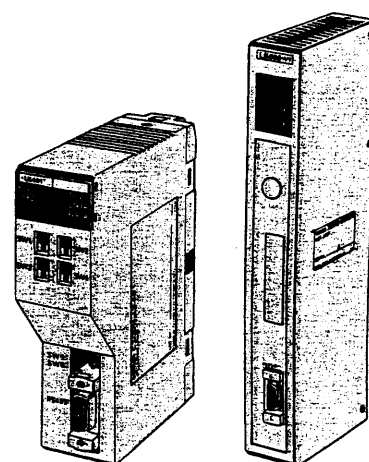




SYSMAC Cシリーズ PCリンクユニット

形 C200H-LK401
形 C500-LK 009-V1



ユーザーズマニュアル

SYSMAC Cシリーズ PCリンクユニットは
当社の高度な制御技術と豊富な経験により開発された
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。
このユーザーズマニュアルは、
SYSMAC Cシリーズ PCリンクユニットの
仕様、取扱方法について主に解説したものです。
機能、性能などを十分ご理解のうえ、正しくご使用ください。
なお、ご使用の際はPC本体のユーザーズマニュアルを併せてご覧ください。

— おことわり —

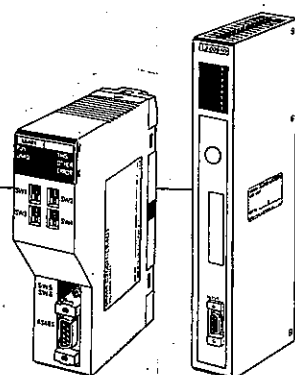
- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

SYSMAC Cシリーズ PCリンクユニット

形C200H-LK401

形C500-LK 009-V1

ユーザーズマニュアル



●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、PCリンク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諾事項」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
- e) 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いただくとともに、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電・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

本製品のうち、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、PCリンク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。

●表示の説明



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、万一の場合には重傷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、「一般的な注意」を表します。

⚠ 警告

通電中は、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P Cの外部回路に組んでください。
- 参照マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧(や周波数)の電源が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、P C本体の電源をOFFにしてください。
 - ・I/OユニットやC P Uユニット、メモ리카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、ケーブルのねじは参照マニュアルで指定した規定の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、各ユニットの防塵ラベルまたはその代わりになるものを貼り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。

- 設備に影響がないことを確認してから、PC本体の動作モードを切り替えてください。
- 設備に影響がないことを確認してから、接点の強制セット／リセット操作をしてください。
- 設備に影響がないことを確認してから、現在値・設定値を変更してください。
- 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、無理に引っ張ったり曲げたり、重いものを載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通り、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
 - ・製品本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
 - ・水、油、薬品の飛沫がかかる場所
- 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、表紙・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-325T

改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
K	1986年7月	新形式移行に伴う改訂
L	1987年6月	誤り修正
M	1988年4月	形C500-LK009-V1 バージョンアップおよび 形200H-LK401追加を伴う全面改訂
N	1988年9月	説明追加に伴う改訂 3-11、3-12、4-8、5-14～5-16、付-1
P	1989年4月	説明追加に伴う改訂 付-7、付-8
Q	1995年10月	安全に関するご注意の追記
R	1998年6月	誤り修正、対象機種追加に伴う改訂 1-1、2-2、2-4～2-7、3-6、3-8、3-12、4-2、4-3、4-5、4-7、5-2～ 5-5、5-7、5-9、5-12、5-15、5-17、5-18、7-3～7-7、付-6、付-9、 付-12、付-13 安全に関するご注意の追記
S	2000年2月	説明追加に伴う改訂 5、2-4
T	2005年8月	安全に関するご注意の追加および変更

目次

第1章 特長 1-1

第2章 システム構成と仕様

- 2-1 階層化の考え方.....2-1
- 2-2 システム構成例.....2-2
- 2-3 PCリンクシステムの構成方法.....2-4
- 2-4 仕様.....2-7

第3章 設定方法

- 3-1 形C500-LK009-V1の設定方法.....3-1
 - 3-1-1 各部の名称と機能.....3-1
 - 3-1-2 スイッチの設定方法.....3-3
- 3-2 形C200H-LK401の設定方法.....3-7
 - 3-2-1 各部の名称と機能.....3-7
 - 3-2-2 スイッチの設定方法.....3-9

第4章 インターフェースと配線方法

- 4-1 インターフェース.....4-1
- 4-2 コネクタの配線方法.....4-4
- 4-3 ケーブル長と終端抵抗の考え方.....4-5
- 4-4 リンクアダプタ.....4-6

第5章 リレー番号の割付方法

- 5-1 リンクリレーエリアの使い方.....5-1
- 5-2 PCリンク用リレー番号一覧表.....5-2
- 5-3 リンクリレー番号割付と最大接続台数.....5-3
- 5-4 リンクリレーエリア割付例とスイッチの設定.....5-7
- 5-5 PCリンク用特殊補助リレー.....5-17

第6章 動作説明

- 6-1 動作説明.....6-1
- 6-2 プログラム例.....6-2
- 6-3 プログラム作成上の留意事項.....6-5

第7章 保守と点検

- 7-1 点検について.....7-1
- 7-2 異常時のチェック.....7-2
- 7-3 異常一覧表.....7-6
- 7-4 各種異常の推定原因と処置について.....7-7

付録

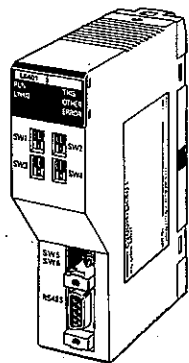
- 1. PCの入出力応答時間の計算例.....付-1
- 2. アプリケーション回路例.....付-9
- 3. 注文一覧表.....付-12

■生産中止(予定)機種一覧

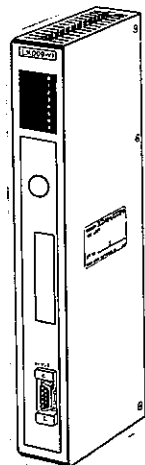
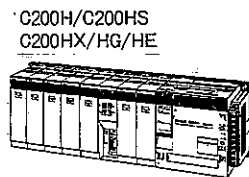
留意事項

1. PC間をリンクするための接続ケーブルは当社では用意しておりません。
4-1項インターフェースを参照のうえ、ケーブルを用意してください。
2. 3台以上のPC間でPCリンクユニットを使用する場合はリンクアダプタ形B500-AL001が必要です。システム構成を考慮のうえ、必要に応じてご注文ください。
3. 接続ケーブルは盤内において動力線との距離を可能な限り離してください。
4. システム構成を検討する場合、PCリンク台数、接続ケーブル長を十分に考慮してスペックオーバーにならないようご注意ください。
5. 形C200H-LK401は形C500-LK009との混在システムはできません。形C500-LK009-V1を使用してください。

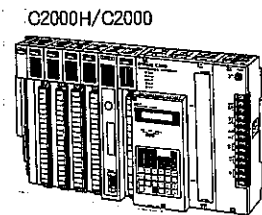
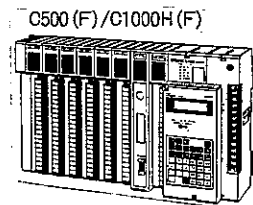
システムの分散制御を実現するPCリンクユニット



形C200H-LK401
(C200H/HS/HX/HG/HEに使用できます)



形C500-LK009-V1
(C500(F)/C1000H(F)/C2000H/C2000に使用できます)



■こんなときPCリンクユニットが有効です

①情報交換量の多い分散システムに

各工程間で32点以上の情報を受け渡しする場合に有効です。
(I/Oリンクユニットでは32点以下となります)

②PCの最大I/O点数を使う分散システムに

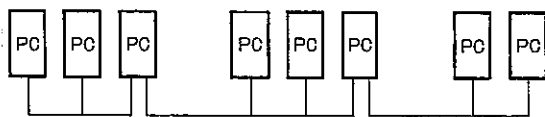
PCリンクユニットはPC内部のリンクリレー(LR)エリアを使ってデータの送受信を行ないます。I/OリンクのようにI/Oエリアを消費しないため、各PCは最大I/O点数での制御が可能です。

③複雑な設定や、プログラミングが不要

2～32台までのPCを簡単にスイッチ設定のみでリンク可能です。

■PCリンク多階層化により、さらにきめ細かいFAネットワークを実現します。

PCリンクで構成した分散制御グループ毎に独立したデータリンクが可能で、かつ分散制御グループ同志のデータリンクが可能です。



■形C500-LK009から形C500-LK009-V1へのバージョンアップ内容

内部回路と伝送部分を絶縁することにより、接地電位差ノイズや、ケーブルへの誘導ノイズに対する耐ノイズ性能を向上しました。

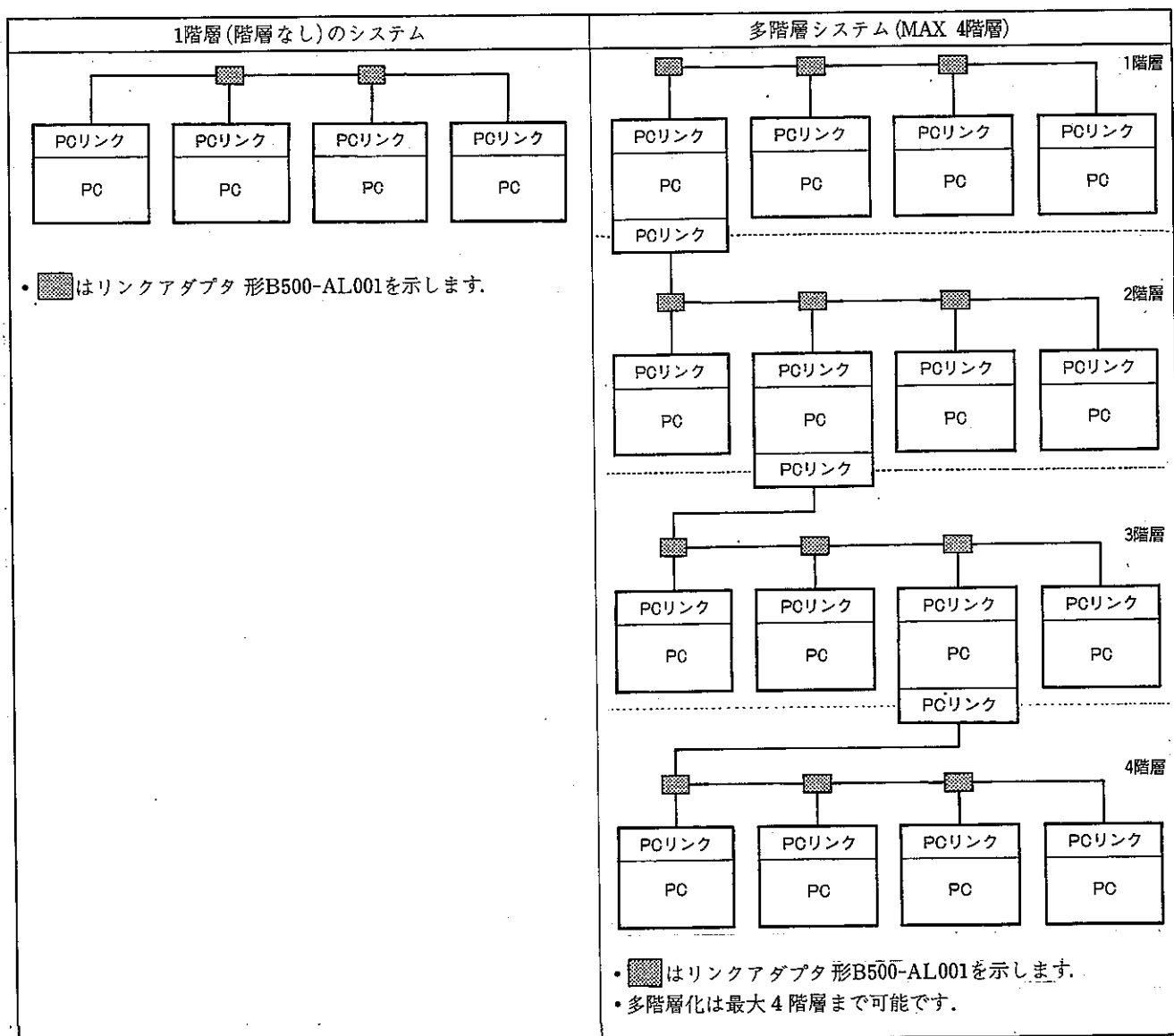
第2章 システム構成と仕様

2-1 階層化の考え方

PCリンクユニット形C500-LK009-V1/形C200H-LK401はPC内部のリンクリレー(LR)エリアを使用してPC間でデータの送受信を実現します。

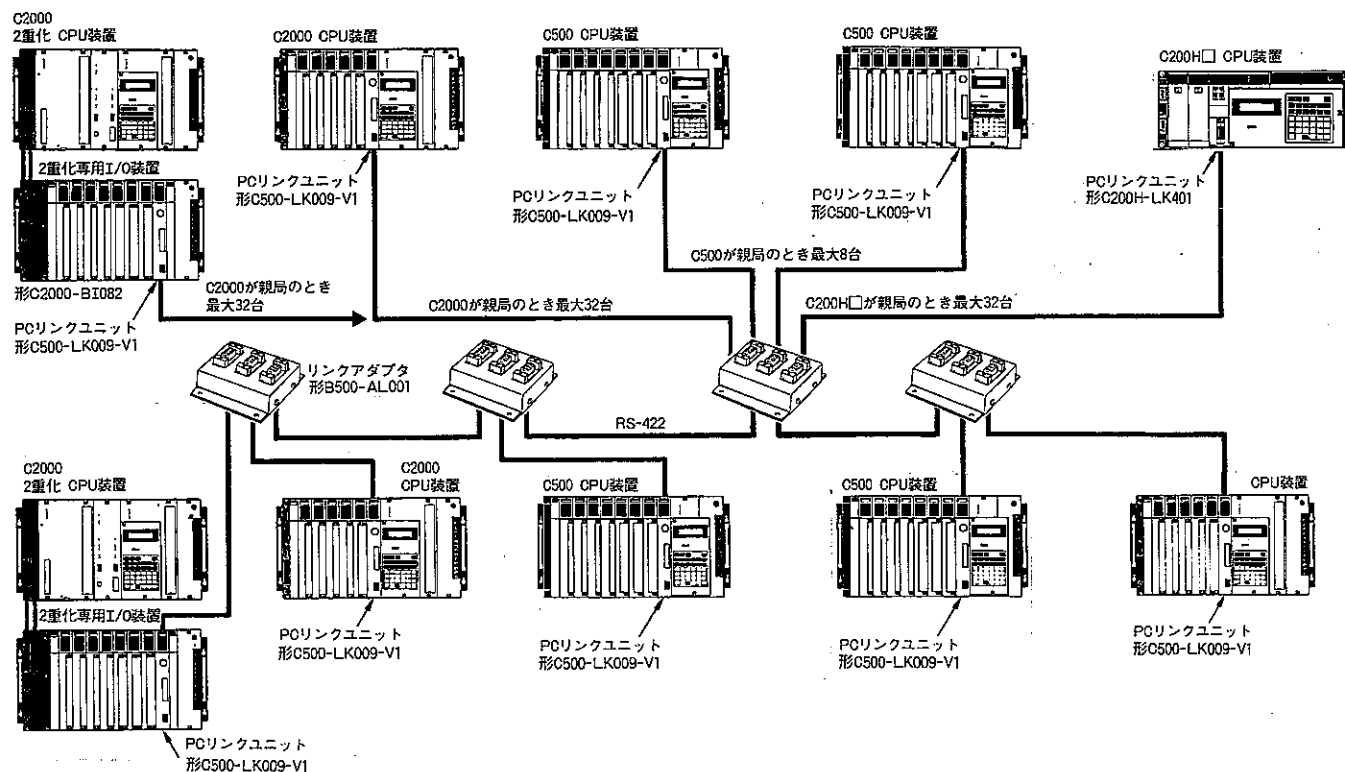
1台のPCに2つのPCリンクユニットを実装して多階層システムを構成することも可能です。

形C500-LK009-V1は、従来のPCリンクユニット形C500-LK003の機能(LK003モード)も有しています。

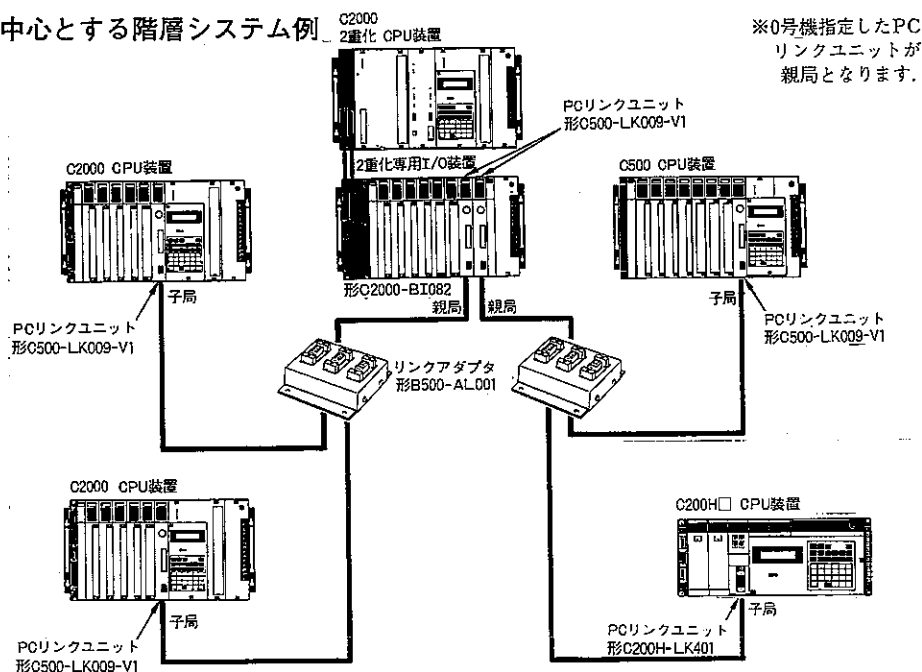


2-2 システム構成例

■1階層(階層なし)のシステム例

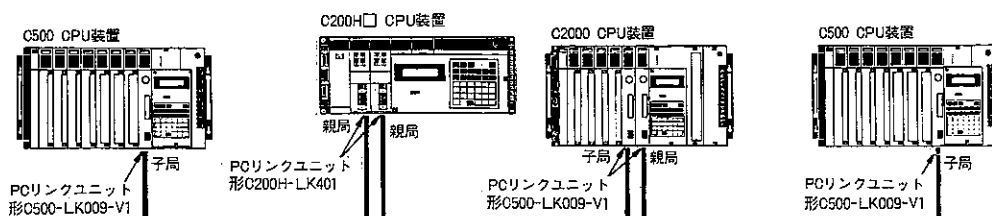


■2台の親局を中心とする階層システム例



■3台の親局が存在する場合の多階層システム例

※0号機指定したPCリンクユニットが親局となります。

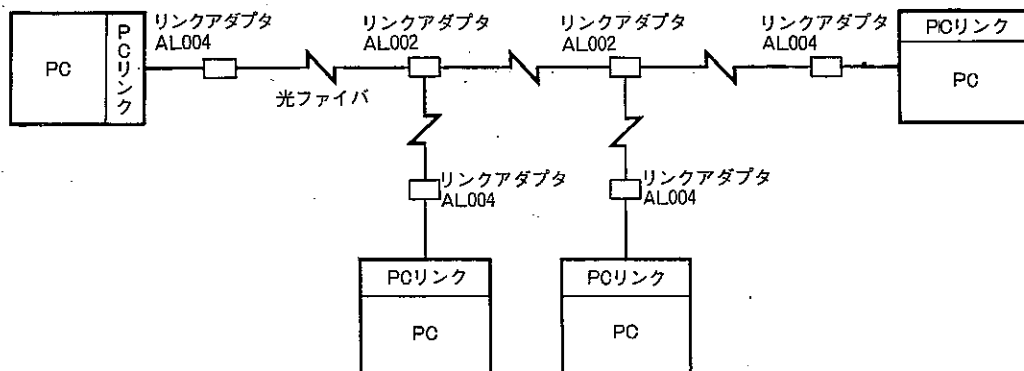


C200□…C200H/C200HS、C200HX/HG/HEの略記（以下同）

■光ファイバを用いるシステム構成

PCリンク間で接地インピーダンス差の生じる環境, ケーブルの近くに強大なノイズ発生源がある環境では, 光ファイバケーブルを使用することができます。

〈使用例〉



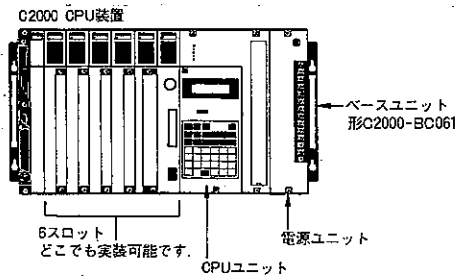
2-3 PCリンクシステムの構成方法

■実装位置

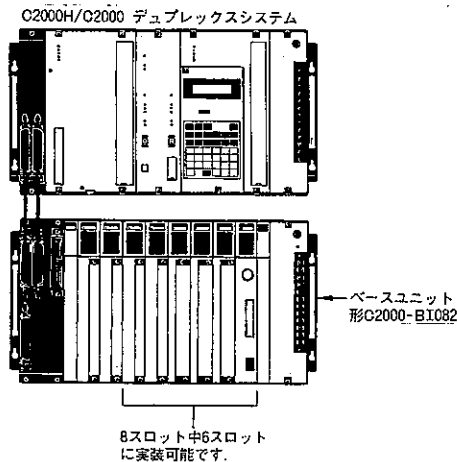
形C500-LK009-V1の場合

●C2000H/C2000の場合

シプレックスシステムの場合はCPUベースユニットのどのスロットにも実装できます。

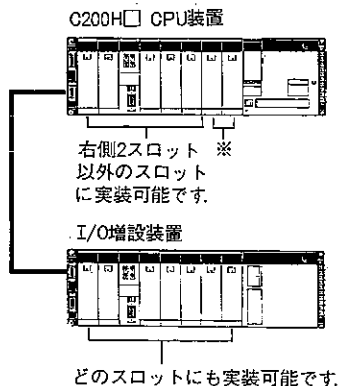


デュプレックスシステムの場合はCPUベースユニットと対になる専用のI/Oベースユニットの8スロットのうち電源ユニット側の6スロットに実装できます。



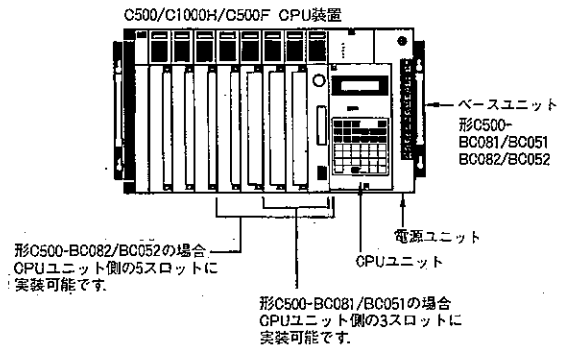
形C200H-LK401の場合

形C200H-LK401 PCリンクユニットは、CPU装置、I/O増設装置のいずれのスロットにも実装できます。ただし、CPU装置の右側2スロット(下図※の位置)に装着すると、プログラミングコンソールなどのCPU取付タイプの周辺ツールが装着できなくなりますのでご注意ください。



