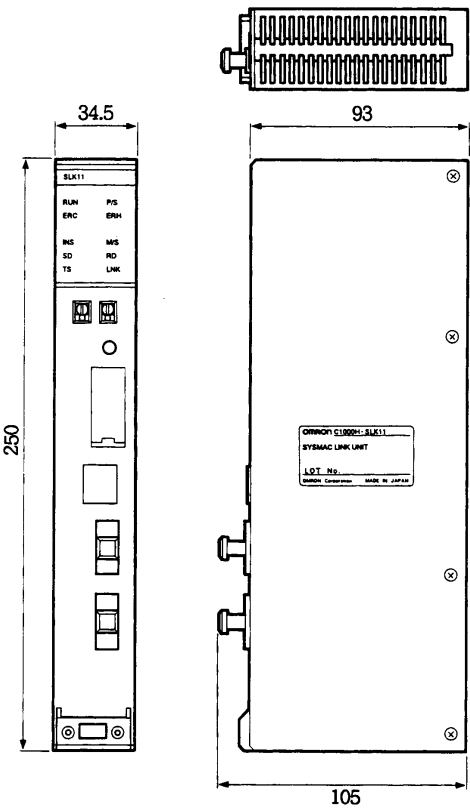
接続には、次の同軸ケーブルを使用してください。

名 称	形 式	メーカ
同軸ケーブル	5C-2V	藤倉電線
	ECXF5C-2V	日立電線

外形寸法

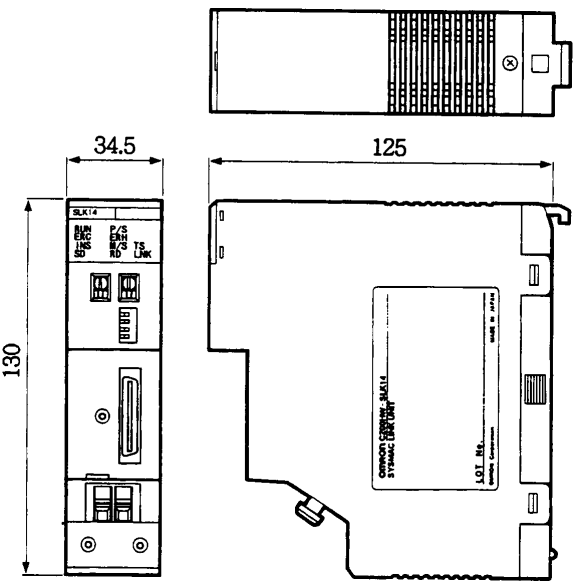
■光タイプ

●形C1000H-SLK11



(単位mm)

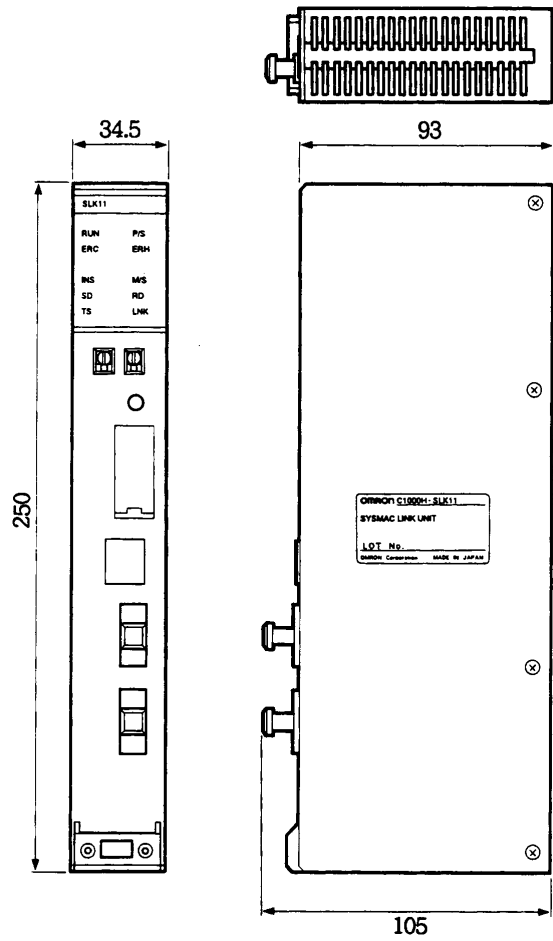
●形C200HW-SLK13/14



(単位mm)

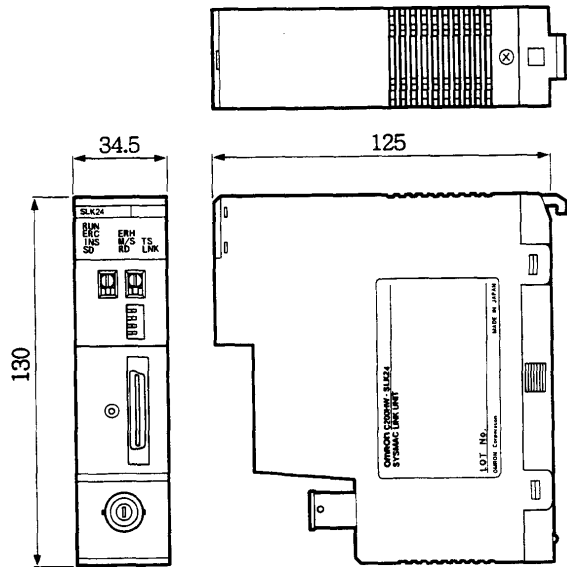
■同軸タイプ

●形C1000H-SLK21-V1

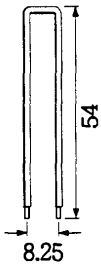


(単位mm)

●形C200HW-SLK23/24



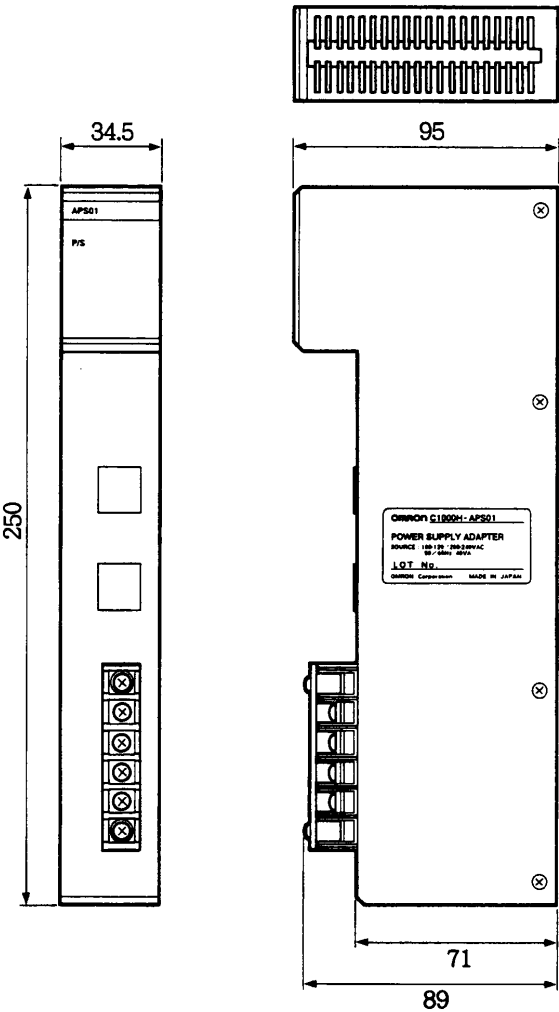
・ F型アダプタ着脱工具
形 C200H-TL001



(単位mm)

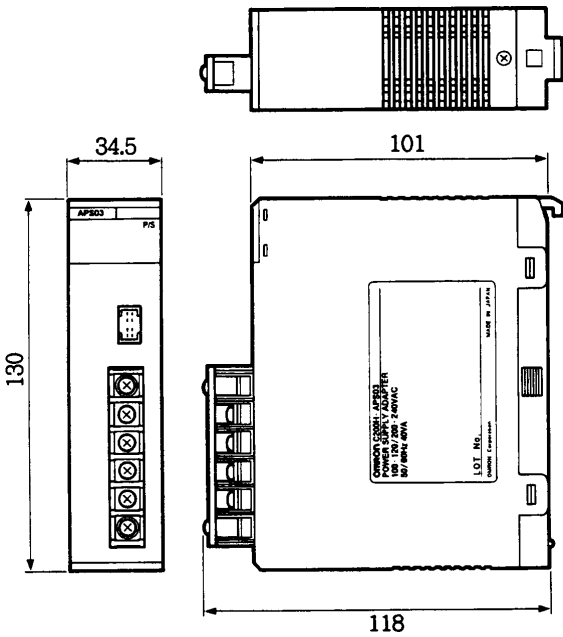
■給電ユニット

●形C1000H-APS01



(単位mm)