●C500/C1000H/C500F/C1000HFの場合

CPUベースユニットのCPUユニット側の3スロットまたは5スロットに実装できます。



形C500-BC082/BC052の場合、CPUユニット側の5スロットに実装可能です。

形C500-BC081/BC051の場合、GPUユニット側の3スロットに実装可能です。

— 参 考 —

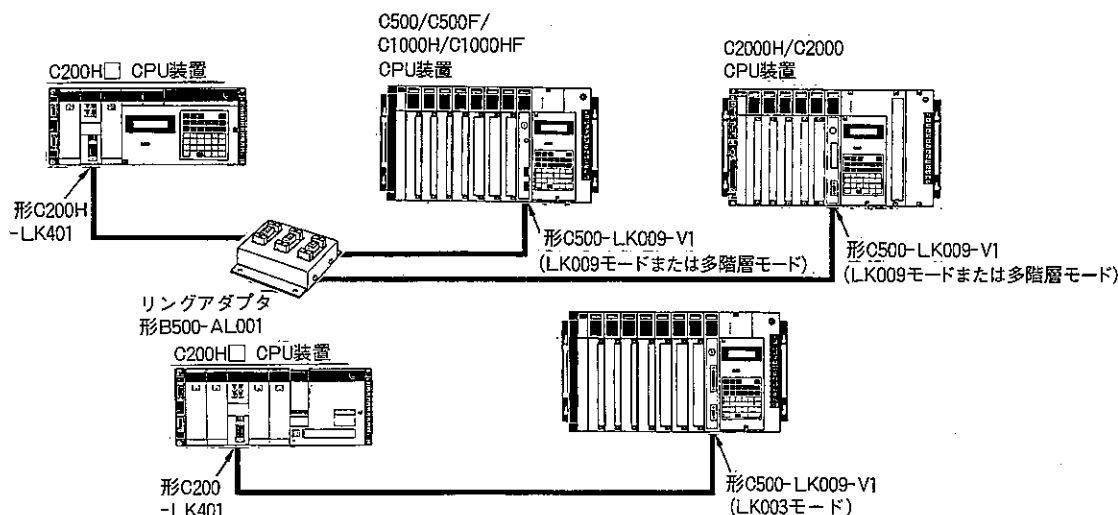
PCリンクユニットはリモートI/O子局装置では使用できません。

■形C200H-LK401/形C500-LK009-V1/形C500-LK003の混在システムについて

形C200H-LK401と形C500-LK009-V1の場合

- C200H/C200HS, C200HX/HG/HE(以下C200H□と略記します)とC500/C500F/C1000H/C1000HF/C2000H/C2000をリンクさせる場合には、形C500-LK009-V1をLK009モードか多階層モードに設定してください。

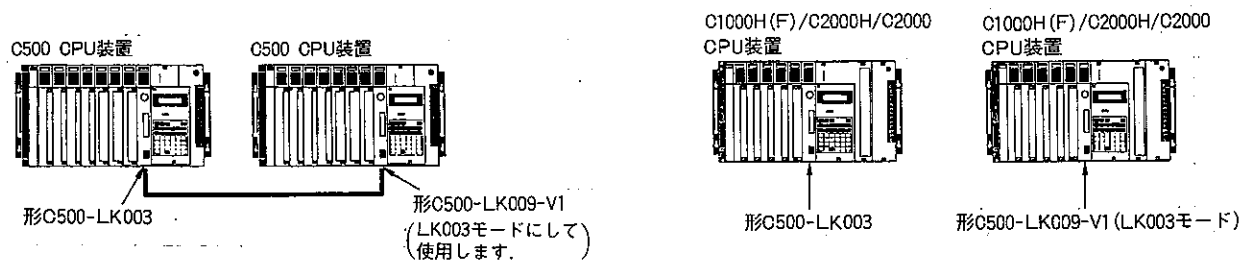
形C500-LK009-V1をLK003モードに設定した場合は、PC本体がC500およびC500Fのシステムだけのときのみしか使用できません。また、形C200H-LK401との混在システムはできません。



形C500-LK003と形C500-LK009-V1の場合

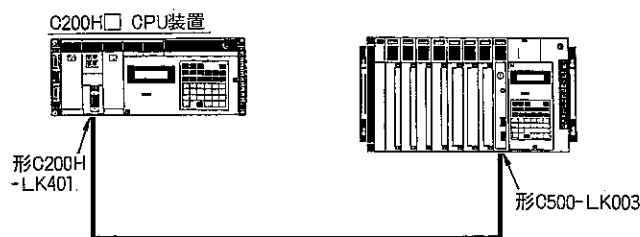
- 従来のPCリンクユニット形C500-LK003は、1階層(階層なし)のみで使えるユニットです。したがって多階層システムでは使用できません。
- C500をご使用になる場合は、形C500-LK003と形C500-LK009-V1の混在システムが可能ですが、このときは形C500-LK009-V1をLK003モードにしなければなりません。

- C1000H/C2000H/C2000/C1000HFには形C500-LK003は使用できません。また、形C500-LK009-V1をLK003モードにして使用することもできません。
- C1000H/C2000H/C2000/C1000HFとC500をリンクさせる場合には形C500-LK003は使用できません。すべてのPCリンクユニットを形C500-LK009-V1にする必要があります。



形C200H-LK401と形C500-LK003の場合

- 形C200H-LK401と形C500-LK003の混在システムはできません。



■PCリンク接続の組合せ一覧表(×印は接続できません。)

親局	子局	C200H□+ 形C200H-LK401		C1000H/C1000HF/C2000H /C2000+形C500-LK009-V1			C500/C500F+ 形C500-LK009-V1			C500/C500F+ 形C500-LK003	V8+ 形3G2A2 -LK003	最大 トータル 接続台数
		多階層 モード	階層なし モード	多階層 モード	LK009 モード	LK003 モード	多階層 モード	LK009 モード	LK003 モード			
C200H□+ 形C200H-LK401	多階層 モード	16台	×	16台	×	×	8台	×	×	×	×	16台
	階層なし モード	×	32台	×	32台	×	×	8台	×	×	×	32台
C1000H/C1000HF /C2000H/C2000+ 形C500-LK009-V1	多階層 モード	16台	×	16台	×	×	8台	×	×	×	×	16台
	LK009 モード	×	32台	×	32台	×	×	8台	×	×	×	32台
	LK003 モード	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
C500/C500F+ 形C500-LK009-V1	多階層 モード	8台	×	8台	×	×	8台	×	×	×	×	8台
	LK009 モード	×	8台	×	8台	×	×	8台	×	×	×	8台
	LK003 モード	×	×	×	×	×	×	×	8台	8台	8台	8台
C500/C500F+ 形C500-LK003		×	×	×	×	×	×	×	8台	8台	8台	8台
V8+ 形3G2A2-LK003		×	×	×	×	×	×	×	8台	8台	16台	16台

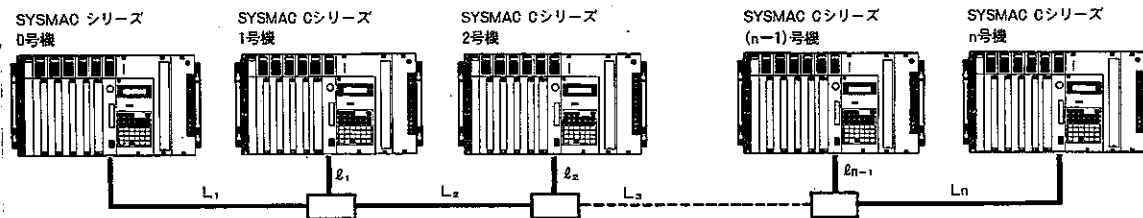
・親局としてC1000H/C1000HF/C2000H/C2000に形C500-LK009-V1(以下LK009)を実装し、LK009モードを指定した場合、またはC200H□に形C200H-LK401(以下LK401)を実装し、階層なしモードを指定した場合は、子局としてC1000H/C1000HF/C2000H/C2000に実装のLK009は最大31台まで、C200H□に実装のLK401も最大31台まで、C500/C500Fに実装のLK009は最大7台まで接続できます。

・C200H□/C1000H/C1000HF/C2000H/C2000とC500をリンクする場合、LK003モードでは接続できません。必ずLK009モードまたは多階層モードとしてください。
・V8とC500をリンクする場合にはLK003モードとしてください。
また、V8とC200H□/C1000H/C1000HF/C2000H/C2000をリンクすることはできません。

■接続ケーブル長について

ケーブル長に対する考え方は以下の2点です。

- 総ケーブル長は500m MAXです。
- 分岐部分のケーブル長は10m以下にしてください。



上記のように(n+1)台のPCリンクシステムを例に考えますと

- ・ $L_1 + L_2 + \dots + L_n + l_1 + l_2 + \dots + l_{n-1} \leq 500\text{m}$
- ・ $l_1 \leq 10\text{m}, l_2 \leq 10\text{m}, \dots, l_{n-1} \leq 10\text{m}$

となります。

2-4 仕様

■一般仕様

SYSMAC Cシリーズに準じます。

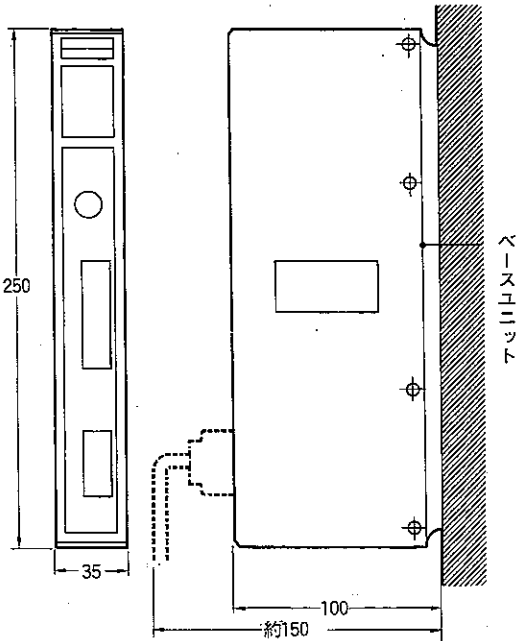
■性能仕様

項目	仕様					
通信方式	2線式半2重					
同期方式	HDLC方式					
伝送速度	128kビット/s					
伝送方式	ブロードキャスト方式					
伝送距離	ケーブル総和500m(分岐部含む)					
PCリンク台数	親局を実装するPC	1階層(階層なし)の場合	多階層指定の場合			
	C200H□/C1000H/C1000HF/C2000H/C2000	32台	16台			
	C500/C500F	8台	8台			
	詳細は前ページを参照してください。					
伝送LR点数 (機種別1台あたり) (のリンク点数)	リンク台数 親局	2台	3～4台	5～8台	9～16台	17～32台
	C200H□/C1000H/C1000HF/C2000H/C2000	512点	256点	128点	64点	32点
	C500/C500F	256点	128点	64点	—	—
	詳細は第5章を参照してください。					
伝送時間	35ms以下(128点×8台)					
診断機能	CPUウォッチドグタイム CRC伝送エラーチェック					
インターフェース	RS-485					
使用ケーブル	シールドつきツイストペア線					

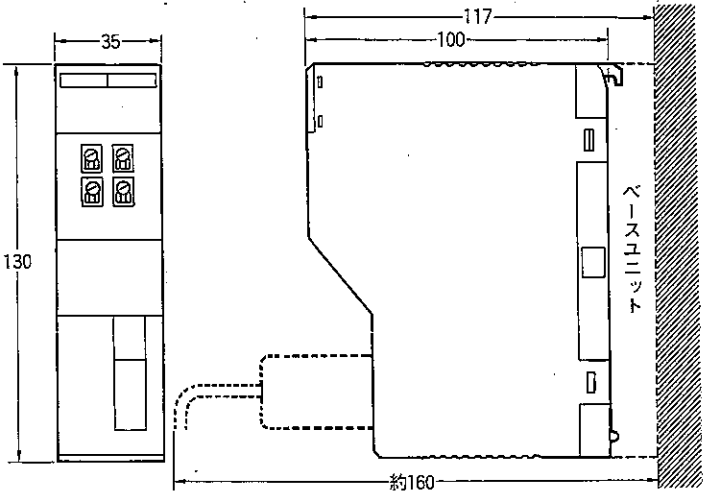
項目	形C500-LK009-V1	形C200H-LK401
消費電流	DC 5V 0.9A以下	DC 5V 0.35A以下
質量	800g以下	400g以下

■外形寸法

●形C500-LK009-V1



●形C200H-LK401



第3章 設定方法

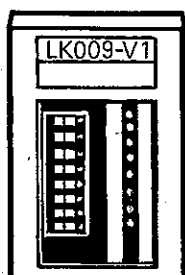
3-1 形C500-LK009-V1の設定方法

3-1-1 各部の名称と機能

■ユニット前面

設定スイッチ (SW1)

- 表示窓をドライバなどでとりはずすとディップスイッチがあります。
これにより各PCリンクユニット間でデータの送受信を行うための設定をします。



RS-485コネクタ

- 他のPCリンクユニットまたはリンクアダプタへ接続するケーブル用コネクタです。
- 適合コネクタ

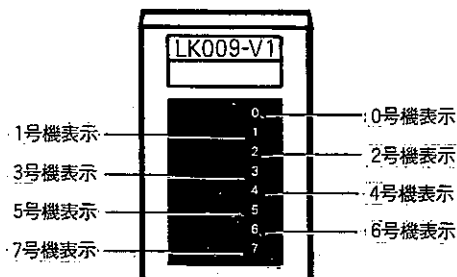
コネクタ	形XM2A-0901	DE-9P
コネクタカバー	形XM2S-0911	DE-C1-J6
メーカー	オムロン	JAE

本ユニットにはオムロン製を1個付属しています。

表示

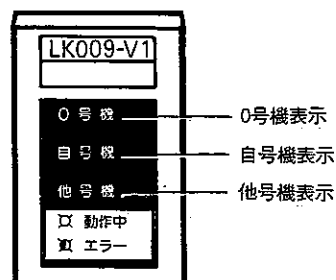
- 動作状態を示す表示部です。
ユニット裏面のディップスイッチで設定することにより2種類の表示パターンが可能です。

表示パターンA (リンク台数が8台以内のときに使用すると便利です。)



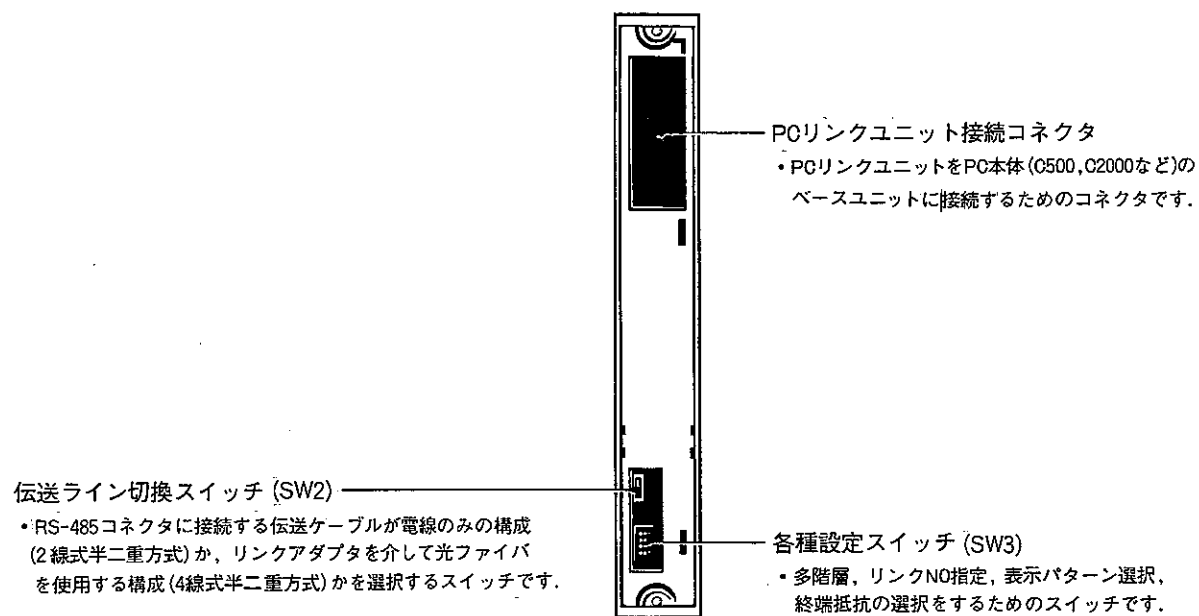
N号機表示	機能
点灯	該当号機のリンクが確立したときに点灯します。
点滅	該当号機と一度リンク確立後エラーになったときに点滅します。
消灯	該当号機がリンクされていないとき消灯しています。

表示パターンB (リンク台数が9台以上の場合または8号機～31号機が存在する場合に使用してください。)



他号機表示	機能
点灯	該当号機のリンクが確立したときに点灯します。
点滅	該当号機と一度リンク確立後エラーになったときに点滅します。
消灯	該当号機がリンクされていないとき消灯しています。

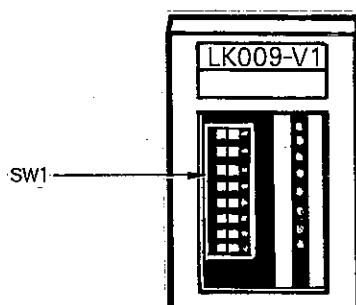
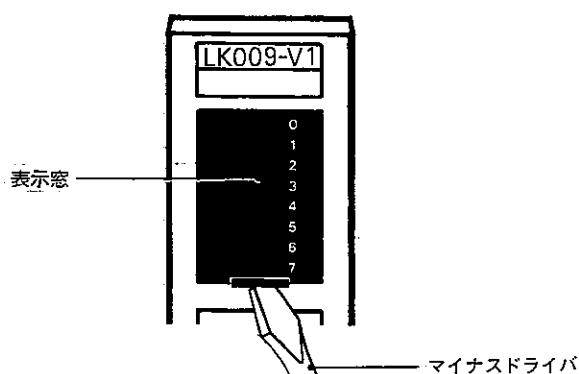
■ユニット背面



3-1-2 スイッチの設定方法

- 各PCリンクユニット間では、スイッチの設定に従って、リンクリレー(LR)エリアを通してデータの送信、受信を行います。
- スイッチの設定は、PC本体の電源をOFFにしてから行ってください。
- 動作中のスイッチの変更は無効となります。

■前面スイッチの設定方法

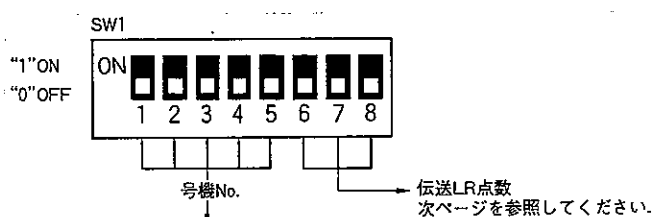


- PCリンクユニットの表示窓を⊖ドライバー等ではずし基板に取りつけてある8極のディップスイッチの設定をしてください。

●号機No.の設定

(各号機で設定してください。)

リンクリレーエリアの割付を設定します。この設定により指定された号機No.のエリアに書き込まれたデータが送信されます。



1	2	3	4	5	号機No.
0	0	0	0	0	0号機
0	0	0	0	1	1号機
0	0	0	1	0	2号機
0	0	0	1	1	3号機
0	0	1	0	0	4号機
0	0	1	0	1	5号機
0	0	1	1	0	6号機
0	0	1	1	1	7号機
0	1	0	0	0	8号機
0	1	0	0	1	9号機
0	1	0	1	0	10号機
0	1	0	1	1	11号機
0	1	1	0	0	12号機
0	1	1	0	1	13号機
0	1	1	1	0	14号機
0	1	1	1	1	15号機
1	0	0	0	0	16号機
1	0	0	0	1	17号機
1	0	0	1	0	18号機
1	0	0	1	1	19号機
1	0	1	0	0	20号機
1	0	1	0	1	21号機
1	0	1	1	0	22号機
1	0	1	1	1	23号機
1	1	0	0	0	24号機
1	1	0	0	1	25号機
1	1	0	1	0	26号機
1	1	0	1	1	27号機
1	1	1	0	0	28号機
1	1	1	0	1	29号機
1	1	1	1	0	30号機
1	1	1	1	1	31号機

- 号機No.は0～31の範囲で設定してください。
0号機指定のユニットが親局となります(多階層時も同じ)
ただし、C500/C500Fの場合は0～7の範囲で設定してください。
- 号機No.の割付は必ず1階層内で「重複しない」号機No.として、号機No.をだぶらせずに設定してください。
0号機,1号機,1号機という設定はできません。
必ず0号機,1号機,2号機(または,0号機,2号機,4号機など)と号機No.を重複させないように設定してください。

—お願い—

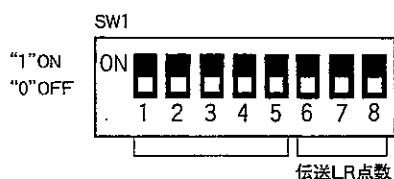
号機No.が重複している場合においても異常とはならず、LRエリアのデータのみが異常発生する恐れがありますので、号機No.のスイッチ設定には、号機No.が重複しないよう十分ご確認ください。

第3章 設定方法

●伝送LR点数の設定

(0号機で設定してください。)

データを送受信するリンクリレーエリアの点数を設定します。データ送受信に使用されるリンクリレーエリアの総点数はC500/C500Fに実装の場合は512点、C1000H/C2000H/C2000/C1000HFに実装の場合は1,024点です。設定する点数は送信するリンクリレーエリアの点数とします。この設定は0号機で設定してください。他の号機で設定された内容は無効です。



伝送LR点数は親局ユニット(0号機指定ユニット)にて設定します。
他号機での設定は無効となります。

C1000H/C2000H/C2000/C1000HFに実装した場合

伝送LR点数/同一階層内最大接続台数

SW1	LK009モード	多階層設定時
6 7 8	設定時	
0 0 0	32点/32台	32点/16台
0 0 1	64点/16台	64点/ 8台
0 1 0	128点/ 8台	128点/ 4台
0 1 1	256点/ 4台	256点/ 2台
1 0 0	512点/ 2台	設定不可
1 0 1	設定不可	
1 1 0		
1 1 1		

C500/C500Fに実装した場合

伝送LR点数/同一階層内最大接続台数

SW1	LK003モード 設定時	LK009モード 設定時	多階層設定時
6 7 8			
0 0 0	256点/2台	32点/8台(注)	32点/8台
0 0 1	128点/4台	64点/8台	64点/4台
0 1 0	64点/8台	128点/4台	128点/2台
0 1 1	設定不可	256点/2台	設定不可
1 0 0		設定不可	
1 0 1			
1 1 0			
1 1 1			

注 C500/C500Fに実装時でLK009モード、32点/8台を指定した場合はLR16～31CHは補助リレーエリアとなります。

■後面スイッチの設定方法

●伝送ラインの設定 (SW2)

伝送ラインとして電線ケーブル使用 (2線式半二重) か
光ファイバケーブル使用 (4線式半二重) かを設定します。

●終端抵抗 有/無の設定 (SW3)

終端抵抗を実装するかどうかの設定を行います。
(4-4項ケーブル長と終端抵抗の考え方参照)

●表示パターンの設定 (SW3)

0~7号機の動作表示の表示パターンAと0号機, 他号機,
自号機の動作表示パターンBのいずれを使用するかを
設定します。

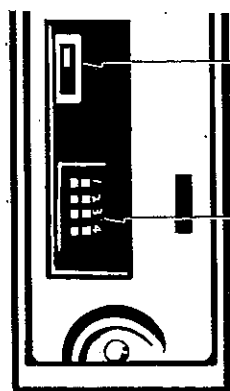
8号機以降が存在するとき, または8台より多くのPCリ
ンクユニットを接続されるときは表示パターンBを使
用されると便利です。

●多階層, リンクNo. 設定 (SW3)

●PC本体にPCリンクユニットを1台実装してPCリンク
システムを構成する場合, 階層なし (LK009モード) の設
定とします。このモードではPC本体にPCリンクユニ
ットは1台しか実装できません。

●PC本体にPCリンクユニットを2台実装してPCリンク
システムを構成する場合, 1台を多階層のリンク#0,
もう1台を多階層のリンク#1と設定します。リンク#0
に指定すると, リンク#0に指定されたPCリンクユニ
ットはリンクリレーエリアの前半分を使ってデータの
送受信を行います。

リンク#1に指定すると, リンク#1に指定されたPCリ
ンクユニットはリンクリレーエリアの後半分を使って
データの送受信を行います。この構成で1台しかPCリ
ンクユニットを実装しないユニットに対しては多階層
のリンク#1または多階層のリンク#0のいずれの設定で
も構いません。



SW2		伝送ライン切換スイッチ	
			光ファイバケーブル使用時 (4-3ページ参照)
			電線ケーブル使用時 (4-2ページ参照)