●形C200H-APS03

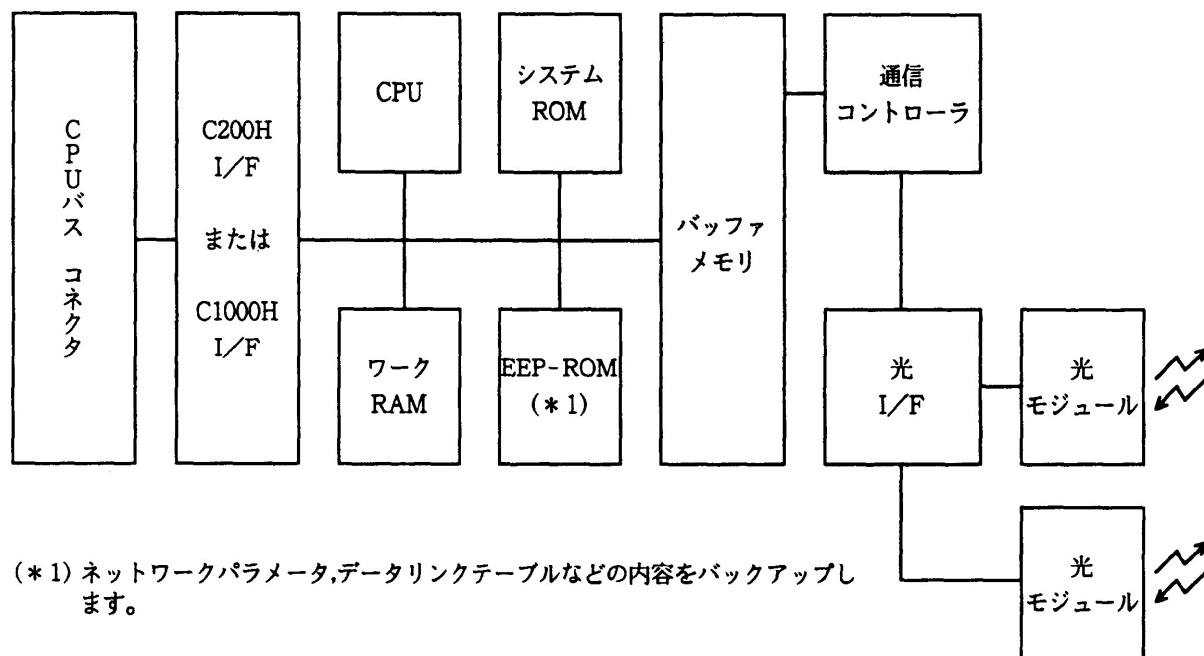


(単位mm)

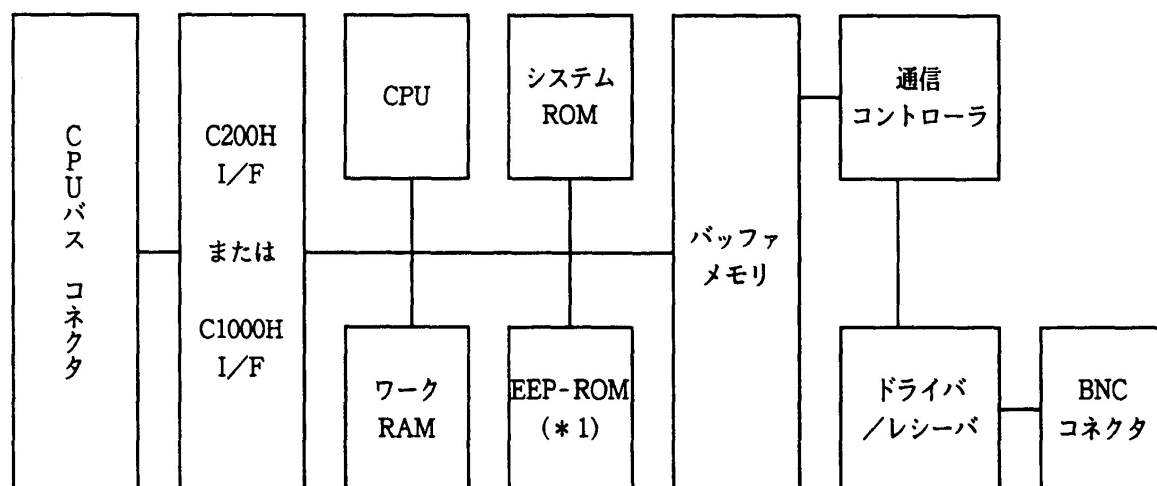
内部構成

SYSMAC LINKユニットの内部ブロック構成は下図の通りです。

■光タイプ(形C200HW-SLK13/14,C1000H-SLK11)



■同軸タイプ(形C200HW-SLK23/24,C1000H-SLK21-V1)



(*1) ネットワークパラメータ、データリンクテーブルなどの内容をバックアップします。

保 守

SYSMAC LINKユニットは、ネットワークの構成機器です。ユニットが故障した場合、ネットワーク全体に影響をおよぼすことがありますので、速やかに修復作業を行ってください。ネットワーク機能の修復をできるだけ早く行うために、交換用の予備のSYSMAC LINKユニットを用意されるようお勧めします。

■交換時の取り扱い

交換を行うときは次の点に注意して、SYSMAC LINKユニットを取扱ってください。

- ・ユニット交換は、電源を切ってから行ってください。
- ・ユニット交換後は、必要な設定を行った後運転を開始してください。
- ・不良ユニットを発見し、交換したときは、新しいユニットに異常がないかどうか確認してください。
- ・不良ユニットを修理返却されるときは、異常現象をできるだけ詳細に記入し、現品に添付してください。ご送付先は巻末記載の弊社支店または営業所へお願いします。
- ・接触不良の場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。その後、布のくずを取除いてからユニットを装着してください。

■形C200HS-SLK12/22と形C200HW-SLK13/14/23/24との交換

形C200HW-SLK13/14/23/24は、形C200HS-SLK12/22の完全上位互換製品ですので、形C200HS-SLK12/22から形C200HW-SLK13/14/23/24への交換は可能です。

形C200HW-SLK13/14/23/24から形C200HS-SLK12/22への交換はしないでください。

■ユニット交換後の設定

SYSMAC LINKユニットのEEP-ROMには、以下のものが保存されています。新しいユニットに交換するときは、これらの設定に注意してください。

●データリンクテーブル

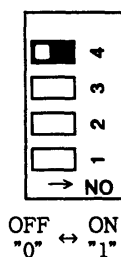
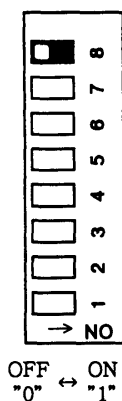
データリンクを任意設定で使用しているときは、PC本体交換後、データリンクを起動する前にデータリンクテーブルを再設定してください。自動設定でご使用の場合は、再設定する必要はありません。

●ネットワークパラメータ

デフォルト値以外の設定でネットワークを使用している場合は、次の手順でネットワークに正常加入できることを確認してください。

- ①ディップスイッチの通常局／管理局モードの設定をONにして、SYSMAC LINKユニットをイニシャル（リセットまたは電源ON）し、ネットワークに正常加入していることを確認します。
表示部の「INS」LEDが点灯、「ERC」、「ERH」LEDが消灯であれば正常加入しています。
- ②ディップスイッチの通常局／管理局モードの設定をOFFにして、SYSMAC LINKユニットをイニシャル（リセットまたは電源ON）し、ネットワークに正常加入していることを確認します。
表示部の「INS」LEDが点灯、「ERC」、「ERH」LEDが消灯であれば正常加入しています。

形C1000H-SLK11/SLK21-V1 形C200HW-SLK13/14/23/24
SW1-8 (ユニット前面) SW2-4 (ユニット裏面)



設定	機能
OFF ("0")	管理局モード
ON ("1")	通常局モード

通常は、OFF（管理局モード）の状態でご使用ください。

お願い

設定は、必ずPC本体の電源がOFFの状態で行ってください。

点 検

SYSMAC LINKユニットの機能を最良の状態でお使いいただくためには、日常の定期的な点検が必要です。

■点検項目

SYSMAC LINKユニットの主要な部分は、半導体で構成されています。電球のように寿命が来て切れてしまうような性質の部品ではありませんが、環境条件によっては劣化することもあります。定期的な点検が大切です。