SW3				機能	
ON					
1	2	3	4		
1				終端抵抗有の設定	4-5ページ 参照
0				終端抵抗無の設定	
	1			表示パターンB	3-1ページ 参照
	0			表示パターンA	
		1	1	階層なし LK009モード	5-3項 参照
		1	0	階層なし LK003モード*	
		0	1	多階層 リンク#1	
		0	0	多階層 リンク#0	

*C1000H/C2000H/C2000/C1000HFではこのモードは無効です。

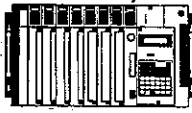
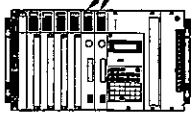
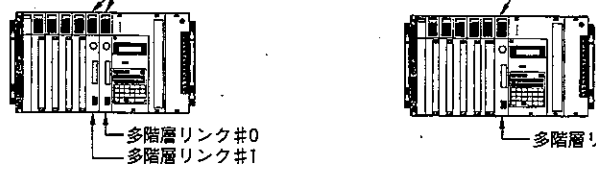
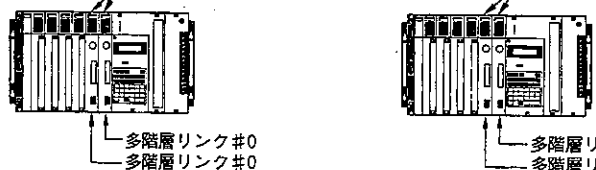
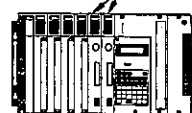
●多階層設定時, 1台のPC本体に対して2台のPCリンクユ
ニットを実装する場合, 一方を“多階層リンク#0”他方を
“多階層リンク#1”としてください。同一リンク, つまり
リンク#0とリンク#0の2台, リンク#1とリンク#1の2
台を実装することはできません。

●多階層システム構築時, 同一階層内の多階層リンクNo.は,
全て同じリンクNo.に設定してください。

●階層なしLK003モード, LK009モードでは1台のPC本体
に対して1台のPCリンクユニットしか実装できません。
●9台以上のPCをリンクするシステムで表示パターンAに
設定した場合は, 8号機以降の表示ができません。したが
って表示パターンBで 사용되는ことをおすすめします。

第3章 設定方法

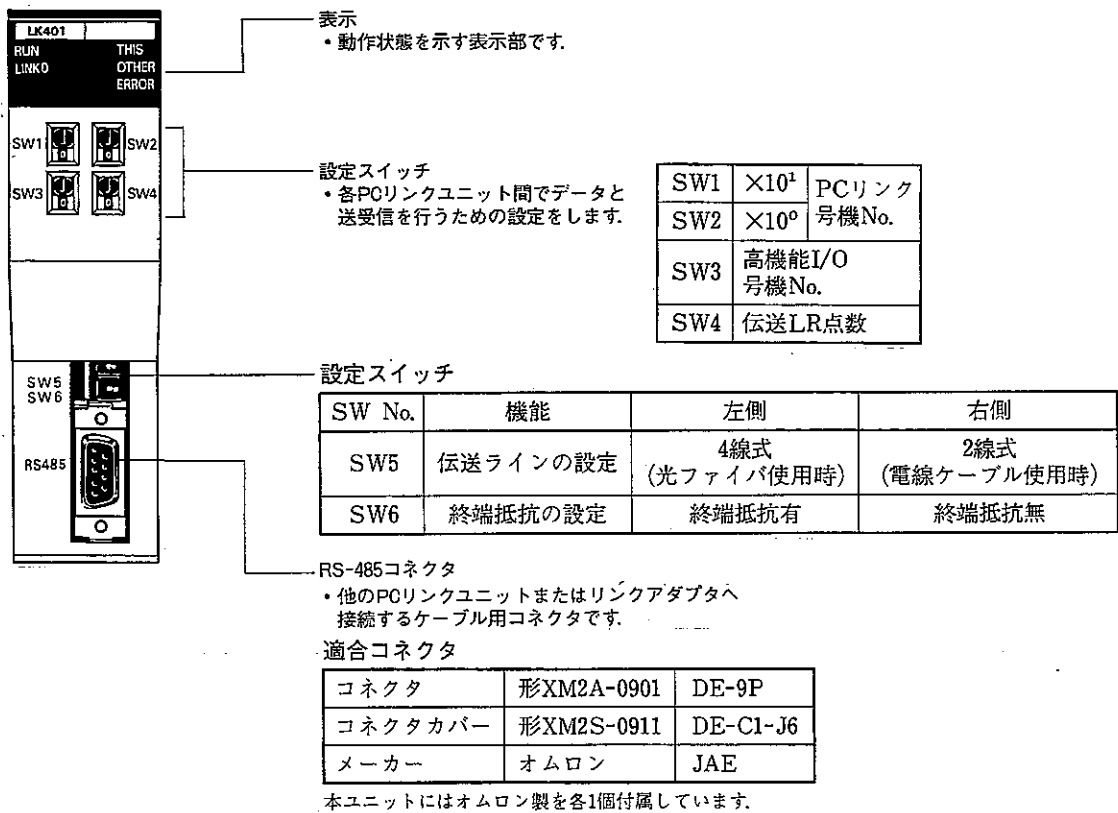
- 本PCリンクユニットをPC本体に実装する場合の組み合わせは以下のようになります。

1階層(階層なし)指定の場合	○	 PCリンクユニット LK003モード (PC本体がC500およびC500Fのシステムだけのときのみ可) または LK009モード 注. C200H□/C1000H/C2000H/C2000/C1000HFとリンクする場合はLK003モードは無効です。 LK009モードでご使用ください。
	×	• 階層なし指定では1台のPCに2台のPCリンクユニットは実装できません。  PCリンクユニット LK003モード または LK009モード
	○	• 必ず一方をリンク#0,他方をリンク#1としてください。  PCリンクユニット 多階層リンク#0 多階層リンク#1 PCリンクユニット 多階層リンク#0またはリンク#1
多階層指定の場合	×	• 1台のPC本体にリンクNo.の等しいPCリンクユニットを実装することはできません。  PCリンクユニット 多階層リンク#0 多階層リンク#0 PCリンクユニット 多階層リンク#1 多階層リンク#1 • 多階層指定したPCリンクユニットと階層なし指定したPCリンクユニットを 同じPC本体に実装することはできません。  PCリンクユニット 多階層リンク#0またはリンク#1 階層なしLK003モードまたはLK009モード

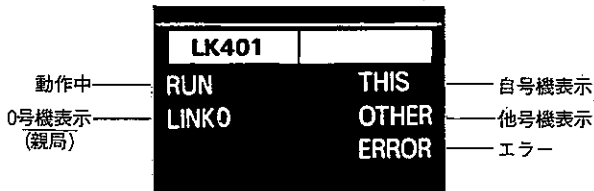
3-2 形C200H-LK401の設定方法

3-2-1 各部の名称と機能

■ユニット前面

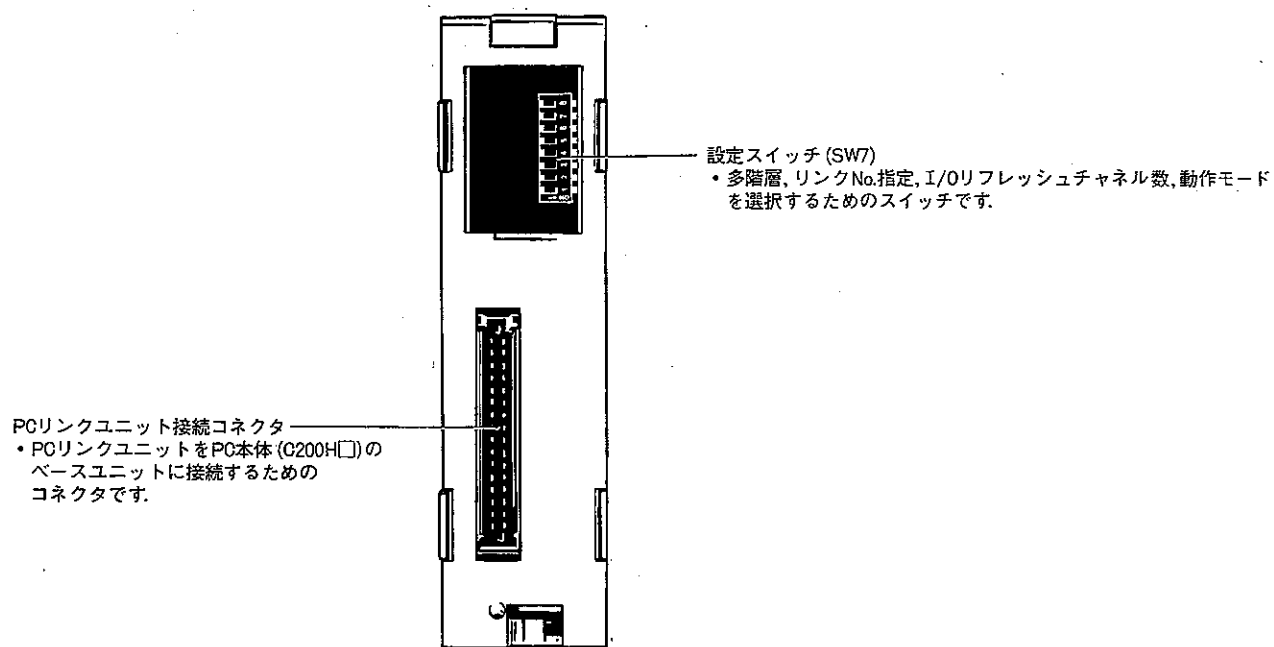


●表示



表示	機能
RUN(動作中)	PCリンクユニットが動作中のとき点灯します。
LINK0(0号機)	0号機(親局)とのリンクが確立し、正常状態のとき点灯し、エラーのとき消灯します。
THIS(自号機)	自号機のリンクが確立し、正常状態のとき点灯し、エラーのとき消灯します。
OTHER(他号機)	他号機とのリンクが確立し、正常状態のとき点灯し、エラーのとき消灯します。
ERROR(エラー)	号機No.設定エラー時点灯し、0号機、自号機、他号機とのリンクが異常になったとき点滅します。正常時は消灯しています。

■ユニット裏面

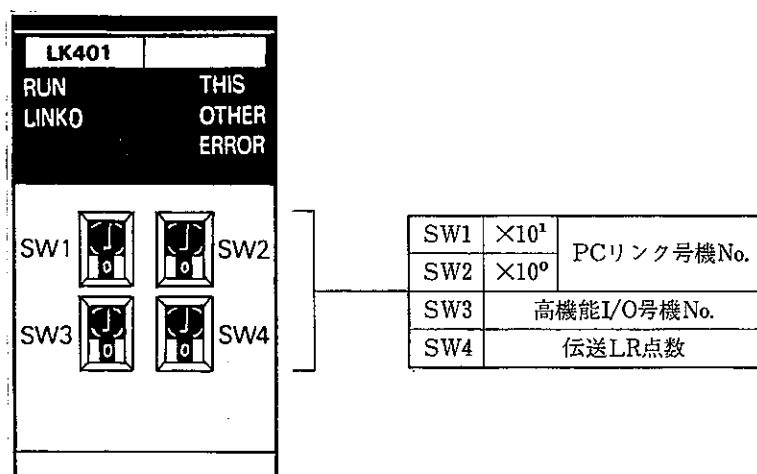


3-2-2 スイッチの設定方法

- 各PCリンクユニット間では、スイッチの設定に従って、リンクリレー (LR) エリアを通してデータの送信、受信を行います。
- スイッチの設定は、PC本体の電源をOFFにしてから行ってください。動作中のスイッチの変更は無効になります。

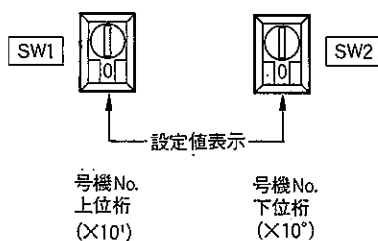
■前面スイッチの設定方法

- 各スイッチは⊖ドライバを用いて、設定値表示窓の数字、記号を設定値に合せて設定してください。



●PCリンク号機No.の設定

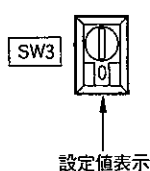
SW1 SW2 : PCリンク号機No.の設定



- SW1, SW2によりPCリンクユニットの号機No. を設定します。
- PCリンクはリンクリレーエリアを使用してデータの送受信を行います。
号機No. を設定することにより、自号機のリンクリレーエリアの割付を行います。
- 号機No. は多階層モード (SW7-3=OFF) のとき0~15, 階層なしモード (SW7-3=ON) のとき0~31の範囲で設定してください。他のPCリンクユニットと重複しないようご注意ください。
- 0号機, 1号機, 1号機という設定はできません。必ず0号機, 1号機, 2号機 (または, 0号機, 2号機, 4号機など) と号機No. をだぶらせずに設定してください。

●高機能I/O号機No. の設定

SW3 : 高機能I/O号機No.

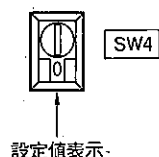


- SW3により高機能I/Oの号機No. を設定します。
- 高機能I/Oの号機No. は0~9の範囲で設定してください。PCリンクユニットは高機能I/Oユニットのグループになっていますので、高機能I/Oユニットと同じ号機No. を設定することはできません。
- PCリンクユニットで設定した号機No. に割付けられている内部補助リレーエリアおよびデータメモリエリアは、PCリンクでは使用しませんので、ユーザーにおいて自由に使用できます。

第3章 設定方法

●伝送LR点数の設定

SW4 : 伝送LR点数の設定



- 伝送LR点数の設定はデータを送受信するリンクリレーエリアの点数を設定します。
- データ送受信に使用されるリンクリレーエリアの総点数は、階層なしモードのとき1,024点、多階層モードのとき各階層あたり512点となります。
- 伝送LR点数の設定は0号機(親局)で設定してください。他の号機での設定は無効となります。

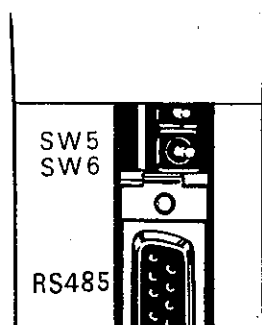
伝送LR点数/同一階層内最大接続台数

SW4	階層なしモード		多階層モード	
	LR点数	最大接続台数	LR点数	最大接続台数
0	32点	32台	32点	16台
1	64点	16台	64点	8台
2	128点	8台	128点	4台
3	256点	4台	256点	2台
4	512点	2台	設定不可	
5	設定不可			
6				
7				
8				
9				

—お願い—

伝送LRチャンネル数は親局ユニット(0号機指定ユニット)で設定してください。
他の号機での設定は無効となります。

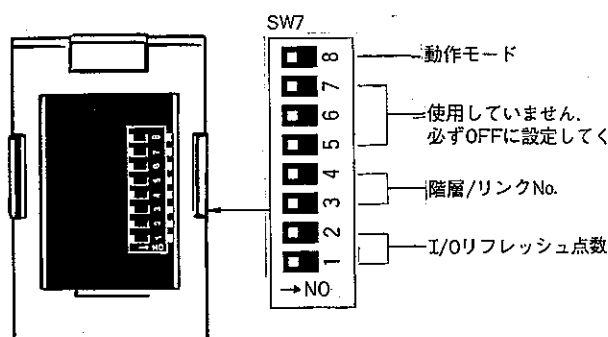
●伝送ライン/終端抵抗の設定



SW No.	機能	左側	右側
SW5	伝送ラインの設定	4線式 (光ファイバ使用時)	2線式 (電線ケーブル使用時)
SW6	終端抵抗の設定	終端抵抗有	終端抵抗無

終端抵抗有無の設定については「4-3項ケーブル長と終端抵抗の考え方」を参照してください。

■ 裏面スイッチの設定方法



● I/Oリフレッシュ点数とスキャンタイムとの関係

SW7		I/Oリフレッシュ 点数	スキャンタイムの 延び時間
1	2		
0	0	512点	8.9ms
0	1	256点	5.7ms
1	0	128点	3.6ms
1	1	64点	2.8ms

注. I/Oリフレッシュ点数の設定が伝送LR点数より小さい場合は、伝送LR点数がI/Oリフレッシュ点数となります。

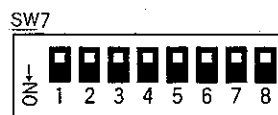
● I/Oリフレッシュ点数の設定および、伝送LR点数の設定と伝送遅れの関係

I/Oリフレッシュ点数		64点	128点	256点	512点
伝送LR点数					
階層なしモード	32点	16スキャン	8スキャン	4スキャン	—
	64点				
	128点	—	—	—	2スキャン
	256点				
多階層モード	32点	8スキャン	4スキャン	2スキャン	—
	64点				
	128点	—	—	—	1スキャン
	256点				

- 上表の数値は、階層なしモードではリンクリレーエリア64CH分、多階層モードではリンクリレーエリア32CH分をI/OリフレッシュするためにかかるPC本体のスキャン回数です。
- 例えば、階層なしモードでリンク台数4台、伝送LR点数256点、I/Oリフレッシュ点数256点のとき、PC本体のスキャンタイムは5.7ms延び、LRエリア64CH分すべてをI/Oリフレッシュするためには4スキャンかかります。

● I/Oリフレッシュ点数の設定

- I/Oリフレッシュとは、PC本体とPCリンクユニット間でLRエリアをリフレッシュすることです。



SW7		I/Oリフレッシュ点数
1	2	
0	0	512点
0	1	256点
1	0	128点
1	1	64点

- 1回のI/Oリフレッシュで行うLR点数を設定します。
- 通常1スキャンに1回のI/Oリフレッシュが行われますが、ユーザプログラムにおいてI/Oリフレッシュ命令IORF(97)を実行することによって、1スキャン内のI/Oリフレッシュ回数を増やすことができます。
- I/Oリフレッシュ点数は64点、128点、256点、512点より選択してください。
- I/Oリフレッシュ点数は1台当りの伝送LR点数より多くなるように設定してください。I/Oリフレッシュ点数が1台当りの伝送LR点数より少ない場合は、1台当りの伝送LR点数のI/Oリフレッシュが2スキャンにまたがることを防ぎ、1台当りのLRエリアのデータの同時性を保つために、I/Oリフレッシュ点数の設定は無効となり、1台当りの伝送LR点数がI/Oリフレッシュ点数となりますのでご注意ください。

(例)

I/Oリフレッシュ点数の設定が64点で伝送LR点数が128点の場合は、I/Oリフレッシュ点数の設定は無効となり、I/Oリフレッシュ点数は伝送LR点数と同じ128点となります。

- I/Oリフレッシュ点数の設定を少なくするとPC本体のスキャンタイムは短くなりますが、伝送遅れが長くなります。

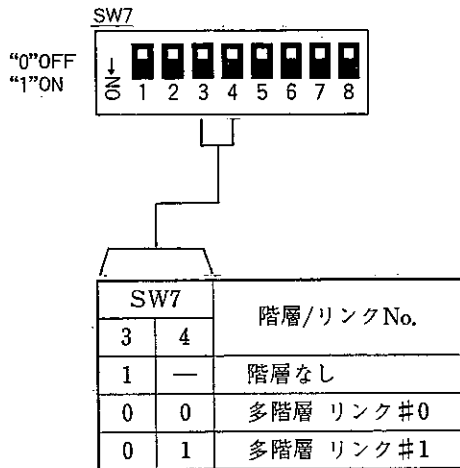
I/Oリフレッシュ点数の設定とスキャンタイムの関係、およびI/Oリフレッシュ点数の設定、伝送LR点数の設定と伝送遅れの関係は左表をご参照ください。

— 参 考 —

I/Oリフレッシュ点数の設定<伝送LR点数の設定の場合、I/Oリフレッシュの設定は無効となり、伝送LR点数の設定がI/Oリフレッシュ点数となります。

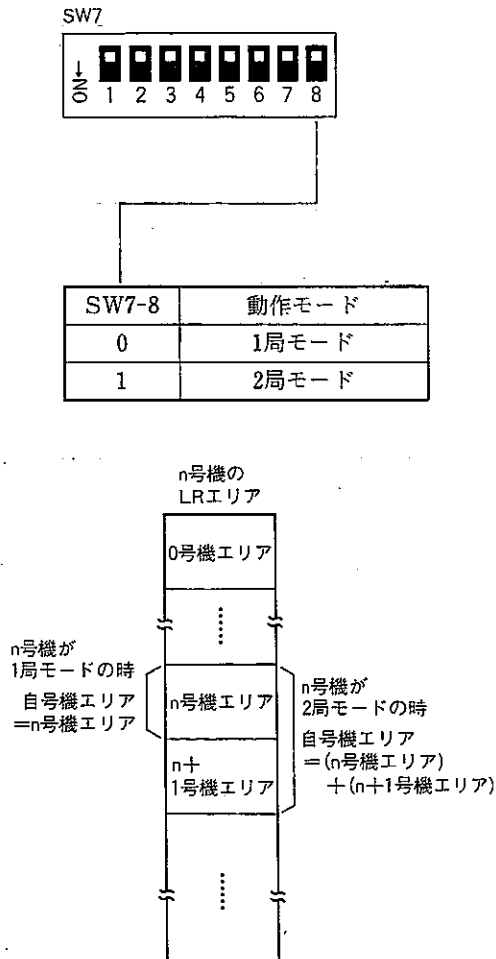
第3章 設定方法

●階層、リンクNo.の設定



- PC本体にPCリンクユニットを1台実装してPCリンクシステムを構成する場合、階層なしモードの設定とします。階層なしモードではPC本体にPCリンクユニットは1台しか実装できません。
- PC本体にPCリンクユニットを2台実装してPCリンクシステムを構成する場合、1台を多階層のリンク#0に、もう1台を多階層のリンク#1に設定します。
2台のユニットに同じリンクNo.を設定しても異常表示がでませんので十分ご注意ください。
- 階層リンクNo.の設定は階層検知フラグ(AR2411, AR2412)で確認することができます。
- 多階システム構築時、同一階層内の多階層リンクNo.は、すべて同じリンクNo.に設定してください。

■ ●動作モードの設定

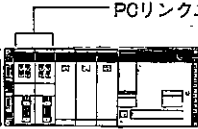


- 動作モードの設定は1局モードか2局モードかの設定をします。この動作モードの設定は子局においてのみ有効です。
- 親局においての動作モードは動作モードの設定に関係なく常に1局モードとなります。
- 1局モードとは、1台のPCリンクユニットで自号機No.のリンクリレーエリアを自号機エリアとするモードです。
- 2局モードとは、1台のPCリンクユニットで自号機No.と自号機No.+1の2号機分のリンクリレーエリアを自号機エリアとするモードです。
- 2局モード設定時は、1台のPCリンクユニットで2台分の動作をしますので、PCリンク用特殊補助リレーのPC本体運転中フラグとPCリンク異常フラグは、自号機No.と自号機No.+1の両方のビットにモニタされます。
(PCリンク用特殊補助リレーは、5-17ページを参照ください)

—お願い—

- 2局モードをご使用の場合、自号機No.+1の号機No.を他の子局の号機No.と重複させないでください。号機No.が重複した場合、異常とならず、LRエリアのデータのみが異常発生する恐れがあります。
- C200H□多階層システムの場合、設定ミス等によりリンク#0、またはリンク#1が同一PC本体に2台以上実装されていても異常にはなりません。したがって階層リンクNo.の設定は十分確認して行ってください。