点検期間は通常6ヵ月～1年に1回が標準です。周囲の環境に応じて、点検間隔を短くしてください。点検項目は以下の通りです。判定基準から外れているときは、基準内に入るように修正してください。

点 検 項 目	点 検 内 容	判 定 基 準
環境状態	周囲および盤内温度は適当か	0~55℃
	周囲および盤内湿度は適当か	10~90%（結露のないこと）
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと
取付状態	SYSMAC LINKユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと
	接続ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	ゆるみのないこと
	外部配線のねじはゆるんでいないか	ゆるみのないこと
	外部配線ケーブルは切れかかっていないか	外観に異常のないこと

■点検に必要な道具

以下の道具を使用して点検を行います。

●日常的に必要なもの

- ・＋，－ドライバ
- ・テスタまたはデシボルメータ
- ・工業用アルコールと純綿布

●場合により必要なもの

- ・シンクロスコープ
- ・ペン書きオシロスコープ
- ・温度計,湿度計

用語索引

英数字・記号

AR (データリンク) 4-5
 BNCコネクタ 付-14
 CPU待機状態 (PC本体) 5-34
 CPUユニット 付-11
 CRC-CCITT 1-4
 EEP-ROM 3-8, 8-7, 付-21
 ERC (LED) 2-3, 8-1, 9~12
 ERH (LED) 2-3, 8-1, 9~12
 FINSコマンド 5-20
 FIT 1-7, 11, 12, 6-1, 付-12
 F形アダプタ 2-8, 付-10
 F形アダプタカバー 付-10
 F形アダプタ着脱工具 付-10
 H-PCFケーブル 付-14
 INS (LED) 2-3, 8-1, 8~12
 LNK (LED) 2-3, 4-3, 8-1, 10~12
 M/S (LED) 2-3
 MRES (メインレスポンスコード) 5-22
 P/S (LED) 2-3
 P/S (給電ユニットLED) 2-21
 PC概種 (リフレッシュパラメータ) 4-11
 PC本体 付-11
 PC本体情報 5-33
 PC本体のモード (データリンクステータス) 4-27
 PC本体の状況 (データリンクステータス) 4-27
 PC本体宛コマンド/レスポンス 5-20, 25
 PCリンクユニット 1-14, 15, 付-13
 RAS機能 1-4, 7-1
 RD (LED) 2-3
 RECV命令 5-9
 RUN (LED) 2-3, 8-1, 8~12
 SD (LED) 2-3
 SEND命令 5-7
 SRES (サブレスポンスコード) 5-22
 SYSBUS 1-1
 SYSMAC LINKフラグ (コントロールデータ) 5-7, 9
 SYSMAC LINKユニット 1-14, 15, 付-10, 13
 SYSMAC LINKユニット宛コマンド/レスポンス 5-20, 47
 SYSMAC LINKユニット接続コネクタ 2-1, 2
 SYSMACの形式 5-33
 SYSMACの機種バージョン 5-33
 SYSNET 1-1
 SYSNETリンクユニット 1-14, 15, 付-13
 TS (LED) 2-3, 7-3

あ

誤り検出方式 1-4
 異常解除(PC宛コマンド) 5-38
 異常メッセージ 5-34
 一斉同報送信 5-2
 一斉同報テスト (結果読出)
 (SYSMAC LINK宛コマンド) 5-57
 一斉同報テスト (テストデータ送信)
 (SYSMAC LINK宛コマンド) 5-58

インタフェースユニット 1-12
 運転状態 (PC本体) 5-34
 運転モード 3-5, 5-31, 34
 エコーバックテスト 7-1
 エコーバックテスト (SYSMACLINK宛コマンド) 5-56
 エラー回徴 (テスト結果) 7-3, 付-1, 3, 6
 エラーメッセージ (データリンクテーブル設定時) 4-26
 エリア情報 5-33
 エリアチャンネル数 4-2
 エリアチャンネル致 (共通リンクパラメータ) 4-9