- 本PCリンクユニットをPC本体に実装する場合の組み合わせは以下のようになります。

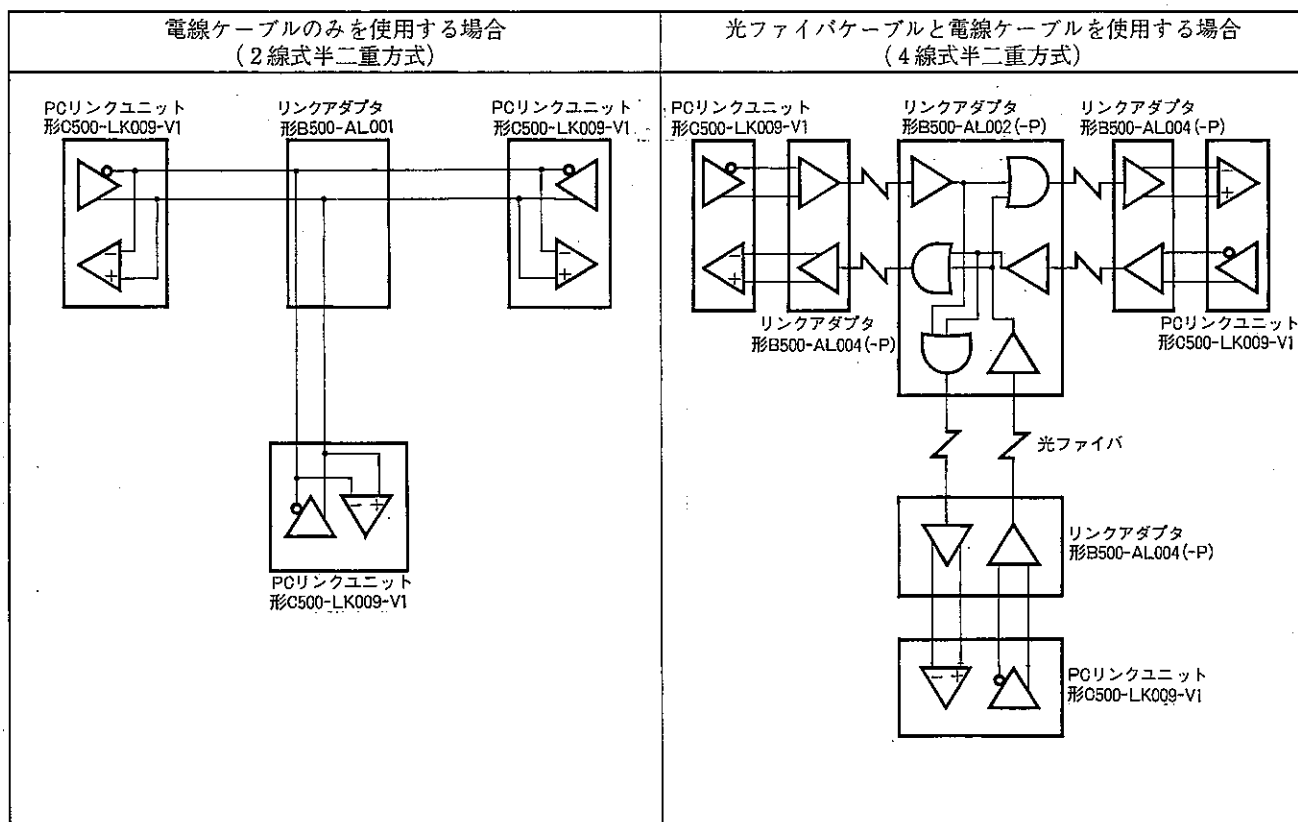
1階層（階層なし）指定の場合	○	PCリンクユニット 階層なしモード 
	×	• 階層なし指定では1台のPCに2台のPCリンクユニットは実装できません。 PCリンクユニット 階層なしモード  参 考 この場合、異常とならず、LRエリアのデータのみが異常発生する恐れがあります。
	○	• 必ず一方をリンク#0,他方をリンク#1としてください。 PCリンクユニット  多階層リンク#0 多階層リンク#1 PCリンクユニット  多階層リンク#0またはリンク#1
多階層指定の場合	×	• 1台のPC本体にリンクNo.の等しいPCリンクユニットを実装することはできません。 PCリンクユニット  多階層リンク#0 多階層リンク#0 PCリンクユニット  多階層リンク#1 多階層リンク#1 • 多階層指定したPCリンクユニットと階層なし指定したPCリンクユニットを同じPC本体に実装することはできません。 PCリンクユニット  多階層リンク#0またはリンク#1 階層なしモード 参 考 これらの場合、異常とならず、LRエリアのデータのみが異常発生する恐れがあります。

第4章 インターフェースと配線方法

4-1 インターフェース

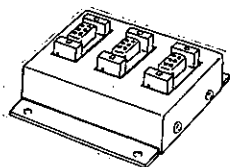
PCリンクユニット間の接続にはケーブルおよび接続コネクタが別途必要になります。(コネクタはPCリンクユニットに付属されています。)また3台以上のPCリンクユニットを接続する場合にはリンクアダプタ形B500-AL001が必要となります。(リンクアダプタにはコネクタが3個付属されています。)なおリンクアダプタ形B500-AL004を用

いて光ファイバケーブルによる接続も可能となります。インターフェースは裏面の伝送ラインの切換スイッチにより電線ケーブルのみを使用する場合と光ファイバケーブルを使用する場合の2通りが選択可能です。(設定方法については3-5,3-10ページを参照してください。)

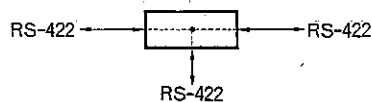


注. リンクアダプタの機能は以下に示すとおりです。

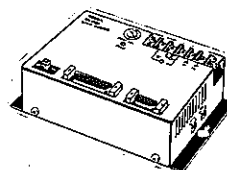
●形B500-AL001



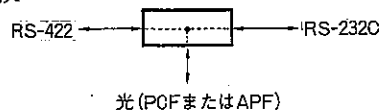
RS-422ラインの分配器



●形B500-AL004(-P)



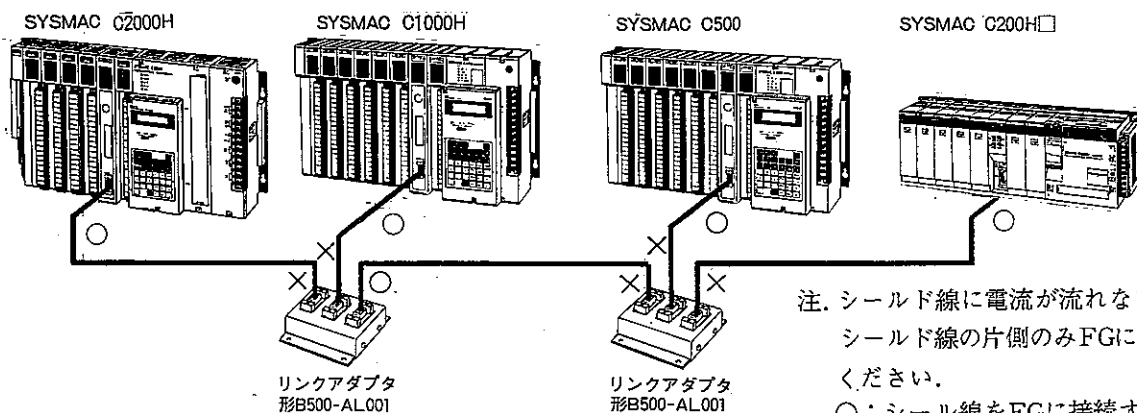
光(PCFまたはAPF)とRS-422/RS-232Cとのレベル変換



第4章 インターフェースと配線方法

■電線ケーブルのみを使用する場合

〔例〕



注. シールド線に電流が流れないようにシールド線の片側のみFGに接続してください。

○：シールド線をFGに接続する。

×：シールド線はFGに接続しない。

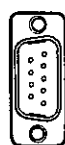
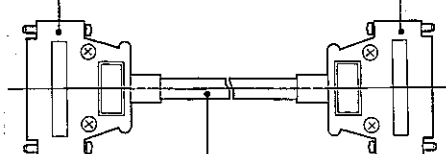
ケーブルの配線

コネクタ：PCリンクユニットまたはリンクアダプタに付属されているものをご使用ください。(注)
コネクタの配線、組立てについては4-4ページを参照してください。

(注)

コネクタ	形XM2A-0901
コネクタカバー	形XM2S-0911
メーカー	オムロン

ピン番号
5
4
3
2
1



ピン番号
1
2
3
4
5
6
7
8
9

PCリンク側コネクタまたは
リンクアダプタ (AL001) 側コネクタ

ケーブル：以下に示すケーブルを推奨いたします。
00-HC-ESV-3P×7/0.2 (平河電線H-9293A)

リンクアダプタ (AL001) 側コネクタ

ピン番号	信号名 (略称)
1	
2	
3	
4	
5	送受信データ B (DB)
6	
7	保安用接地 (FG)
8	
9	送受信データ A (DA)
フード金具	保安用接地 (FG)

シールド付ツイストペアケーブル

(注3)

ピン番号	信号名 (略称)
1	
2	
3	
4	
5	送受信データ B (DB)
6	
7	保安用接地 (FG)
8	
9	送受信データ A (DA)
フード金具	保安用接地 (FG)

注1. シールド線はコネクタの片側のみFGに接続してください。両側ともFGに接続すると、接地が完全にとられていない場合、シールド線に電流が流れて、誤動作の原因になります。

2. DAとDBの線はツイストしてください。

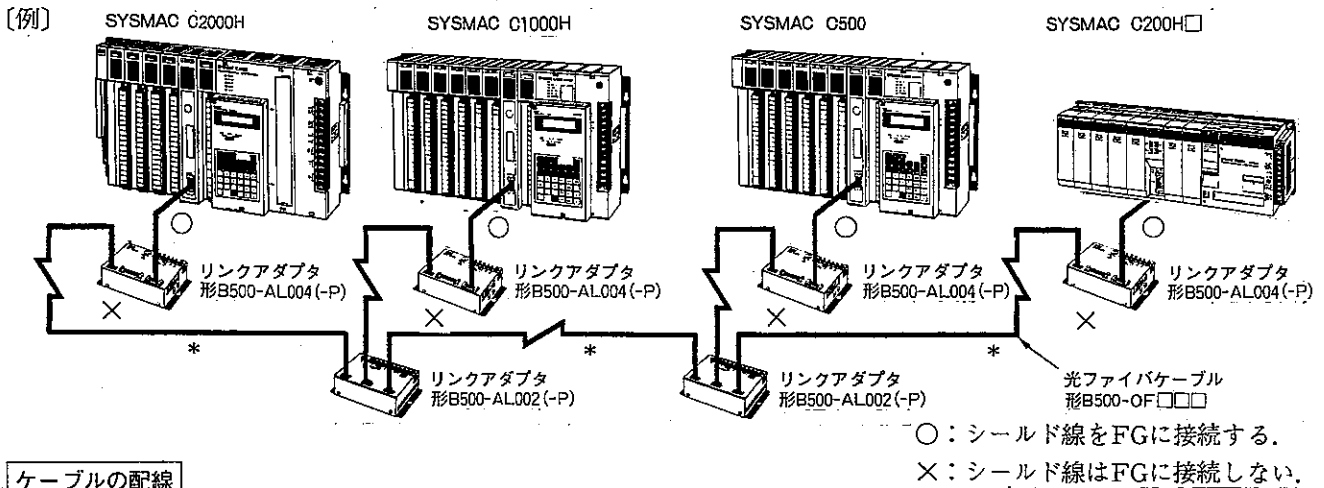
3. PCリンクユニットはスイッチにより伝送ラインを電線ケーブル使用側に設定する必要があります。3-5, 3-10ページを参照して正しく設定してください。

4. ケーブル長については2-6ページを参照のうえ総延長500m以内となるようにしてください。

ユニット	シールド線の接続箇所
形C200H-LK401 形C500-LK009-V1	コネクタフード金具 またはピンNo. 7
リンクアダプタ (AL001) (両側リンクアダプタのときで片側のみ接続)	コネクタピンNo. 7

コネクタフードが金属製でない場合は、コネクタのピンNo. 7へ接続してください。

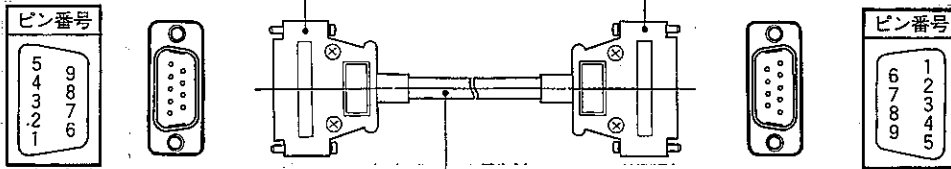
■光ファイバケーブルと電線ケーブルを使用してシステムを構成する場合(2-3 参照)



ケーブルの配線

コネクタ：PCリンクユニットまたはリンクアダプタに付属されているものをご使用ください。(注)
コネクタの配線、組立てについては次ページを参照してください。

(注) コネクタ	形XM2A-0901
コネクタカバー	形XM2S-0911
メーカー	オムロン



ケーブル：以下に示すケーブルを推奨いたします。ケーブル長はできる限り短くしてください。
OO-HQ-ESV-3P×7/0.2(平河電線H-9293A)

PCリンク側コネクタ

ピン番号	信号名(略称)
1	受信データB(RDB)
2	
3	
4	
5	送信データB(SDB)
6	受信データA(RDA)
7	保安用接地(FG)
8	
9	送信データA(SDA)
フード金具	保安用接地(FG)

シールド付ツイストペアケーブル

リンクアダプタ(AL004(-P))側コネクタ

ピン番号	信号名(略称)
1	RDB
2	
3	
4	
5	SDB
6	RDA
7	FG
8	
9	SDA
フード金具	FG

- 注1. シールド線はコネクタの片側のみFG(コネクタフード金具またはピンNo.7)へ接続してください。両側ともFGに接続すると、接地が完全にとられていない場合、シールド線に電流が流れて、誤動作の原因になります。
2. SDAとSDB, RDAとRDBの線はそれぞれツイストしてください。
3. PCリンクユニットはスイッチにより伝送ラインを光ファイバケーブル側に設定する必要があります。3-5, 3-10ページを参照して正しく設定してください。
4. 各ユニット間のケーブル長は可能な限り短くしてください。(10m以内でのご使用をおすすめします。)

5. 光ファイバケーブルを使用するシステムではリンクアダプタ形B500-AL001は使用できませんのでご注意ください。
6. リンクアダプタ、光ファイバケーブル関連で次のものを用意していますので併せてご覧ください。
「リンクアダプタ/リピータユニット仕様書」(Man No. SBCC-356)
「プラスチック光ファイバケーブル仕様書」(Man No. SBCC-373)
「プラスチッククラッド形光ファイバケーブル仕様書」(Man No. SBCC-329)

4-2 コネクタの配線方法

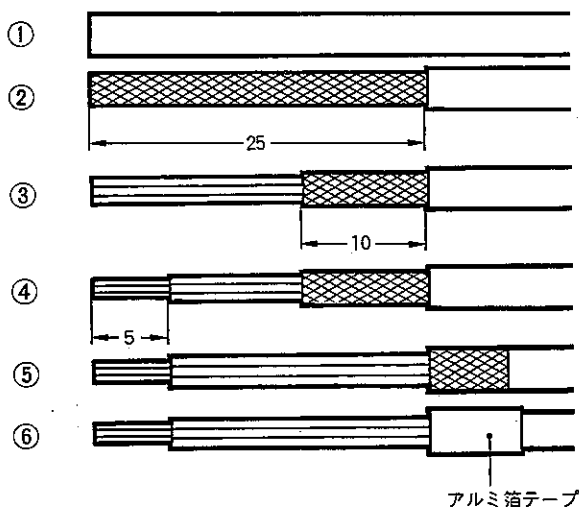
次の手順でコネクタ配線を行ってください。

① ケーブル処理

各処理における長さは下図を参考にしてください。

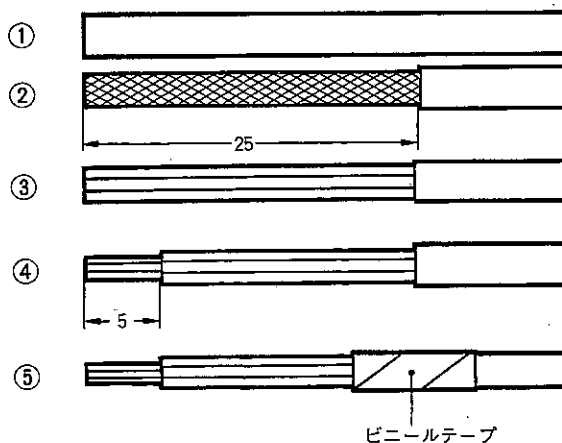
(1) シールド線をFGに接続する側

- ① ケーブルを必要な長さに切断します。
- ② カミソリを用いてシースをむきます。
このときシールド線(編組)を傷付けないように注意してください。
- ③ ハサミを用いてシールド線を切断します。
- ④ ストリッパを用いて各線の芯線をむきます。
- ⑤ シールド線を折り返します。
- ⑥ シールド線の折り返しの上からアルミ箔テープを巻き付けます。



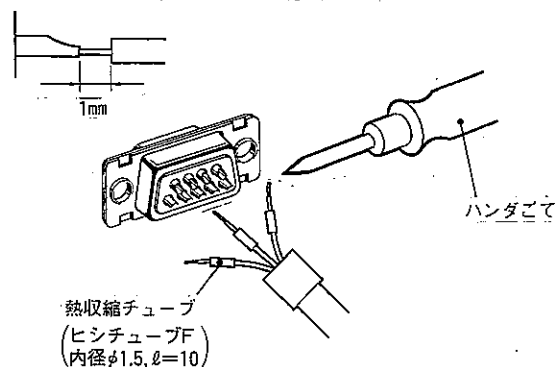
(2) シールド線をFGに接続しない側

- ① ケーブルを必要な長さに切断します。
- ② カミソリを用いてシースをむきます。
- ③ ハサミを用いてシールド線をすべて切断します。
- ④ ストリッパを用いて各線の芯線をむきます。
- ⑤ シールド線の切断部分にビニールテープを巻きます。

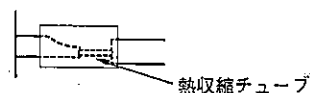


② ハンダ付け

- ① 各線に熱収縮チューブを通します。
- ② 各線およびコネクタ端子に予備ハンダをします。
- ③ 各線のハンダ付けをします。

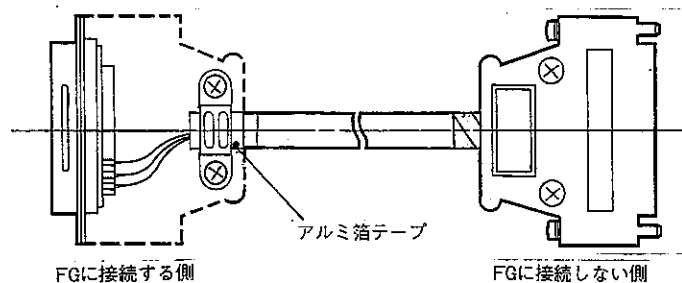


- ④ 熱収縮チューブをハンダ部まで戻し、ジェッタでチューブを加熱して収縮させます。



③ フード組立て

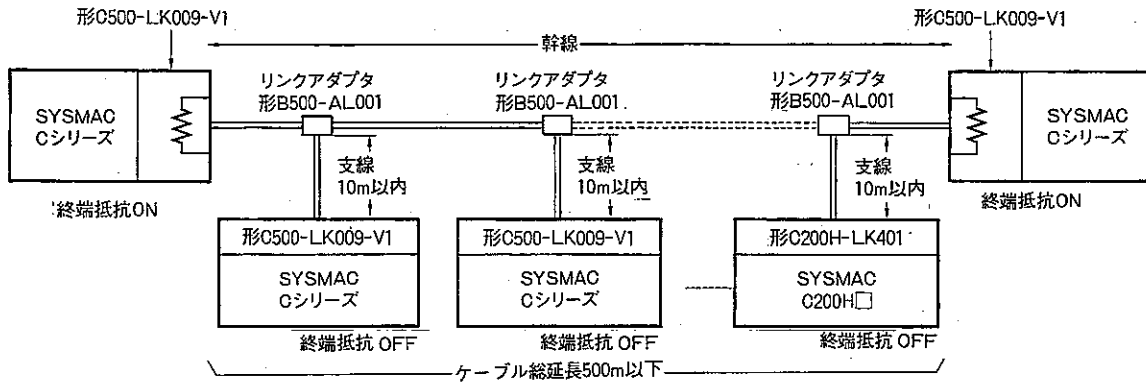
コネクタフードを組立てます。



4-3 ケーブル長と終端抵抗の考え方

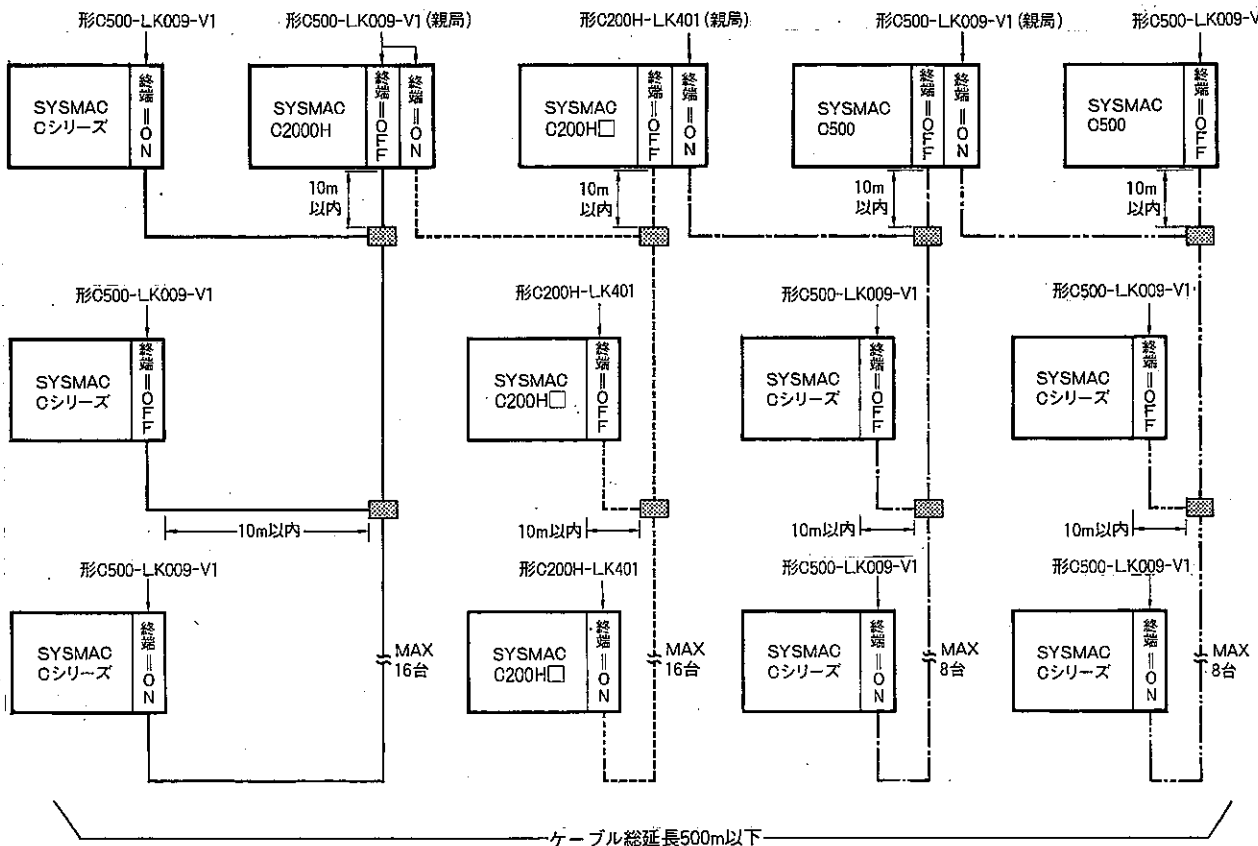
- ケーブルはシールド付ツイストペアケーブルとし他の配線と分離してください。
- ケーブル長は分岐部分(支線)を含めて500m以下とします。また分岐部分(支線)の長さは10m以下としてください。

- PCリンクユニットシステムの配置は幹線に支線をぶらさげるように行ってください。幹線両端の2台のPCリンクの終端抵抗のみONにします。両端以外のPCリンクユニットの終端抵抗はOFFにしてください。下図参照してください。



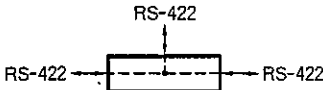
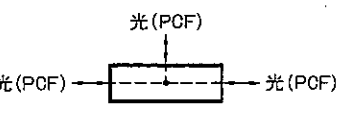
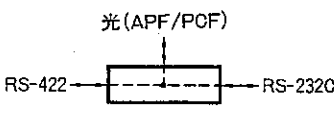
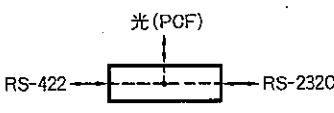
- 多階層構成時は同一階層のケーブルの両端の終端抵抗用スイッチを各々ONしてください。ケーブルの総延長は500m以下としてください。最大構成を下記に示します。(システムの中にLK009-V1, またはLK401を2台実装したPC本体を3台まで含めることができます。)