か

外形寸法 付-16
 形C1000H-SLK11 付-10
 形C1000H-SLK21 1-3
 形C1000H-SLK21-V1 付-10
 形C1000H-APS01 2-22, 付-11
 形C200H-APS03 2-22, 付-11
 形C200H-CEO01 2-26
 形C200H-CEO02 2-26
 形C200H-SLK11 付-20
 形C200H-SLK21 付-20
 形C200H-SLK21-V1 1-3, 付-20
 形C200HS-SLK12 付-20
 形C200HS-SLK22 付-20
 形C200HW-SLK13 付-10
 形C200HW-SLK14 付-10
 形C200HW-SLK23 付-10
 形C200HW-SLK24 付-10
 間接指定 5-7, 9, 14
 管理局 3-1, 7-5, 付-21
 管理局/通常局モード 付-21
 管理局バックアップ機能 7-5
 管理サイクル 3-2
 関連品 付-10
 起動局 3-1, 4-17
 給電ケーブル 2-21, 23, 25, 付-11
 給電ユニット 2-21, 7-6, 付-11, 18
 給電用コネクタ 2-1, 2
 給電用コネクタ (給電ユニット) 2-22~25
 強制状態 5-42, 44
 強制セット/リセット (PC宛コマンド) 5-42
 共通リンクパラメータ 4-8
 共有RAMサイズ 5-50
 ケーブル曲げ半径 2-13, 17
 ケーブルタイプ 5-50
 形式 (SYSMAC LINKユニット) 5-50
 形式 (コントローラ) 5-33
 継続異常情報 (PC本体) 5-34
 系統 3-4
 系統 (コントロールデータ) 5-7, 9
 系統ステータス 付-2, 7
 系統二重設定 付-4
 現FAL / FALS No. 5-34

交換時の取扱い	付-20
コネクタ	2-8, 付-14
コネクタ付光ファイバケーブル	付-15
コマンド体系	5-20
コマンドフォーマット	5-20
コントローラステータスの読出 (PC宛コマンド)	5-34
コントローラステータスの読出 (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-51
コントローラ情報の読出 (PC宛コマンド)	5-33
コントローラ情報の読出 (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-50
コントロールデータ (メッセージサービス機能)	5-7, 9

さ

サービス時間計致表示	付-5, 8
再送回数 (コントロールデータ)	5-7, 9
再送回数 (メッセージサービス機能)	5-3
最大ノードアドレス	3-6
サブレスポンスコード	5-22
参加ノードアドレス (共通リンクパラメータ)	4-9
参加ノード数 (共通リンクパラメータ)	4-9
時間情報の書込 (PC宛コマンド)	5-37
時間情報の読出 (PC宛コマンド)	5-36
実行開始 (運転開始) (PC宛コマンド)	5-31
実行開始 (データリンク起動) (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-47
実行停止 (運転停止) (PC宛コマンド)	5-32
実行停止 (データリンク停止) (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-48
自動設定	4-6, 7
自動設定時のエリア割付	4-7
終端抵抗器	2-8, 付-10
重量	1-4
終了コード (メッセージサービス機能)	5-22, 8-3
受信開始チャンネル番号間接指定フラグ (コントロールデータ)	5-7, 14
受信バッファ容量	1-4
上位リンクユニット	1-13, 14, 付-13
消費電流	1-4
ステータス開始チャンネル (リフレッシュパラメータ)	4-11
接続コネクタ	1-4
接続ノード数	1-4
接地端子 (給電ユニット)	2-22
全点強制セット/リセット解除 (PC宛コマンド)	5-44
送信開始チャンネル番号間接指定フラグ (コントロールデータ)	5-9, 14
送信許可フレーム数	3-6
送信先号機アドレス (コントロールデータ)	5-7
送信先ノードアドレス (コントロールデータ)	5-7
送信バッファ容量	1-4
送信不可回数 (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
送信方向 (メッセージサービス機能)	5-3
送信元号機アドレス (コントロールデータ)	5-9
送信元ノードアドレス (コントロールデータ)	5-9

た

対応アドレス (メッセージサービス機能)	5-24
多点強制セット/リセット状態読出 (PC宛コマンド)	5-45
中継異常	8-3, 6
ツール	1-13, 6-1, 付-12
通常局	3-1, 付-21
通常モード	3-5
通信サイクルタイム	3-2, 6
通信サイクルタイム (共通リンクパラメータ)	4-9
通信サイクルタイム (データリンク)	4-33
通信サイクルタイム (メッセージサービス機能)	5-16~19
通信の状況 (データリンクステータス)	4-27
通信速度	1-4
通信範囲	6-2
通信方式	1-4
データ交換 (データリンク)	4-36
データ処理タイミング (メッセージサービス機能)	5-6
データ長 (メッセージサービス機能)	5-3
データの内容 (メッセージサービス機能)	5-3
データ不一致回数 (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
データリンクCH数	1-4
データリンクエリア	4-1, 7, 18
データリンクエリアのリフレッシュ	4-20, 21
データリンクエリアの割付	4-2, 18
データリンク稼働状況 (データリンクステータス)	4-27, 30, 付-2, 7
データリンク起動/停止スイッチ	4-17
データリンク起動 (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-47
データリンク機能	4-1
データリンクステータス	4-27, 8-7, 付-2, 7
データリンクステータスエリア	4-28
データリンクステータスの読出 (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-55
データリンク設定	付-4, 8, 9
データリンクテーブル	4-1, 付-21
データリンクテーブルのバックアップ	4-11
データリンクテーブルのバックアップ機能	4-2
データリンク停止 (SYSMAC LINK宛コマンド)	5-48
データリンクノード数	4-2
データリンクの起動	4-17
データリンクの停止	4-17
停止異常情報 (PC本体)	5-34
停止状態 (PC本体)	5-34
ディップスイッチ	2-1, 2, 4~6, 3-4, 5, 8, 4-17, 7-2, 付-21
テスト相手先ノードアドレス (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
テスト相手先ノードアドレス (テストパラメータ)	7-2
テスト相手先ノードビジー回数 (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
テスト回数 (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
テスト起動/停止スイッチ	7-2
テスト結果	7-3
テストステータス (テスト結果)	7-3, 付-1, 3, 6
テストの起動/停止	7-2
テストパラメータ	7-2, 付-1, 3, 6
デバッグモード	5-31, 34
点検	付-22
点検項目	付-22

電源投入時のPC本体動作モード 3-5
 点検に必要な道具 付-22
 テンションメンバー 2-15, 16
 伝送距離 1-4
 伝送速度 1-4
 伝送遅延時間 (メッセージサービス機能) 5-16
 転送チャンネル数 (コントロールデータ) 5-7, 9
 伝送媒体 1-4
 伝送路形式 1-4
 トークン 3-1
 トークン巡回サイクル 3-2
 トークンタイムアウト回数 (テスト結果) 7-3, 付-1, 3, 6
 トークンバス方式 3-1
 同軸ケーブル 2-8, 付-15
 同軸コネクタ 2-1, 2
 取付ねじ 2-1

な

内部ブロック構成 付-19
 入出力応答時間 (データリンク) 4-35
 任意設定 4-6, 8
 ネットワーク加入ステータス 3-8, 付-4, 8
 ネットワーク状況 付-5, 9
 ネットワークステータスの読出
 (SYSMAC LINK宛コマンド) 5-53
 ネットワーク中継異常 8-3, 6
 ネットワークパラメータ 3-2, 6, 付-21
 ネットワークパラメータ初期化 3-8
 ネットワークパラメータ不一致フラグ 3-7, 付-5, 9
 ノードアドレス 3-3, 5-50
 ノードアドレス (自動設定) 4-7
 ノード間テスト 7-1
 ノードバイパス機能 7-6
 ノード番号 3-3

は

バージョン (SYSMAC LINKユニット) 5-50
 バージョン (コントローラ) 5-33
 バス接続ユニット 2-26, 付-10
 バス接続ユニット用コネクタ 2-2, 26
 バックアップ電源 2-21, 7-6
 バックアップ用供給電源端子 (給電ユニット) 2-22
 パラメータエリアの書込 (PC宛コマンド) 5-28
 ハンドクリップ工具 付-4
 光コネクタ 2-1, 2, 14, 付-14
 光コネクタ組立工具 2-14, 付-14
 光パワーテスタ 2-14, 付-14
 光ファイバケーブル 2-14, 付-14
 表示部 2-1~3, 8-1
 表示部 (給電ユニット) 2-22, 23
 ファイルメモリインデックス読出 (PC宛コマンド) 5-39
 ファイルメモリデータ書込 (PC宛コマンド) 5-41
 ファイルメモリデータ読出 (PC宛コマンド) 5-40
 符号方式 1-4
 付属品 付-10
 付属品 (給電ユニット) 2-21