- シールドケーブルのシールド線は必ずPCリンク側のみコネクタフード金具またはピンNo. 7に接続してください。
- 終端は終端抵抗のことです。
- ■はリンクアダプタ形B500-AL001を示しています。



4-4 リンクアダプタ

■リンクアダプター一覧

形式	機能	接続方式	供給電源	許容電源電圧範囲	消費電力	重量
形B500-AL001	RS-422ラインの分配器		不要	—	—	250g以下
形B500-AL002-P	光(APF/PCF)ラインの分配器		AC 100/200V または AC/DC 12~24V	AC 85~132V 170~264V AC/DC 10.2~26.4V	10VA以下	900g以下
形B500-AL002	光(PCF)ラインの分配器					
形B500-AL004-P	光(APF/PCF)とRS-232C/RS-422との変換器		AC 100/200V	AC 85~110V 170~220V	10VA以下	1kg以下
形B500-AL004	光(PCF)とRS-232C/RS-422との変換器					

注. APF：プラスチック光ファイバケーブル
 PCF：プラスチックラッド形光ファイバケーブル
 詳細は「リンクアダプタ」仕様書を参照ください。

ケーブル長(最大)

RS-232C：15m

RS-422：ケーブル総和で500m(支線はそれぞれ10m以下)

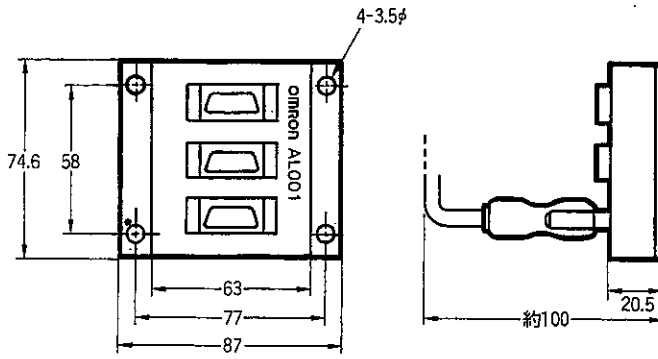
ユニット ケーブル	形式に-Pの あるユニット	形式に-Pの ないユニット
APF	20m	接続不可
PCF	200m	800m

PC間の距離が800mを超える場合には、リンクアダプタ形B500-AL005/006(-P)が必要となります。

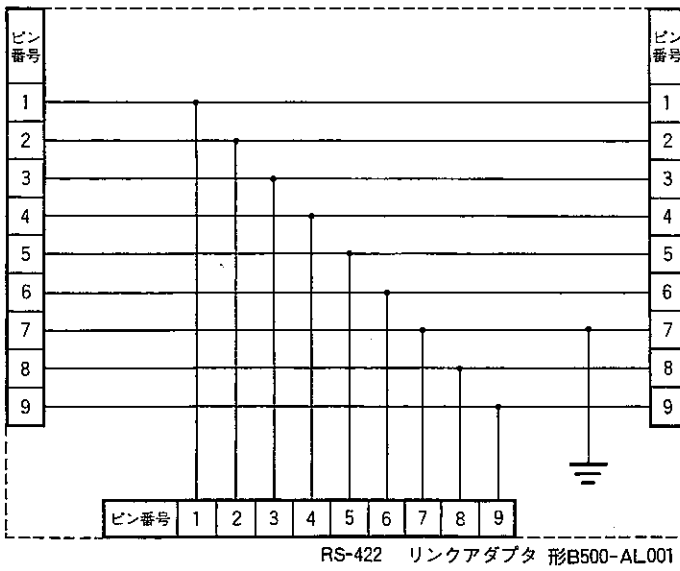
この場合は、リンクアダプタ仕様書(Man. No. SBCC-356)、および石英光ファイバケーブル参考資料(Man. No. SBCC-330)をご覧ください。

■リンクアダプタ 形B500-AL001

●外形寸法



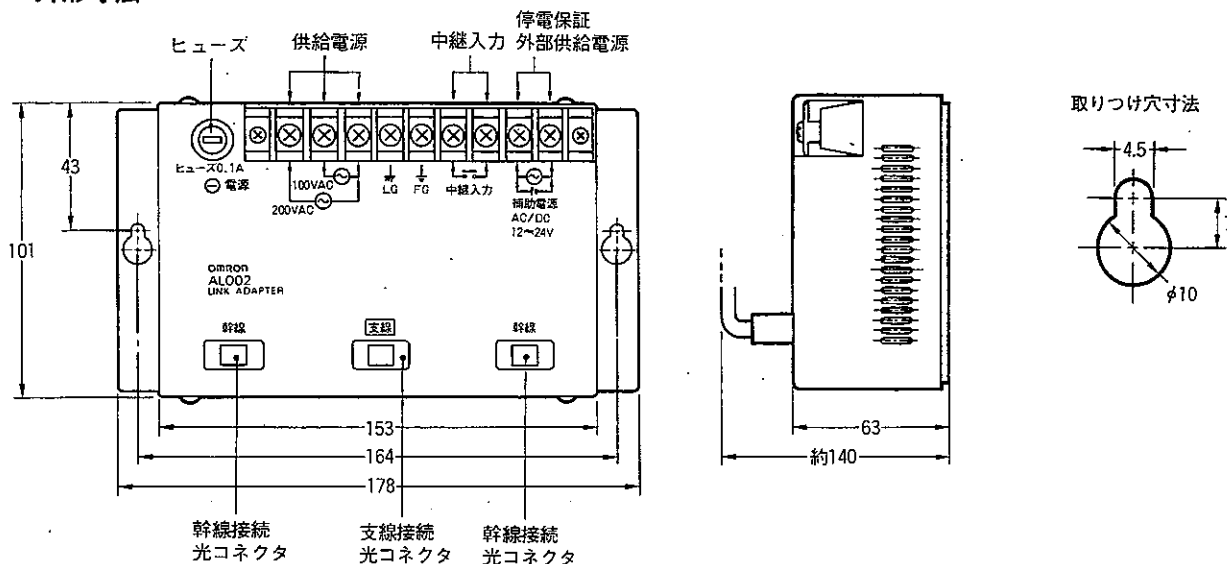
●接続信号



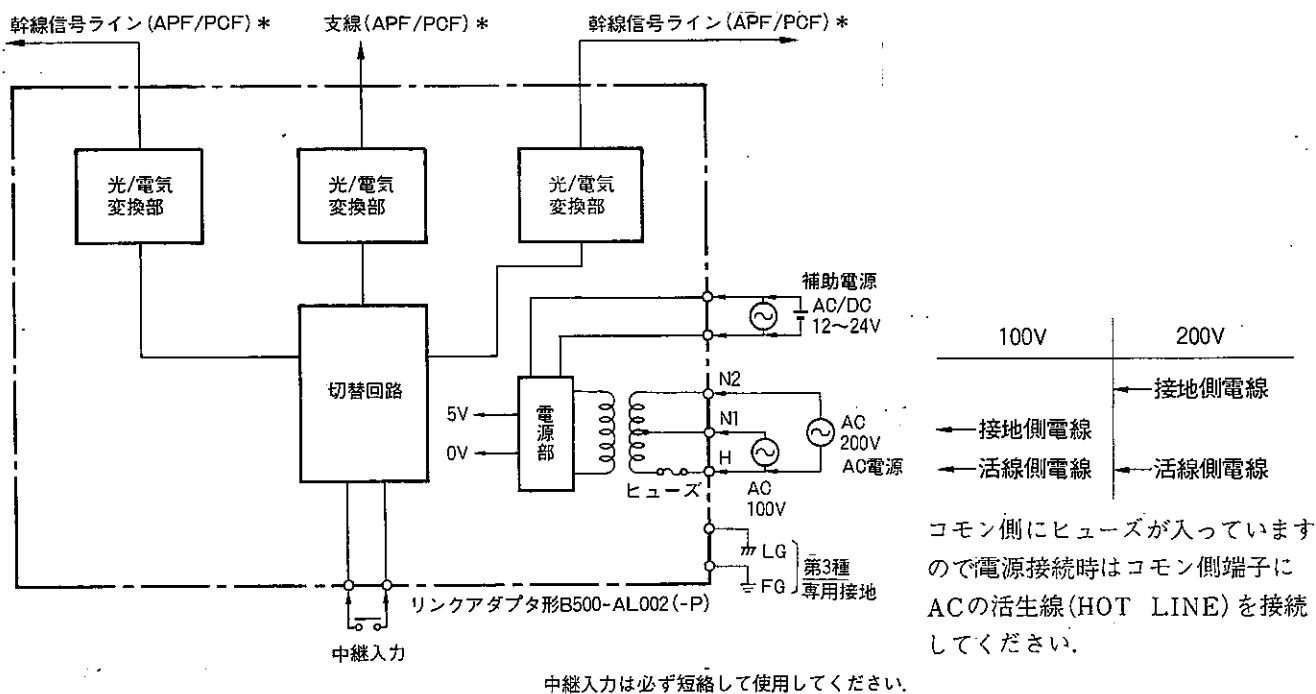
第4章 インターフェースと配線方法

■リンクアダプタ形B500-AL002(-P)

●外形寸法



●内部構成



伝送可能ケーブル長 (最大)

ケーブル ユニット	形B500-AL002-P	形B500-AL002
APF	20m	接続不可
PCF	200m	800m

APF: プラスチック光ファイバ
PCF: プラスチッククラッド形光ファイバ

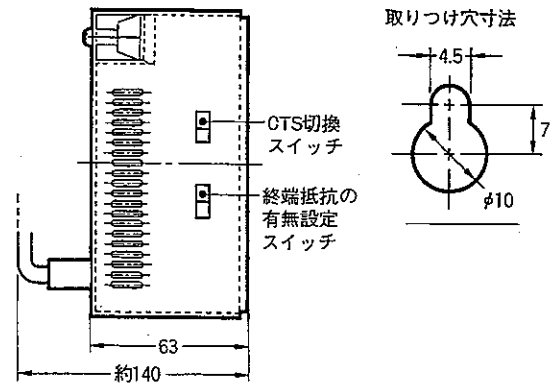
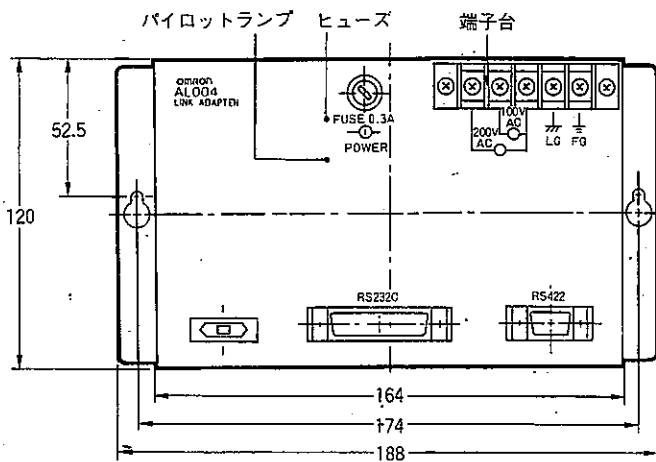
- AC 100/200V電源またはAC/DC 12~24V電源, どちらか一方を供給すればリンクアダプタは動作します。
- 中継入力端子は通常短絡してご使用ください。
- リンクアダプタを事務所内や机上に設置する場合は電撃防止のため端子台に触れないようご注意ください。

お願い

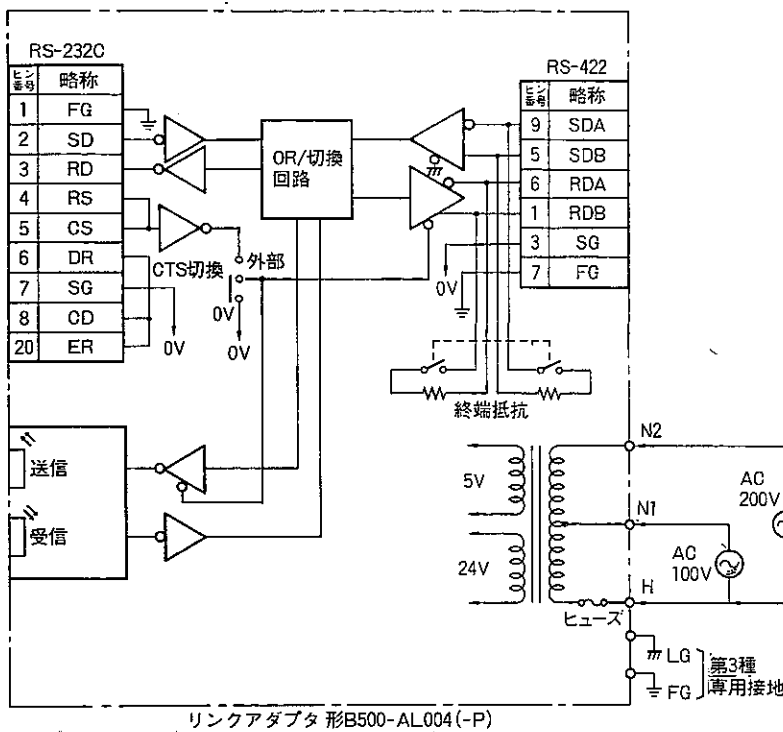
- 中継入力は必ず短絡して使用してください。中継入力を短絡していない場合は動作しません。
- 使用しない光コネクタには, 必ずキャップをかぶせてください。
キャップが付いていない場合は, 外乱光により伝送異常になる恐れがあります。

■リンクアダプタ 形B500-AL004(-P)

●外形寸法



●内部構成



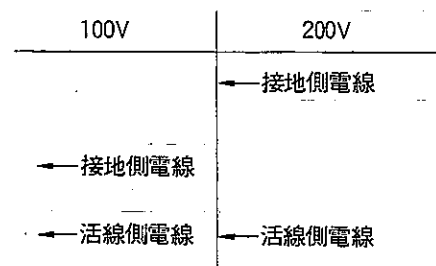
●CTS (CS) 切換

CTS (送信可信号) を常時ONにしておくときは0V側, 外部より受けるときは外部側にしてください。

●終端抵抗の有無の設定

内蔵の終端抵抗 (220Ω) を接続するときは有, 接続しないときは無側にしてください。

●電源の接続



コモン側にヒューズが入っていますので電源接続時はコモン側端子にACの活線線 (HOT LINE) を接続してください。

●リングアダプタの設置

リングアダプタを事務所内や机上に設置する場合は電撃防止のため端子台に触れないようご注意ください。

伝送可能ケーブル長 (最大)

ケーブル	ユニット	形B500-AL004-P	形B500-AL004
APF		20m	接続不可
PCF		200m	800m

APF: プラスチック光ファイバ

PCF: プラスチッククラッド形光ファイバ

お願い

使用しない光コネクタには, 必ずキャップをかぶせてください。

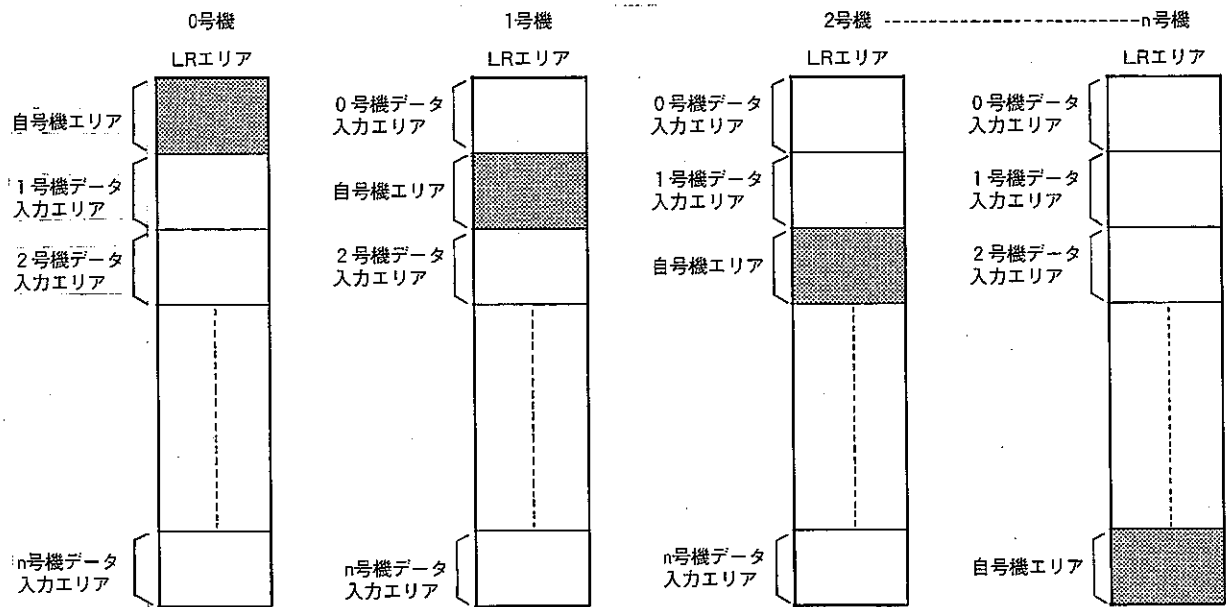
端子台カバーを外した状態では絶対に使用しないでください。

端子台カバーは確実に取付けてください。

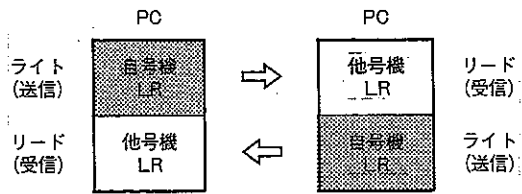
第5章 リレー番号の割付方法

5-1 リンクリレーエリアの使い方

PCリンクユニットは通信用エリアとしてデータの送受信にリンクリレー(LR)を使用します。親局(0号機)に設定したPCリンクユニットで伝送LR点数を設定しますと自号機のLRエリアが出力リレーとなり、他号機のLRエリアが入力リレーとなります。たとえば、0号機に設定したPCリンクユニットでは0号機LRエリアが出力リレーとなり、それ以外の号機のLRエリアが入力リレーとなります。



・自号機エリアがライトエリアとなります。



例えば、0号機のLR00CHにデータ5232を書き込みますと1~n号機のLR00CHにはデータ5232が入力されます。

- ・リンクに接続されていない号機のLRエリアは、内部補助リレーとして使用可能です。
例えば、親局(0号機)で8台接続設定時に実際5台しか接続されていない場合は残り3台のLRエリアは内部補助リレーとして使用可能です。
- ・多階層指定時のLRエリアの割りつけについては、5-4 リンクリレーエリア割付例とスイッチの設定を参照してください。

参考
PCリンク動作中にn号機の電源が切れるなどして、n号機からの伝送が途絶えた場合には、他の号機のn号機用のLRエリアは伝送が途絶える直前の状態を保持します。

5-2 PCリンク用リレー番号一覧表

SYSMAC CシリーズにおけるPCリンク用リレー番号一覧を以下に示します。

機種 リレー種別	C200H□ C1000H/C1000HF C2000H/C2000	C500/C500F
リンクリレー (LR)	LR0000 } LR6315 (1024点)	LR0000 } LR3115 (512点)
PCリンク異常フラグ	24708 } 24715	5808 } 5815
	24808 } 24815	6208 } 6215
	24908 } 24915	
	25008 } 25015	
PC本体運転中フラグ	24700 } 24707	5800 } 5807
	24800 } 24807	6200 } 6207
	24900 } 24907	
	25000 } 25007	

5-3 リンクリレー番号割付と最大接続台数

1階層当りの最大PCリンクユニット接続台数,伝送LR点数,各号機に割当てられるリンクリレー番号は以下の様になります。

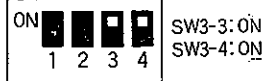
■階層なし(LK009)モード指定時

形C500-LK009-V1

形C200H-LK401 SW7

(PCリンクユニット裏面の
デッドスイッチの設定

SW3



SYSMAC C200H□/C1000H/C2000H/C2000/C1000HFの場合

最大接続 台数		32	16	8	4	2
伝送 LR点数		32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)	256(16CH)	512(32CH)
リンク リレー LR(CH)						
0	1	0号機	0号機	0号機	0号機	0号機
2	3	1号機				
4	5	2号機	1号機			
6	7	3号機				
8	9	4号機	2号機	1号機		
10	11	5号機				
12	13	6号機	3号機			
14	15	7号機				
16	17	8号機	4号機	2号機	1号機	
18	19	9号機				
20	21	10号機	5号機			
22	23	11号機				
24	25	12号機	6号機	3号機		
26	27	13号機				
28	29	14号機	7号機			
30	31	15号機				
32	33	16号機	8号機	4号機	2号機	
34	35	17号機				
36	37	18号機	9号機			
38	39	19号機				
40	41	20号機	10号機	5号機		
42	43	21号機				
44	45	22号機	11号機			
46	47	23号機				
48	49	24号機	12号機	6号機	3号機	
50	51	25号機				
52	53	26号機	13号機			
54	55	27号機				
56	57	28号機	14号機	7号機		
58	59	29号機				
60	61	30号機	15号機			
62	63	31号機				

第5章 リレー番号の割付方法

形C500-LK009-V1

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

SW3



(SW3-3: ON
SW3-4: ON)

SYSMAC C500/C500Fの場合

最大接続台数		8	8	4	2
リング リレー LR(CH)	伝送LR 点数	32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)	256(16CH)
0	1	0号機	0号機	0号機	0号機
2	3	1号機			
4	5	2号機	1号機		
6	7	3号機			
8	9	4号機	2号機	1号機	
10	11	5号機			
12	13	6号機	3号機		
14	15	7号機			
16	17	(内部補助リ レーとして 使用可)	4号機	2号機	1号機
18	19		5号機		
20	21				
22	23		6号機	3号機	
24	25				
26	27				
28	29				
30	31		7号機		

■階層なし(LK003)モード指定時

形C500-LK009-V1

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

SW3



(SW3-3: ON
SW3-4: OFF)

SYSMAC C500/C500Fの場合

最大接続台数		8	4	2	
リンク リレー LR(CH)	伝送LR 点数	64(4CH)	128(8CH)	256(16CH)	
0	1	0号機	0号機	0号機	
2	3				
4	5				
6	7	1号機	1号機		
8	9				
10	11	2号機			2号機
12	13				
14	15				
16	17	3号機		3号機	
18	19				
20	21				
22	23	4号機	4号機		
24	25				
26	27				
28	29	5号機			5号機
30	31				

参 考

- LK003モードは、C500、C500F、V8のみのシステムにおいて使用できます。
- また、形C500-LK003とリンクするときは必ずLK003モードにする必要があります。
- LK003モード設定時には、C200H□/C1000H/C2000H/C2000/C1000HFとのリンクはできません。

■多階層指定時

SYSMAC C200H□□/C1000H/C2000H/C2000/C1000HFの場合

●リンク#0

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

形C500-LK009-V1



形C200H-LK401-SW7



最大接続台数		16	8	4	2
リング リレー LR(CH)	伝送LR 点数	32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)	256(16CH)
0	1	0号機	0号機	0号機	0号機
2	3	1号機			
4	5	2号機	1号機		
6	7	3号機			
8	9	4号機	2号機	1号機	
10	11	5号機			
12	13	6号機	3号機		
14	15	7号機			
16	17	8号機	4号機	2号機	1号機
18	19	9号機			
20	21	10号機	5号機		
22	23	11号機			
24	25	12号機	6号機	3号機	
26	27	13号機			
28	29	14号機	7号機		
30	31	15号機			

●リンク#1

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

形C500-LK009-V1



形C200H-LK401-SW7



最大接続台数 リンク リレー LR(CH)		伝送LR 点数		16	8	4	2	
				32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)	256(16CH)	
32	33	0号機		0号機	0号機	0号機	0号機	
34	35	1号機						
36	37	2号機						
38	39	3号機						
40	41	4号機		2号機	1号機	1号機		0号機
42	43	5号機						
44	45	6号機		3号機				
46	47	7号機						
48	49	8号機		4号機	2号機	2号機	1号機	
50	51	9号機						
52	53	10号機		5号機				
54	55	11号機						
56	57	12号機		6号機	3号機	3号機		1号機
58	59	13号機						
60	61	14号機		7号機				
62	63	15号機						

第5章 リレー番号の割付方法

SYSMAC C500/C500Fの場合

●リンク#0

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

形C500-LK009-V1

SW3 ON ☒ ☒ ☒ ☒ SW3-3: OFF
1 2 3 4 SW3-4: OFF

最大接続台数		8	4	2
リンク リレー LR(CH)	伝送LR 点数	32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)
0	1	0号機	0号機	0号機
2	3	1号機		
4	5	2号機		
6	7	3号機	1号機	1号機
8	9	4号機		
10	11	5号機	2号機	
12	13	6号機	3号機	1号機
14	15	7号機		

●リンク#1

(PCリンクユニット裏面の
ディップスイッチの設定

形C500-LK009-V1

SW3 ON ☒ ☒ ☒ ☒ SW3-3: OFF
1 2 3 4 SW3-4: ON

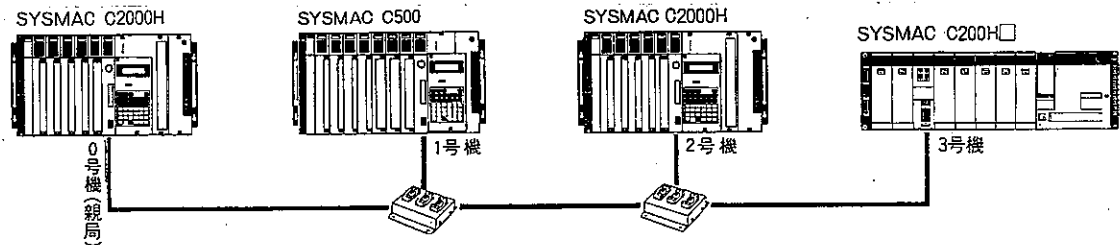
最大接続台数		8	4	2
リンク リレー LR(CH)	伝送LR 点数	32(2CH)	64(4CH)	128(8CH)
16	17	0号機	0号機	0号機
18	19	1号機		
20	21	2号機		
22	23	3号機	1号機	1号機
24	25	4号機		
26	27	5号機	2号機	
28	29	6号機	3号機	1号機
30	31	7号機		

5-4 リンクリレーエリア割付例とスイッチの設定

■1階層システムの場合

設定条件：伝送LR点数128点

：階層なし(LK009)モード指定



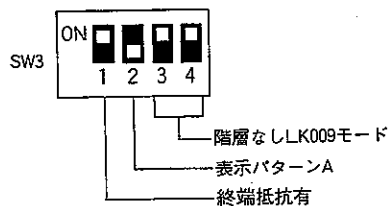
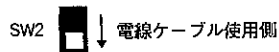
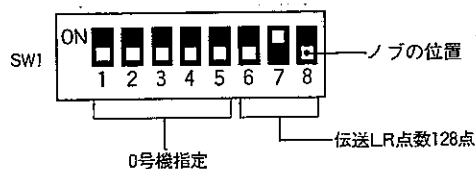
C2000H 0号機	C500 1号機	C2000H 2号機	C200H□ 3号機
LR 00CH LR 07CH	LR 00CH LR 07CH	LR 00CH LR 07CH	LR 00CH LR 07CH
LR 08CH LR 15CH	LR 08CH LR 15CH	LR 08CH LR 15CH	LR 08CH LR 15CH
LR 16CH LR 23CH	LR 16CH LR 23CH	LR 16CH LR 23CH	LR 16CH LR 23CH
LR 24CH LR 31CH	LR 24CH LR 31CH	LR 24CH LR 31CH	LR 24CH LR 31CH
LR 32CH 内部補助 リレーとして 使用可 LR 63CH	内部補助 リレーとして 使用可	LR 32CH 内部補助 リレーとして 使用可 LR 63CH	内部補助 リレーとして 使用可 LR 32CH LR 63CH

■ は自号機エリアを示します。

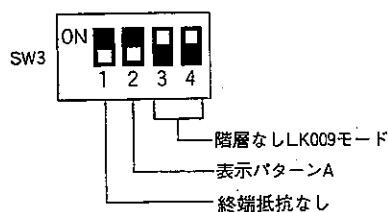
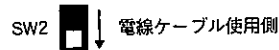
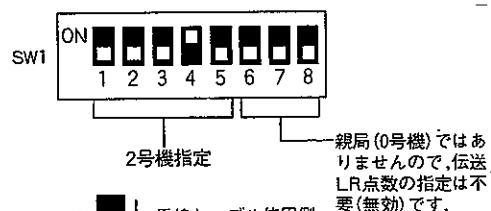
第5章 リレー番号の割付方法

● スイッチの設定

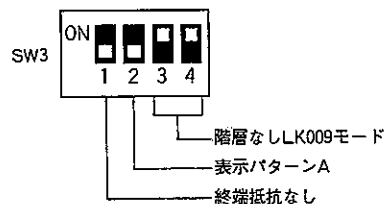
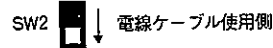
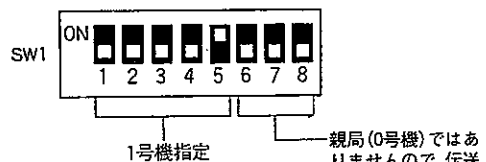
0号機の設定 形C500-LK009-V1



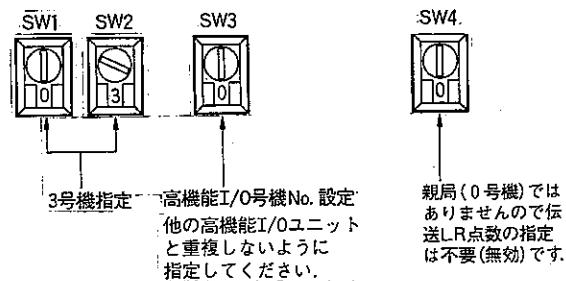
2号機の設定 形C500-LK009-V1



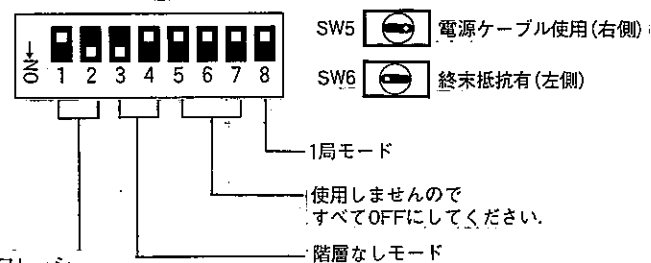
1号機の設定 形C500-LK009-V1



3号機の設定 形C200H-LK401



裏面スイッチ SW7



I/Oリフレッシュ
点数256点
(128点の設定でも構いませんが
256点の設定の方が伝送遅れが
少なくなります。)

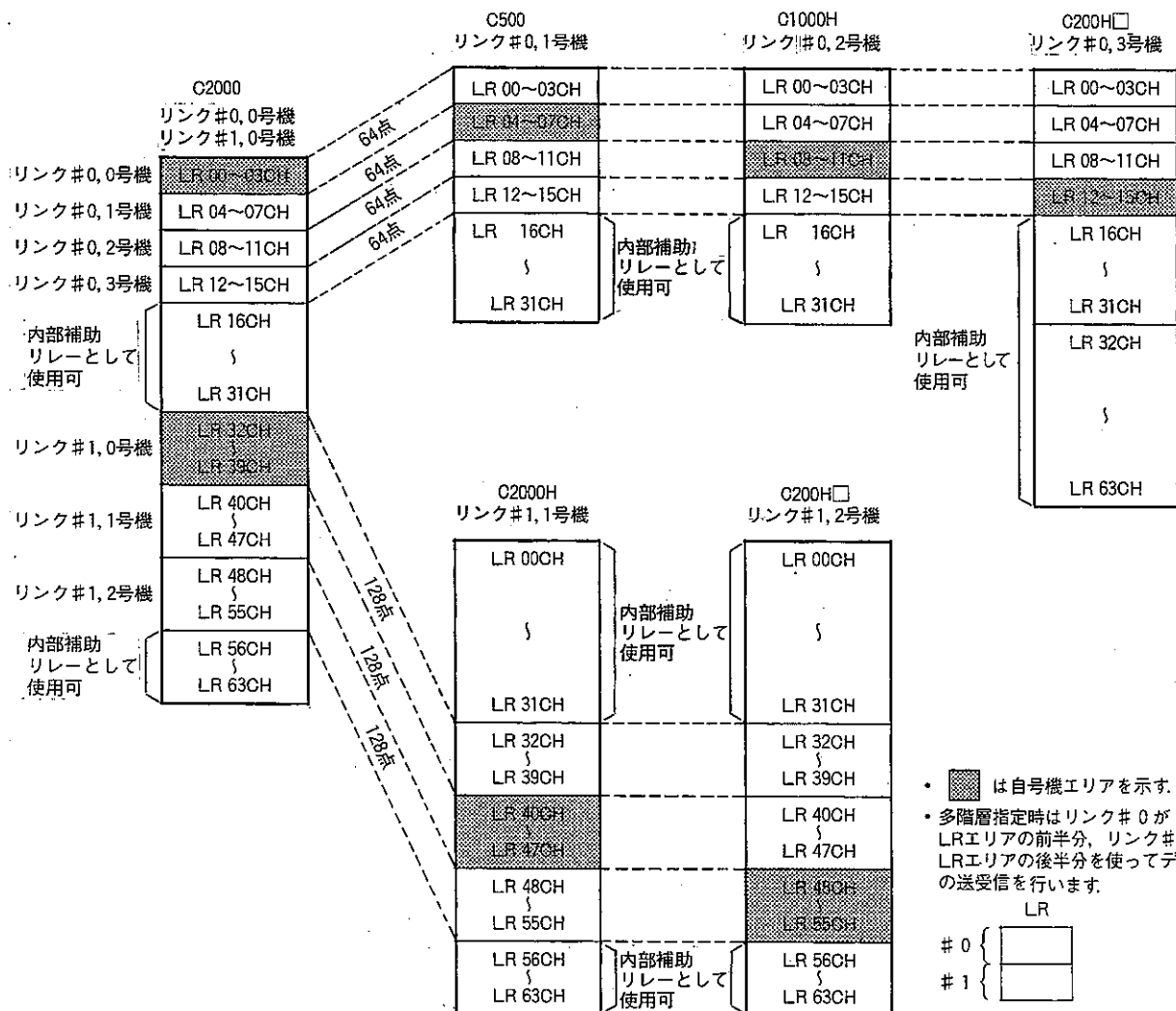
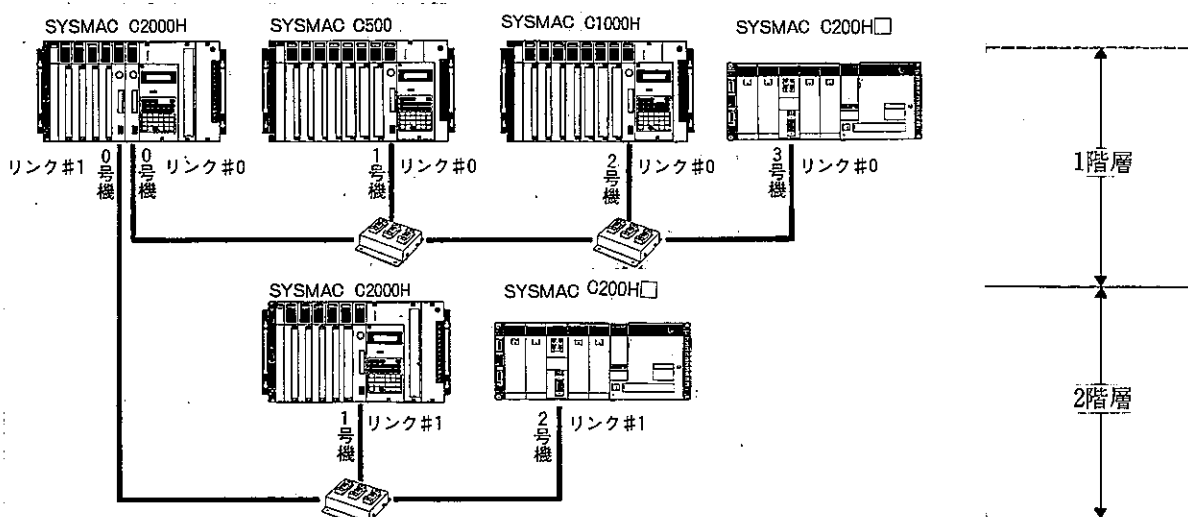
お願い

このシステムでの終端抵抗の有(ON)設定は、0号機と3号機に行ってください。

■多階層システムの場合(1)

設定条件：伝送LR点数64点(リンク#0) ……1階層のLRエリアを8台分割

：伝送LR点数128点(リンク#1)……2階層のLRエリアを4台分割

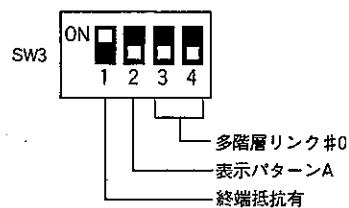
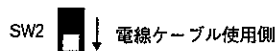
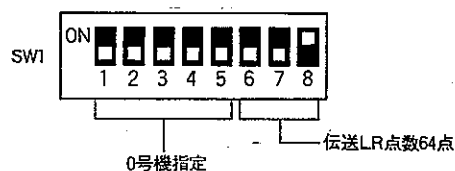


第5章 リレー番号の割付方法

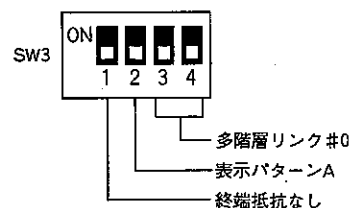
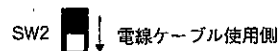
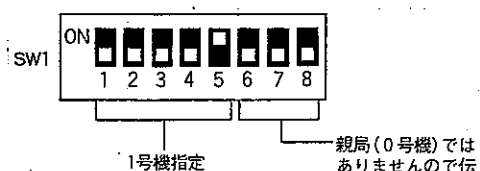
●スイッチの設定

——1階層——

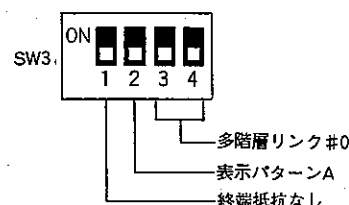
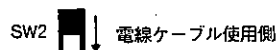
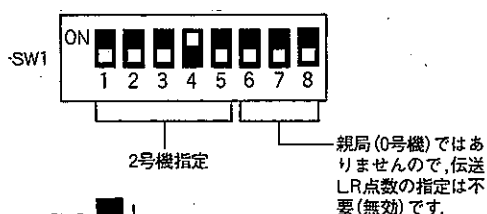
リンク#0 0号機の設定 形C500-LK009-V1



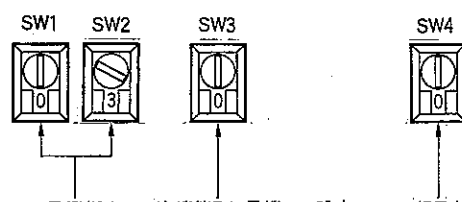
リンク#0 1号機の設定 形C500-LK009-V1



リンク#0 2号機の設定 形C500-LK009-V1



リンク#0 3号機の設定 形C200H-LK401



裏面スイッチ SW7



I/Oリフレッシュ 多階層リンク#0 点数64点

SW5  電線ケーブル使用(右側)

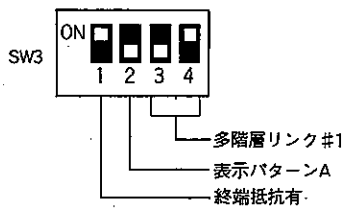
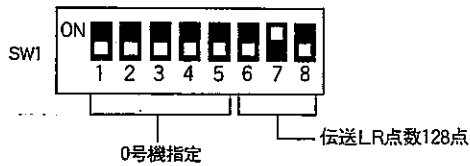
SW6  終端抵抗有(左側)

お願い

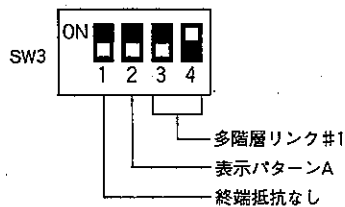
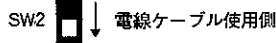
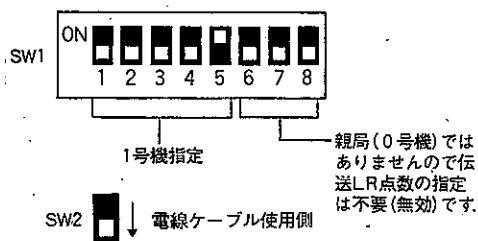
このシステムでの終端抵抗の有(O/N)設定は、リンク#0の0号機と3号機、およびリンク#1の0号機と2号機に行ってください。

—2階層—

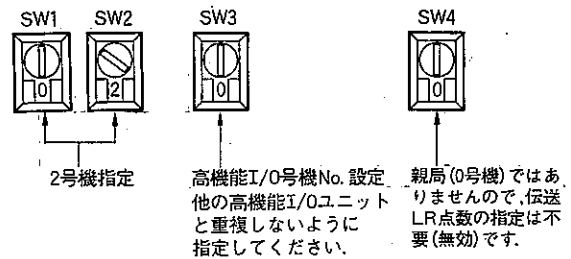
リンク#1 0号機の設定 形C500-LK009-V1



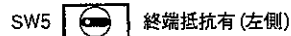
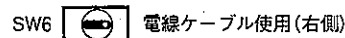
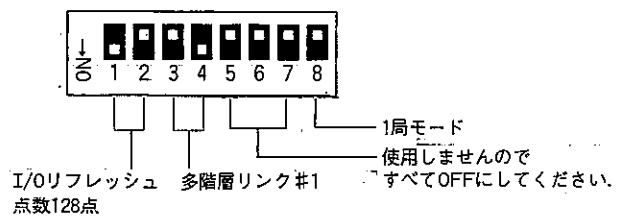
リンク#1 1号機の設定 形C500-LK009-V1



リンク#1 2号機の設定 形C200H-LK401



裏面スイッチ



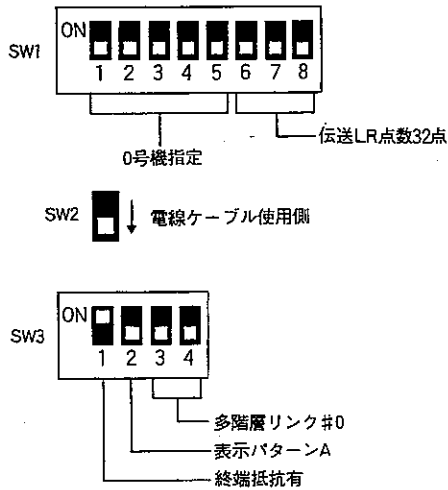
お願い

多階層システムにおける同一階層内での多階層リンクNo.の設定(形C500-LK009-V1ではSW3-3/SW3-4, 形C200H-LK401ではSW7-3/SW7-4)は、すべて同じ多階層リンクNo.に設定してください。

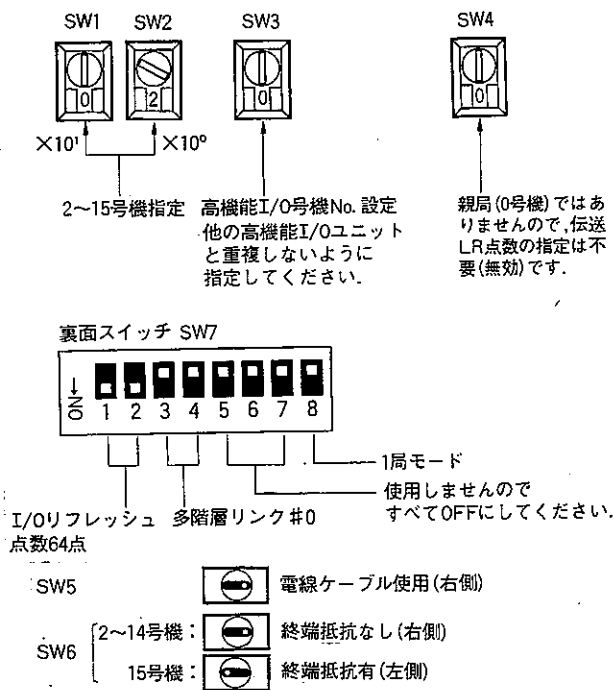
●スイッチの設定

——1階層——

リンク#0 0号機の設定 形C500-LK009-V1

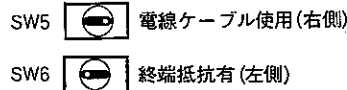
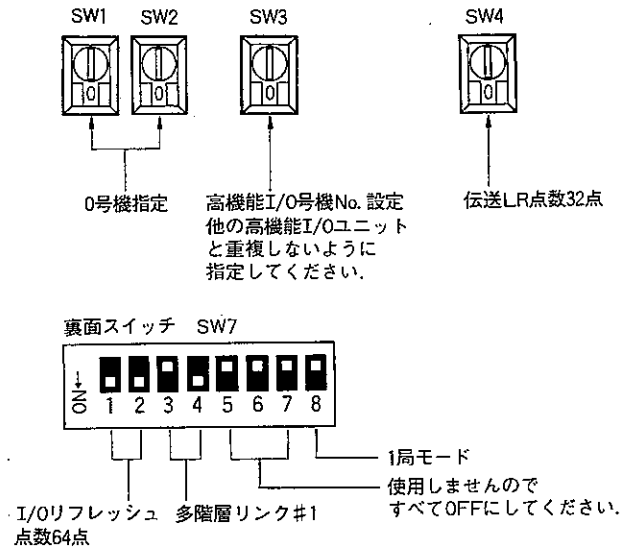


リンク#0 2～15号機の設定 形C200H-LK401

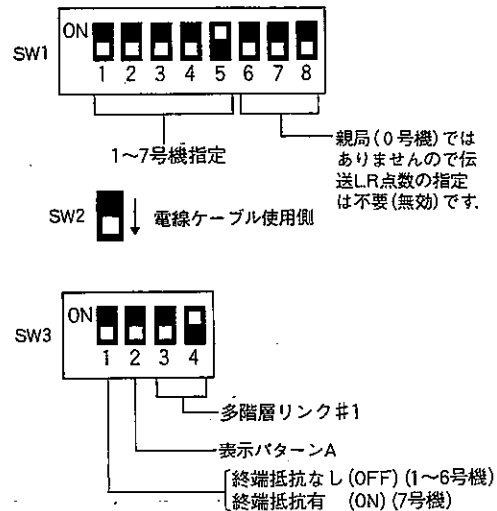


——2階層——

リンク#1 0号機の設定 形C200H-LK401



リンク#1 1～7号機の設定 形C500-LK009-V1



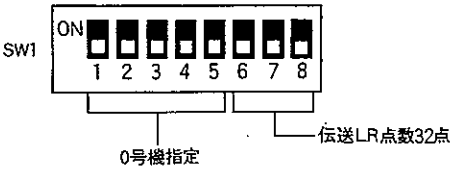
お願い

多階層システムにおける同一階層内での多階層リンクNo.の設定(形C500-LK009-V1ではSW3-3/SW3-4, 形C200H-LK401ではSW7-3/SW7-4)は、すべて同じ多階層リンクNo.に設定してください。