プログラミングコンソール 付-12
 プログラムエリアの書込 (PC宛コマンド) 5-30
 プログラムエリアの読出 (PC宛コマンド) 5-29
 プログラムモード 3-5, 5-32, 34
 ベースユニット 2-18, 23
 併用可能リンクユニット 付-13
 ペリフェラルインタフェースユニット 6-1, 付-12
 変数エリア 5-23
 変数エリアの書込 (PC宛コマンド) 5-26
 変数エリアの複合読出 (PC宛コマンド) 5-27
 変数エリアの読出 (PC宛コマンド) 5-25
 変数種別コード 5-23, 24
 変調方式 1-4
 ポーリング局徴 3-6
 保守 付-20
 補助記憶リレー (データリンク) 4-5

ま

マスタファイバ 2-14, 付-14
 無応答回数 (テスト結果) 7-3, 付-1, 3, 6
 命令異常終了フラグ
 (メッセージサービス機能) 5-4, 付-2, 7
 命令実行可フラグ (メッセージサービス機能) 5-4, 付-4, 7
 命令実行フラグ (メッセージサービス機能) 5-4
 命令終了コード
 (メッセージサービス機能) 5-5, 8-2, 付-1, 6
 命令ステータス (メッセージサービス機能) 5-4
 メインレスポンスコード 5-22
 メッセージサービス機能 5-1
 メッセージ長 1-4
 モニタモード 3-5, 5-31, 34

や

ユニット形式 1-4
 ユニット交換後の設定 付-21

ら

リスタート 付-4
 リセット (SYSMAC LINK宛コマンド) 5-49
 リセットスイッチ 2-1
 リフレッシュ異常 付-4
 リフレッシュ開始チャンネル
 (リフレッシュパラメータ) 4-11
 リフレッシュサイクルタイム 3-2
 リフレッシュノードアドレス
 (リフレッシュパラメータ) 4-11
 リフレッシュノード数 (リフレッシュパラメータ) 4-11
 リフレッシュパラメータ 4-10
 リモートプログラミング/モニタリング 6-1
 リンク機能 1-4
 レスポンス監視時間 (コントロールデータ) 5-7, 9
 レスポンス監視時間 (メッセージサービス機能) 5-3
 レスポンスフォーマット 5-20
 レスポンス要/不要フラグ (コントロールデータ) 5-7, 9
 ロータリースイッチ 2-1, 2, 4~6, 3-3

MEMO

生産中止（予定）機種一覧

アプリケーションの重複する機種や、ニーズに合わなくなり、ここ数年ご注文がない機種につきましては整理・統合を実施させていただいています。今回生産中止対象機種をご紹介します。

■生産中止(予定) 機種

商 品 名 称	商品形式
上位リンクユニット	C120-LK101-PV1
	C120-LK101-V1
	C500-LK103
	C500-LK103-P
給電ユニット	C200H-APS02
PC 本体（CPU ユニット）	C200H-CPU11
	C200H-CPU31
	C200HS-CPU33
PC リンクユニット	C500-LK009
CV サポートパック 10	FIT10-MF501-V2
ラダーサポートパック	FIT10-MF101-V4
	FIT10-MF101-V5
	FIT10-MF101-V6
	FIT20-MF101-V2
	FIT20-MF101-V3
	FIT20-MF501-V2
光コネクタ組立工具	S3200-CAK1062
マスタファイバ	S3200-CAT2001H
光パワーテスタ	S3200-CAT2700
	S3200-CAT2702
光コネクタ	S3200-COCF2011
	S3200-COCF2511

代替機種につきましては、別途お問い合わせください。

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

フリーコール **0120-919-066** クイック オムロン

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間:9:00～12:00/13:00～19:00
(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

■営業日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-977-6389 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接FAシステム機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間:9:00～12:00/13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営業日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

- FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
お客様相談室 FAX 055-982-5051

- その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロンFA機器の最新情報がご覧いただけます。
Industrial Webホームページ <http://www.fa.omron.co.jp/>

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。

オムロンツーフォーサービス株式会社

受注センター TEL:03-5825-2324 <http://www.omron24.co.jp/>



オムロン商品のご用命は

このマニュアルは古紙配合率100%の再生紙を使用しています