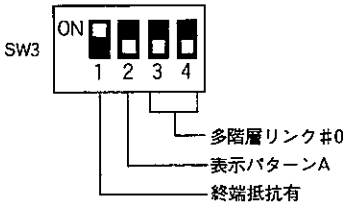
第5章 リレー番号の割付方法

— 3階層 —

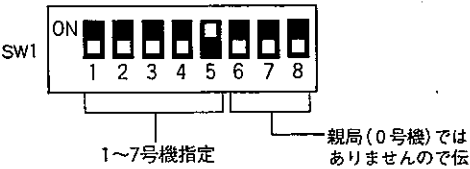
リンク#0 0号機の設定 形C500-LK009-V1



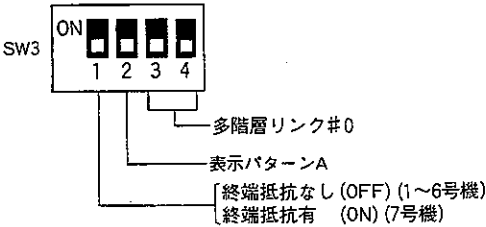
SW2 ☒ ↓ 電線ケーブル使用側



リンク#0 1~7号機の設定 形C500-LK009-V1



SW2 ☒ ↓ 電線ケーブル使用側

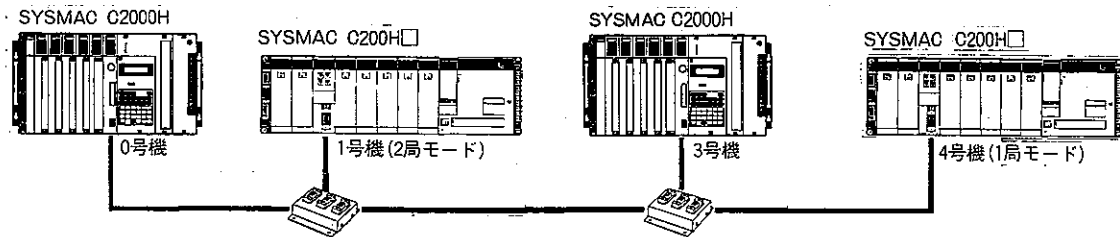


■1階層システムの場合

設定条件：形C200H-LK401 1号機で2局モード指定

：伝送LR点数128点

：階層なし(LK009)モード指定



	C2000H 0号機	C200H□ 1号機	C2000H 3号機	C200H□ 4号機
0号機 エリア	LR 00CH └ LR 07CH	LR 00CH └ LR 07CH	LR 00CH └ LR 07CH	LR 00CH └ LR 07CH
1号機 エリア (2局モード)	LR 08CH └ LR 15CH	LR 08CH └ LR 15CH	LR 08CH └ LR 15CH	LR 08CH └ LR 15CH
3号機 エリア	LR 16CH └ LR 23CH	LR 16CH └ LR 23CH	LR 16CH └ LR 23CH	LR 16CH └ LR 23CH
4号機 エリア (1局モード)	LR 24CH └ LR 31CH	LR 24CH └ LR 31CH	LR 24CH └ LR 31CH	LR 24CH └ LR 31CH
内部補助 リレーとして 使用可	LR 32CH └ LR 39CH	LR 32CH └ LR 39CH	LR 32CH └ LR 39CH	LR 32CH └ LR 39CH
	LR 40CH └ LR 63CH	LR 40CH └ LR 63CH	LR 40CH └ LR 63CH	LR 40CH └ LR 63CH

- は自号機エリアを示します。
- 上記例において、1号機を2局モードに設定していますので、3号機を2号機と設定することはできません。もし2号機に設定すると号機No.の重複設定となります。

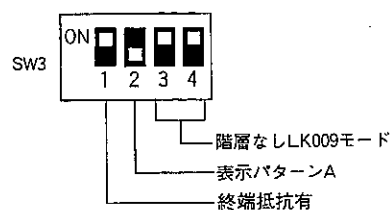
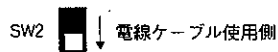
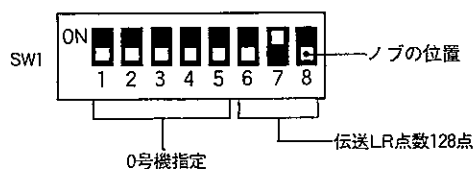
お願い

- 2局モードをご使用の場合、2局モード設定の自号機No.+1の号機No.を、他の子局の号機No.として重複して設定しないでください。
- 親局での動作モードは動作モードの設定に関係なく常に1局モードとなります。

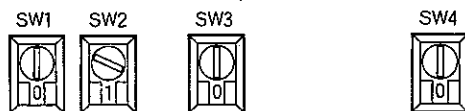
第5章 リレー番号の割付方法

●スイッチの設定

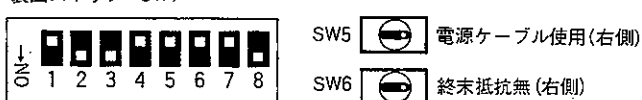
0号機の設定 形C500-LK009-V1



1号機の設定 形C200H-LK401



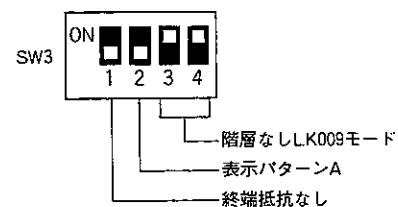
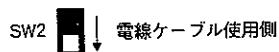
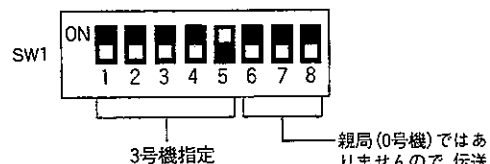
裏面スイッチ SW7



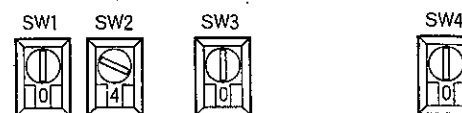
I/Oリフレッシュ
点数256点

(128点の設定でも構いませんが
256点の設定の方が伝送遅れが
少なくなります。)

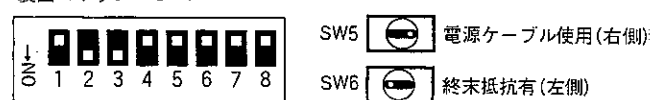
3号機の設定 形C500-LK009-V1



4号機の設定 形C200H-LK401



裏面スイッチ SW7



I/Oリフレッシュ
点数256点

(128点の設定でも構いませんが
256点の設定の方が伝送遅れが
少なくなります。)

お願い

このシステムでの終端抵抗の有(ON)設定は、0号機と3号機に行ってください。

5-5 PCリンク用特殊補助リレー

PCリンクユニットを使用するシステムでは特殊補助リレーによりPCリンク異常モニタ、PC本体運転中モニタなどをとることができます。

●SYSMAC C200H□/C1000H/C2000H/C2000/C1000HFの場合

	15ビット				8ビット 7ビット								0ビット			
247CH	31号機 (#1-15)	30号機 (#1-14)	29号機 (#1-13)	28号機 (#1-12)	27号機 (#1-11)	26号機 (#1-10)	25号機 (#1-9)	24号機 (#1-8)	31号機 (#1-15)	30号機 (#1-14)	29号機 (#1-13)	28号機 (#1-12)	27号機 (#1-11)	26号機 (#1-10)	25号機 (#1-9)	24号機 (#1-8)
248CH	23号機 (#1-7)	22号機 (#1-6)	21号機 (#1-5)	20号機 (#1-4)	19号機 (#1-3)	18号機 (#1-2)	17号機 (#1-1)	16号機 (#1-0)	23号機 (#1-7)	22号機 (#1-6)	21号機 (#1-5)	20号機 (#1-4)	19号機 (#1-3)	18号機 (#1-2)	17号機 (#1-1)	16号機 (#1-0)
249CH	15号機 (#0-15)	14号機 (#0-14)	13号機 (#0-13)	12号機 (#0-12)	11号機 (#0-11)	10号機 (#0-10)	9号機 (#0-9)	8号機 (#0-8)	15号機 (#0-15)	14号機 (#0-14)	13号機 (#0-13)	12号機 (#0-12)	11号機 (#0-11)	10号機 (#0-10)	9号機 (#0-9)	8号機 (#0-8)
250CH	7号機 (#0-7)	6号機 (#0-6)	5号機 (#0-5)	4号機 (#0-4)	3号機 (#0-3)	2号機 (#0-2)	1号機 (#0-1)	0号機 (#0-0)	7号機 (#0-7)	6号機 (#0-6)	5号機 (#0-5)	4号機 (#0-4)	3号機 (#0-3)	2号機 (#0-2)	1号機 (#0-1)	0号機 (#0-0)

PC本体運転中

該当号機No.()内は多階層設定時です。
例えば (#0-5)は多階層リンク#0の5号機を意味します。

● SYSMAC C500/C500Fの場合

	15ビット					8ビット					7ビット					0ビット
58CH	(#1-7)	(#1-6)	(#1-5)	(#1-4)	(#1-3)	(#1-2)	(#1-1)	(#1-0)	(#1-7)	(#1-6)	(#1-5)	(#1-4)	(#1-3)	(#1-2)	(#1-1)	(#1-0)

PC本体運転中

	15ビット				8ビット				7ビット				0ビット			
62CH	7号機 (#0-7)	6号機 (#0-6)	5号機 (#0-5)	4号機 (#0-4)	3号機 (#0-3)	2号機 (#0-2)	1号機 (#0-1)	0号機 (#0-0)	7号機 (#0-7)	6号機 (#0-6)	5号機 (#0-5)	4号機 (#0-4)	3号機 (#0-3)	2号機 (#0-2)	1号機 (#0-1)	0号機 (#0-0)

・PC本体運転中

該当号機No. ()内は多階層設定時です。
例えば (#0-5)は多階層リンク#0の5号機を意味します。

●PC本体運転中フラグ

入力(読出)専用リレーです。

各号機の本体運転中モニタリレーでこれにより他機の状態がわかります。“1”のとき運転中，“0”のとき停止中です。

●PCリンク異常フラグ

入力(読出)専用リレーです.

PCリンク間でリンク確立後伝送異常または他号機が電源断になると該当号機ビットが『ON』します。

●形C200H-LK401を2局モードで使用时

形C200H-LK401で2局モードを設定している号機に対しては、自号機No.と自号機No.+1の2号機分のPC本体運転中フラグとPCリンク異常フラグにモニタされます。

—お願い—

PC本体が故障診断(FALS(07))命令により停止になった場合はPCリンク異常フラグはONしませんのでこの場合はPCリンク本体運転中フラグをご利用ください。

第5章 リレー番号の割付方法

■階層検知フラグ

C200H□/C1000H/C1000HF/C2000HにはPC本体に装着されているPCリンクユニットの有無を知るための階層検知フラグが補助記憶リレー (AR) にあります。

階層検知フラグで、多階層 #1と多階層 #0または階層なしの有無の区別ができます。

AR2411	PCリンク多階層 #1が接続されているときONします。	運転中 毎スキャン リフレッシュ
AR2412	PCリンク多階層 #0または階層なしが接続されているときONします。	

■高機能I/Oユニット エラー表示, リスタートフラグ (C200H□)

形C200H-LK401は高機能I/Oユニットの扱いとなり, C200H□の補助記憶リレー (AR) の高機能 I/O ユニット異常フラグと高機能I/Oユニットリスタートフラグを使用できます。

形C200H-LK401の高機能I/O号機No.に対応する番号の高機能I/Oユニット異常フラグとリスタートフラグをご使用ください。

リスタートフラグは高機能I/Oユニットエラー発生時回復させたい場合や、動作中にスイッチの設定を変更したい場合などにご使用ください。

高機能I/Oユニットの異常時は、特殊補助リレー 25415がONします。

チャネル番号	リレー番号	機能	リフレッシュ方法
AR00CH	AR0000	0号機異常時ONします。	運転中 毎スキャン リフレッシュ
	AR0001	1号機異常時ONします。	
	AR0002	2号機異常時ONします。	
	AR0003	3号機異常時ONします。	
	AR0004	4号機異常時ONします。	
	AR0005	5号機異常時ONします。	
	AR0006	6号機異常時ONします。	
	AR0007	7号機異常時ONします。	
	AR0008	8号機異常時ONします。	
AR01CH	AR0009	9号機異常時ONします。	運転中 毎スキャン リフレッシュ
	AR0100	0号機リスタートフラグ	
	AR0101	1号機リスタートフラグ	
	AR0102	2号機リスタートフラグ	
	AR0103	3号機リスタートフラグ	
	AR0104	4号機リスタートフラグ	
	AR0105	5号機リスタートフラグ	
	AR0106	6号機リスタートフラグ	
	AR0107	7号機リスタートフラグ	
	AR0108	8号機リスタートフラグ	
	AR0109	9号機リスタートフラグ	
25415		高機能I/Oユニット異常時ONします。	

第6章 動作説明

6-1 動作説明

■PCリンク確立の条件

- (1)親局(0号機)で伝送LR点数を決定します。
- (2)子局は自号機の総LRエリアを(1)で決定した伝送LR点数で割っていき、自号機のエリアが存在すれば親局とのリンクが確立します。

(例)

右図のようにSYSMAC C500[A]にPCリンクユニットの親局(0号機)を実装し、多階層リンク#0、伝送LR点数64点に設定した場合を考えます。

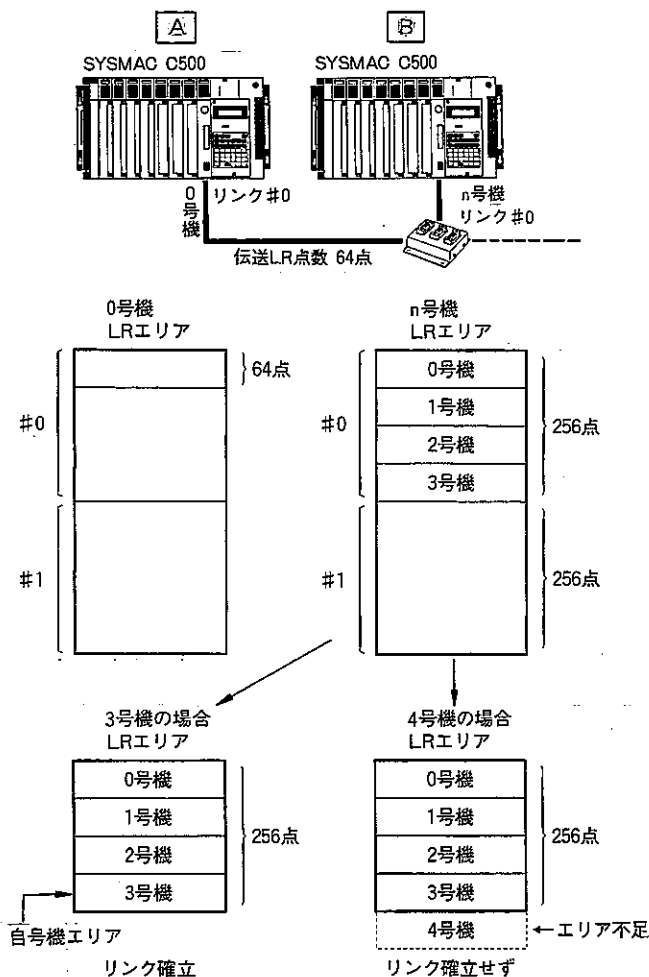
C500[B]に実装するPCリンクユニットをn号機に設定した場合、n号機のLRエリア256点を64点で割って0号機、1号機、……というように割りあてていきます。したがってn=1~3であれば自号機のエリアが存在するのでリンクが確立します。n=4の場合は、同様に0号機、1号機、……、4号機と順番に埋めていきますが、すでに3号機までで総エリアの256点を占めているため4号機のエリアが存在しませんので、リンクは確立しません。

■動作説明

- (1)0号機に設定されたPCリンクユニットがリンク間の責任を持つ親局になります。
- (2)0号機より各号機に順にポーリング(送信要求)していきます。
- (3)0号機よりポーリングされた号機は自PCのLRの自号機エリアの内容および自PCの動作状況(運転/停止)を送出します。
- (4)(3)でポーリングされた号機以外の号機は、(3)で送出されたデータを受け取り、各自PCのLRの該当号機エリアへ書き込みます。0号機は全号機ポーリング終了後0号機データを送出します。
- (5)(2)~(4)処理中にある号機で伝送異常(または電源断)が発生すると各号機は各号機ごとに該当号機表示を点滅し、さらに特殊補助リレーエリアPCリンク異常フラグの該当ビットをONにします。その後、電源投入または正常伝送状態になると表示は点灯し該当ビットをOFFにします。異常の発生した号機が0号機以外の場合は、その異常発生号機以外は正常にデータリンクが確立していますが、0号機が異常のときは一切データの送受信は行われません。
- (6)各階層は非同期で動作します。

■参考

PCリンクでは、異常となった号機のデータは、更新されません。



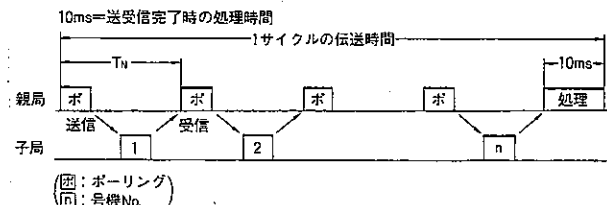
■PCリンク伝送時間

1サイクルの伝送時間(送受信時間)

$$= (T_N \times \text{PCリンク総PC台数}) + 10(\text{msec})$$

T_N = 1台当りの送受信時間

リンク点数	32	64	128	256	512
$T_N(\text{msec})$	2.2	2.5	2.8	3.8	5.8



PCリンク伝送256サイクル毎に未確立号機があれば勧誘シーケンスが実行されます。勧誘シーケンスはリンク未確立号機をリンク確立させるために実行されます。未確立号機1台につき15msかかります。

例えばC1000Hが親局で32点設定、30台(#0~#29)でリンクが確立している場合は、次の計算式により19.5秒毎に、#30、#31の勧誘シーケンスが実行されます。

$$1\text{サイクルの伝送時間} = 2.2 \times 30 + 10 = 76\text{ms}$$

$$\text{勧誘シーケンスサイクル} = 76\text{ms} \times 256 = 19.5\text{sec}$$

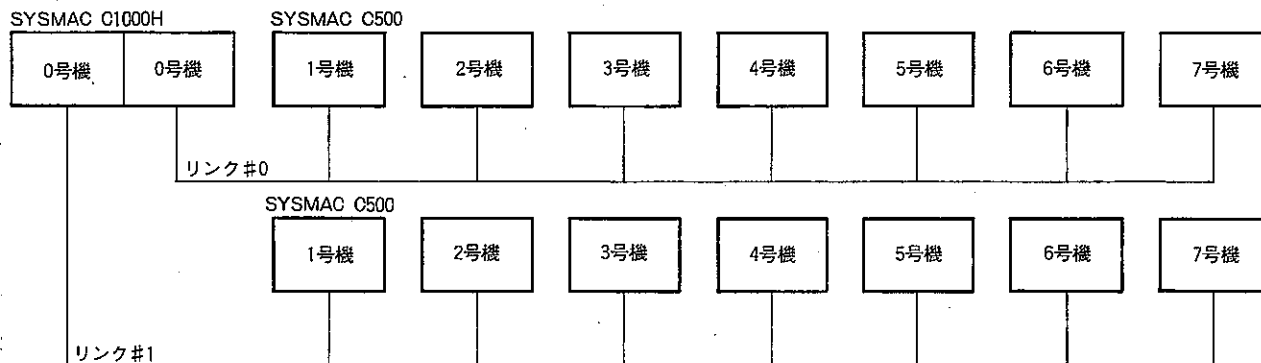
$$\text{勧誘シーケンス処理時間} = 15\text{ms} \times 2\text{台} = 30\text{ms}$$

6-2 プログラム例

接続された15台全てのPCのプログラム起動例を示します。

■システム構成

●2階層システム



■PCリンクリレーエリアの割付

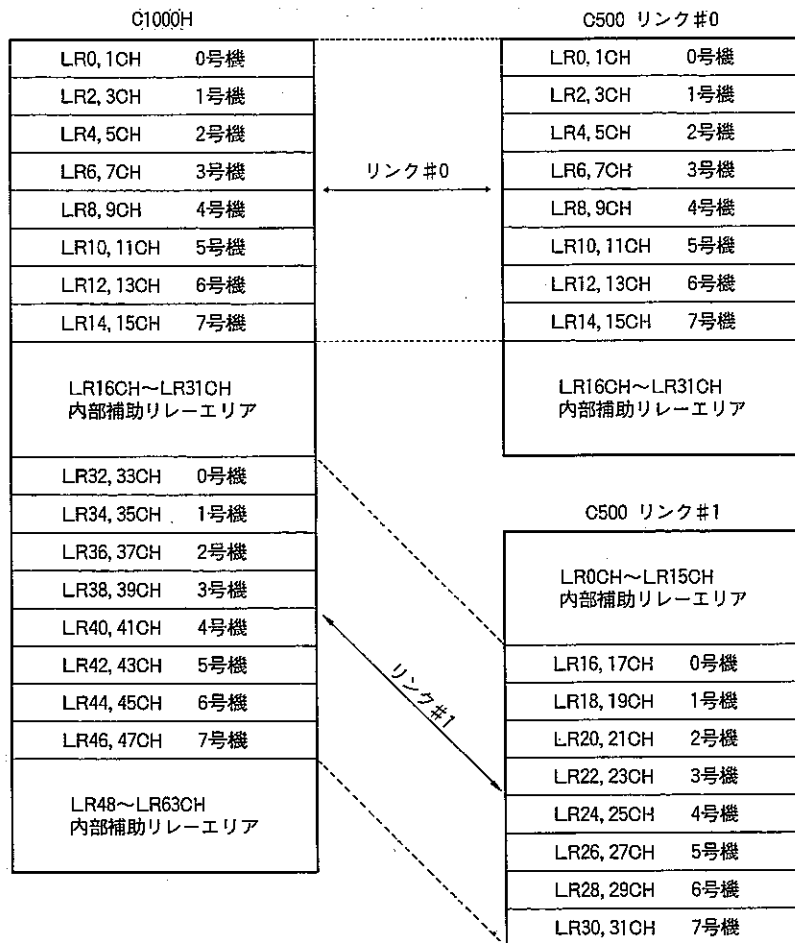
- リンク#0, #1の各号機の“起動準備完了フラグ”が“PC本体運転中フラグ”がすべてONになると0号機より“起動指令”信号が出され各号機は起動します。

PC接続台数は15台とします。

0号機をSYSMAC C1000H, 1～7号機はC500の構成, 伝送LR点数は32点とします。

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> LR0000: リンク#0 0～7号機のPCリンク起動指令 LR3200: リンク#1 0～7号機のPCリンク起動指令 LR0001: リンク#0, #1 0号機の起動準備完了フラグ LR0201: リンク#0 1号機の起動準備完了フラグ LR1401: リンク#0 7号機の起動準備完了フラグ LR1801: リンク#1 1号機の起動準備完了フラグ LR3001: リンク#1 7号機の起動準備完了フラグ | <p>C1000H出力リレー
(C500入力リレー)</p>

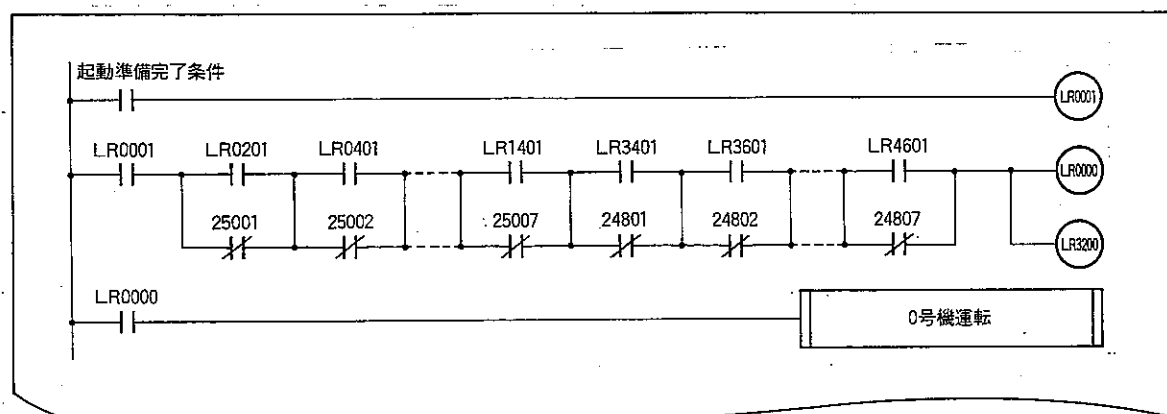
<p>C500出力リレー
(C1000H入力リレー)</p> |
|---|--|
- として使用します。



■プログラム例

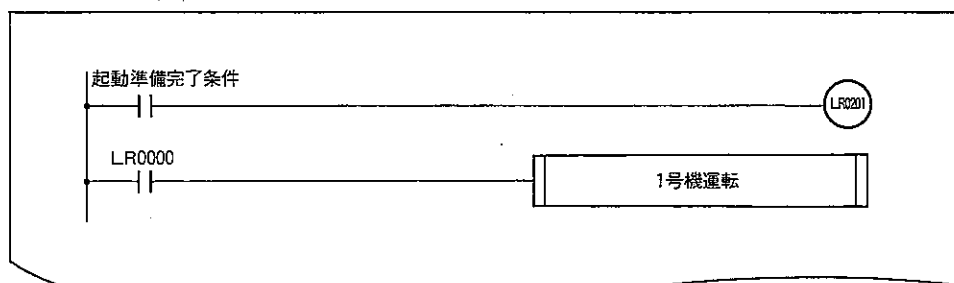
PC本体運転中フラグ(24800~24807, 25000~25007)は
“1”のとき運転中、“0”のとき停止中であることを示
ています。

●0号機のプログラム

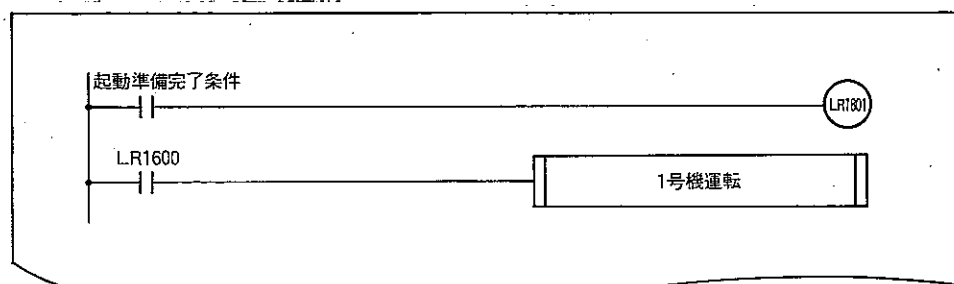


第6章 動作説明

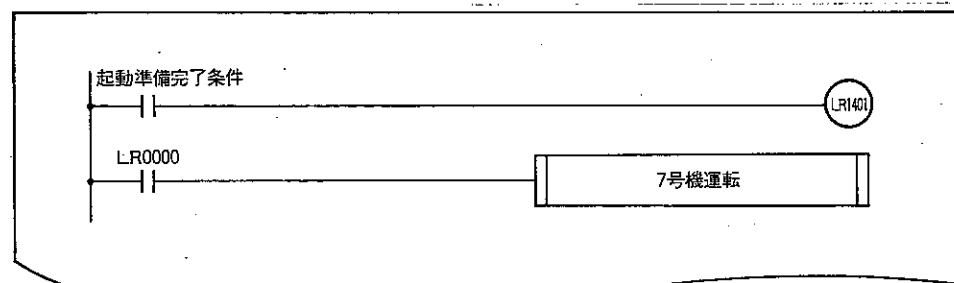
●リンク#0, 1号機のプログラム



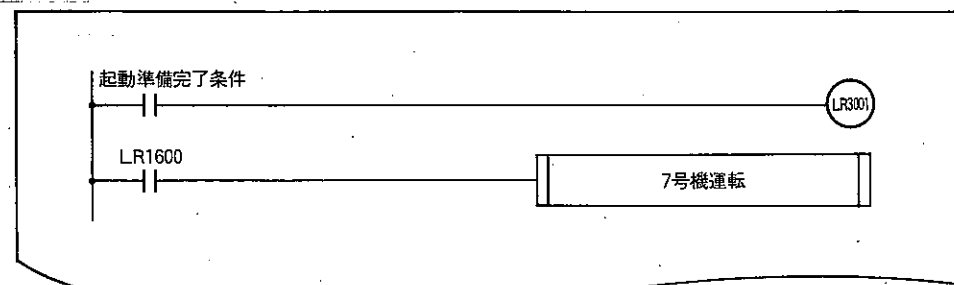
●リンク#1, 1号機のプログラム



●リンク#0, 7号機のプログラム



●リンク#1, 7号機のプログラム



6-3 プログラム作成上の留意事項

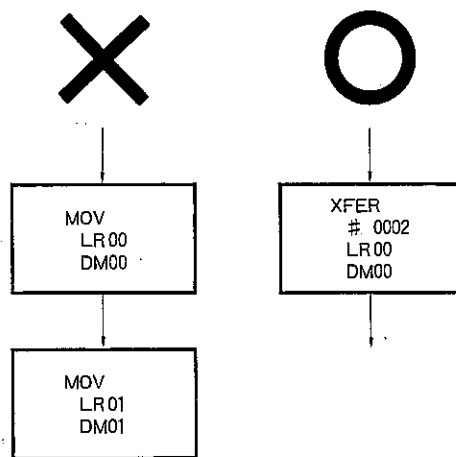
■Cシリーズフロータイプご使用上の留意事項

C500F/C1000HFをご使用の場合、LRエリア複数CHにわたる一連のデータを転送する時は、転送命令(MOV)を連続して使用せず、ブロック転送命令(XFER)を使用してください。

(例)

LR0,1CHで10進8桁の可変データを送受信する場合。

	15				0
LR 0CH	$\times 10^7$	$\times 10^6$	$\times 10^5$	$\times 10^4$	
LR 1CH	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$	



この場合2つのMOV命令の間にLR00, LR01…のデータが分割されてPGリンクユニットとの間でリフレッシュ(入出力)される可能性があります。

第7章 保守と点検

7-1 点検について

PCリンクユニットの点検は、PCリンクユニットの実装されるPC本体と同時にこなしてください。

■点検項目

おもな点検項目は、下表のとおりです。

No.	点検項目	点検内容	判定基準	備考
1	周囲環境	周囲温度(盤内温度)は適当か。	0～+55℃	温度計
		周囲湿度(盤内湿度)は適当か。	35～85%RH 結露のないこと	湿度計
		ほこりなどが積っていないか。	ないこと	目視
2	取り付け状態	PCリンクユニットは、しっかりと固定されているか。	ゆるみのないこと	⊕ドライバー
		接続ケーブルのコネクタのビスはゆるんでいないか。	ゆるみのないこと	⊖ドライバー
		接続ケーブルは切れかかっているか。	外観異常のないこと	目視
3	その他	リンクアダプタ(形B500-AL002(-P), B500-AL004(-P))を使用している場合は、リンクアダプタの供給電源およびバッテリーの電圧変動が基準内であるかどうかを点検する。	電圧変動範囲内(注1)	テスト
		光ケーブルを小さく曲げていないか。	半径15mm以上	定規

注. ●形B500-AL002(-P)
AC100Vの場合: 85～132V AC AC/DC12～24Vの場合: 10.2～26.4V AC/DC
AC200Vの場合: 170～264V AC バッテリーの場合: 10.2～13.2V DC
●形B500-AL004(-P)
AC100Vの場合: 85～110V AC
AC200Vの場合: 170～220V AC

■取り扱いの際の留意事項

- ・ユニット交換は電源を切った後、こなしてください。
- ・不良ユニットを発見し、ユニット交換した場合、再度電源を立上げてこのユニットに異常がないかを確認してください。
- ・不良ユニットを修理返却される場合、異常現象をできるだけ詳細に記入し、現品に添付して返送してください。
- ・接触不良の場合は、きれいな純綿布に工業用アルコールを含浸させて拭いてください。また、その際、布のくずを取り除いたあとユニットを差し込んでください。

■保守部品

●予備品

故障発生時、すみやかな修復作業を行なうための予備のユニットをご用意ください。

●消耗品

PCリンクユニットでは特に消耗品はありません。リンクアダプタを使用する場合のみ以下のヒューズをご用意ください。

●形B500-AL002(-P)の場合

MF61NR(JIS) $\phi 6.35 \times 31.8$

250V 0.1A用

●形B500-AL004(-P)の場合

MF61NR(JIS) $\phi 6.35 \times 31.8$

250V 0.3A用

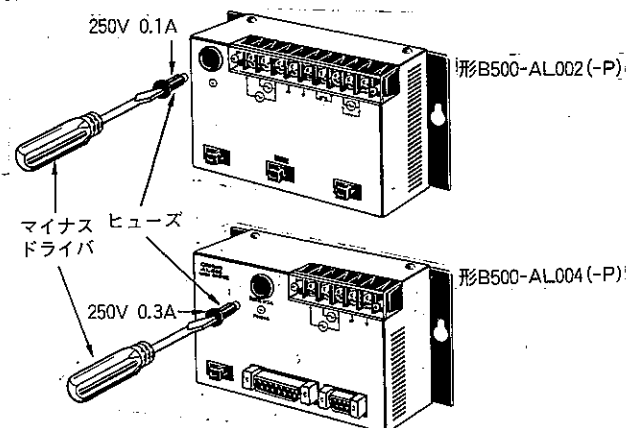
■点検時に必要な工具

●必要工具

- ・ドライバ⊕⊖
- ・テストまたはデジタルメータ
- ・工業用アルコールと純綿布
- 場合により必要な計測器
- ・温度計、湿度計

リンクアダプタのヒューズ交換方法

- ①電源を切ります。
- ②マイナスドライバを用いてヒューズホルダをはずします。



- ③新しいヒューズと交換し、ヒューズホルダに納めます。
- MF61NR(JIS) 250V 0.1A用 (AL002(-P)の場合)
250V 0.3A用 (AL004(-P)の場合)

第7章

7-2 異常時のチェック

PCリンクユニットは異常発生時、ユニット前面のLEDにより異常状態を表示します。

■異常表示例（3号機の場合）

●形C500-LK009-V1の場合

表示パターンA指定時

0 ●	点灯：0号機のリンクが確立し、正常に伝送を行っています。
1 ○	点滅：1号機エラーであることを示しています。
2 ●	点灯：2号機のリンクが確立し、正常に伝送を行っています。
3 ●	点灯：3号機のリンクが確立し、正常に伝送を行っています。
4	消灯：4～7号機はリンクが確立していません。
5	
6	
7	

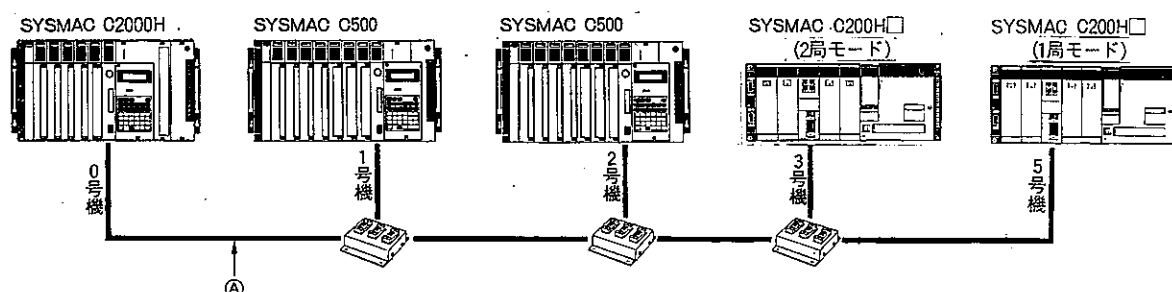
表示パターンB指定時

0 号 機 ●	点灯：0号機が正常であることを示しています。
自 号 機 ●	点灯：自号機(3号機)が正常であることを示しています。
他 号 機 ○	点滅：他号機(3号機以外)が異常であることを示しています。
⊗ 動作中	
⊗ エラー	

●形C200H-LK401の場合

	LK401				
点灯：運転中であることを示しています。-----	RUN	●	●	THIS	-----点灯：自号機(3号機)が正常であることを示しています。
点灯：0号機が正常であることを示しています。---	LINKO	●	●	OTHER	-----消灯：他号機(3号機以外)が異常であることを示しています。
			●	ERROR	-----点滅：エラーが発生していることを示しています。

■異常表示と特殊補助リレー

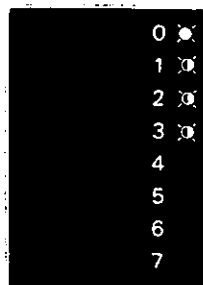


①地点で断線した場合

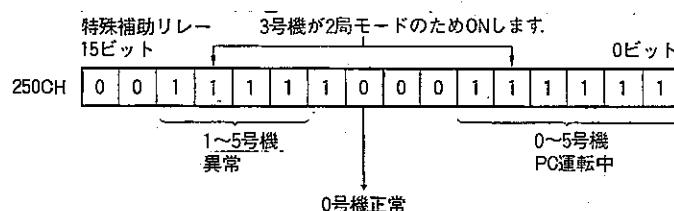
●0号機 (C1000H+形C500-LK009-V1)

0号機は1～3号機から応答が返ってこないため、表示パターンAの場合は1～3号機異常としてLEDが点滅します。表示パターンBの場合は他号機異常としてLEDが点滅します。

表示パターンAの場合



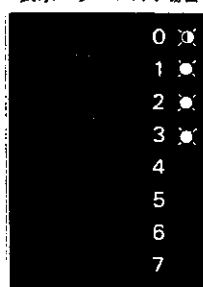
表示パターンBの場合



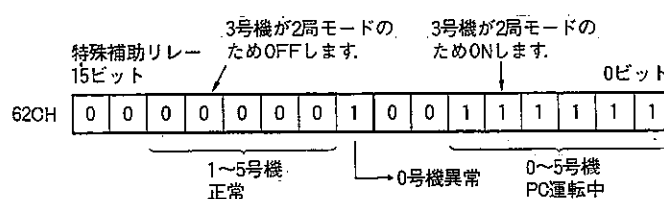
●1～2号機 (C500+形C500-LK009-V1)

1～2号機は0号機からデータ送信要求がこないため、表示パターンAの場合、0号機異常としてLEDが点滅します。表示パターンBの場合、0号機異常と他号機異常としてLEDが点滅します。

表示パターンAの場合

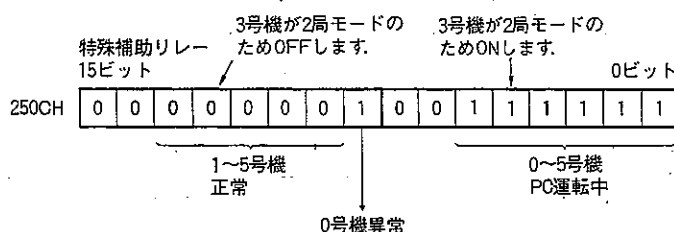
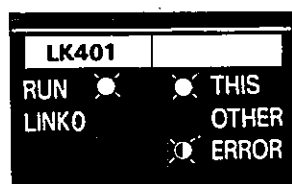


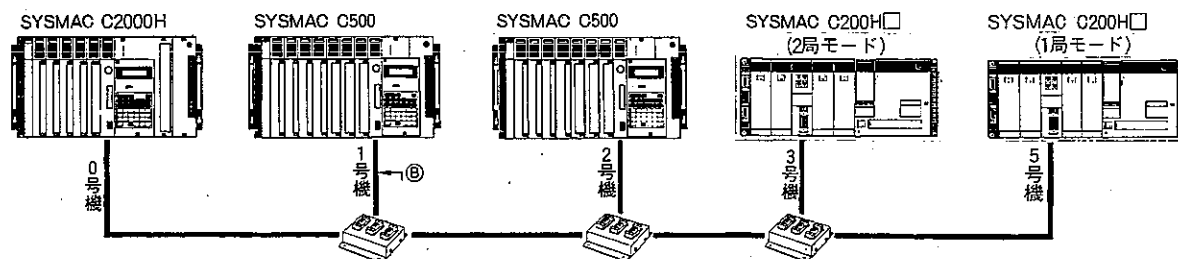
表示パターンBの場合



●3号機, 5号機 (C200H□+形C200H-LK401)

3号機, 5号機は0号機からデータ送信要求がこないため、0号機 (LINK0) 異常と他号機 (OTHER) 異常としてLEDが消灯, ERRORが点滅します。



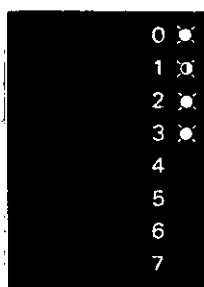


⑧地点で断線した場合

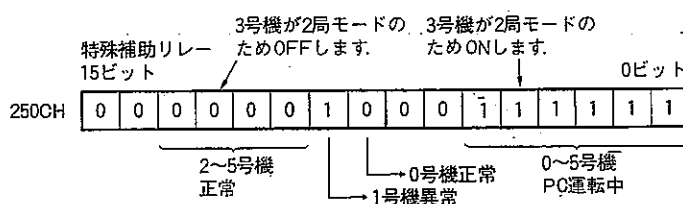
●0号機 (C2000H+形C500-LK009-V1)

0号機は1号機から応答が返ってこないため、表示パターンAの場合は1号機異常としてLEDが点滅します。表示パターンBの場合は他号機異常としてLEDが点滅します。

表示パターンAの場合



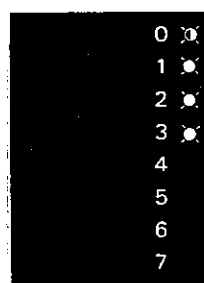
表示パターンBの場合



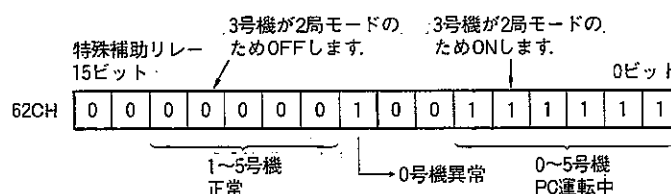
●1号機 (C500+形C500-LK009-V1)

1号機は0号機からのデータ送信要求がこないため、表示パターンAの場合は0号機異常としてLEDが点滅します。表示パターンBの場合は、0号機異常と他号機異常としてLEDが点滅します。

表示パターンA指定時



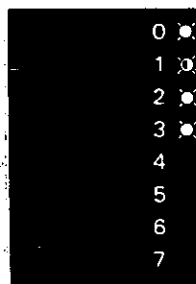
表示パターンB指定時



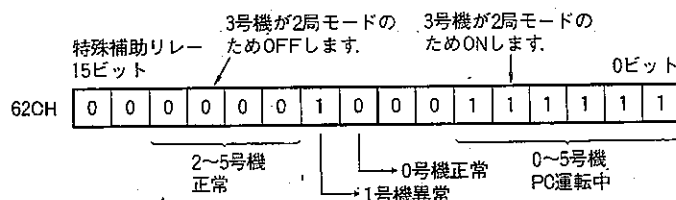
●2号機 (C500+形C500-LK009-V1)

2号機は0号機との通信が可能であり1号機が異常であるため、表示パターンAの場合は1号機異常としてLEDが点滅します。表示パターンBの場合は他号機異常としてLEDが点滅します。

表示パターンAの場合

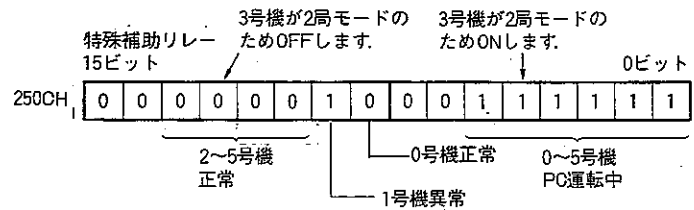
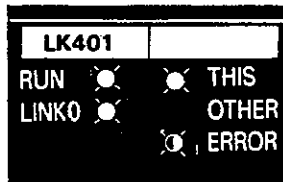


表示パターンBの場合



●3号機, 5号機 (C200H□+形C200H-LK401)

3号機, 5号機は0号機との通信が可能であり, 1号機が異常であるため, 他号機(OTHER)異常としてLEDが消灯し, ERRORが点滅します。



■表示状態と内容

表示状態		内容
形C500-LK009-V1	形C200H-LK401	
0号機 ● 自号機 ● 他号機 ●	LK401 RUN ● THIS ● LINK ● OTHER ● ERROR	0号機(親局), 自号機, 他号機とも正常に通信しています。
0号機 自号機 ● 他号機	LK401 RUN ● THIS LINK OTHER ERROR	電源立上げ後, どの号機とも通信していません。
0号機 ● 自号機 ● 他号機	LK401 RUN ● THIS ● LINK ● OTHER ERROR	自号機が0号機(親局)で, どの号機ともリンクしていません。
0号機 ● 自号機 ● 他号機 ●	LK401 RUN ● THIS ● LINK ● OTHER ● ERROR	自号機と0号機(親局)以外に異常の号機があります。
0号機 ● 自号機 ● 他号機 ●	LK401 RUN ● THIS ● LINK ● OTHER ● ERROR	自号機と0号機(親局)との通信が異常になっています。
	LK401 RUN ● THIS LINK OTHER ERROR	号機No. の設定がエラーとなっています。

注. SW設定のミス等により号機が重複している場合には, ERRORは点滅せず, LRエリアのデータのみ異常状態になることがあります。

7-3 異常一覧表

■SYSMAC C500/C500F/C1000H/C1000HF/C2000/C2000Hと形C500-LK009-V1

異常 状態		0号機の PC本体 CPU異常 (運転停止)	0号機ダウン (電源断, PC リンクウォッ チドッグタイ マ異常)	0号機の ケーブル異常 (ケーブル抜 け, 断線)	n号機の ケーブル異常 (ケーブル抜 け, 断線)	n号機からの データ受信 誤り	n号機ダウン (電源断, PC リンクウォッ チドッグタイ マ異常)	n号機の PC本体 CPU異常
	電源投入時	PCリンク確立せず			——			
0号機	通常 サイクル時	0号機 PC本体運転中 フラグ OFF	全LED消灯 (PCリンク 停止)	0号機以外のリン ク確立していた号 機のPCリンク異 常フラグ 全ビットON LED 0号機 以外全点滅 (子局 すべて異常)	PCリンク異常フラグ n号機ビットON n号機用LED点滅 (n号機をPCリンクから切離す)			PC本体運転中 フラグ n号機ビットOFF (n号機のデー タは直前のデー タ保持)
	電源投入時	PCリンク確立せず			——			
0号機, n号機 以外の 号機	通常 サイクル時	PC本体運転中 フラグ 0号機ビットOFF (0号機のデー タは直前のデー タ保持)	PCリンク異常フラグ 0号機ビットON 0号機用LED点滅 (PCリンク停止)		PCリンク異常フラグ n号機ビットON n号機LED点滅 (n号機のデー タは直前のデー タ保持)	PCリンク異常フラグ 自号機ビットON 自号機LED点滅 (n号機のデー タは直前のデー タ保持)	PCリンク異常フラグ n号機ビットON n号機LED点滅 (n号機のデー タは直前のデー タ保持)	PC本体運転中 フラグ n号機ビットOFF (n号機のデー タは直前のデー タ保持)
	電源投入時	PCリンク確立せず			——			
n号機	通常 サイクル時	PC本体運転中 フラグ 0号機ビットOFF (0号機のデー タは直前のデー タ保持)	PCリンク異常フラグ 0号機ビットON 0号機用LED点滅 (PCリンク停止)		PCリンク異常フラグ 0号機ビットON 0号機用LED点滅 (0号機のデー タは直前のデー タ保持)	——	全LED消灯 (PCリンク停止)	全て保持

■SYSMAC C200H□と形C200H-LK401

状態		異常	0号機の PC本体 CPU異常 電源断	0号機の 高機能 I/O異常	0号機の ケーブル異常 (ケーブル抜 け, 断線)	n号機の ケーブル異常 (ケーブル抜 け, 断線)	n号機からの データ 受信誤り	n号機の PC本体 CPU異常 電源断	n号機の 高機能 I/O異常
0号機	電源投入時	PCリンク確立せず				——			
	通常 サイクル時	全LED消灯 (PCリンク 停止)	特殊補助リレー 25415 ON RUN LED 消灯 (PCリンク) 停止	0号機以外のリン ク確立していた号 機のPCリンク異 常フラグ 全ビットON OTHER LED消灯 ERROR LED点滅 (全子局異常)	PCリンク異常フラグ n号機ビットON OTHER LED消灯 ERROR LED点滅 (n号機をPCリンクから切離す)				
0号機, n号機 以外の 号機	電源投入時	PCリンク確立せず				——			
	通常 サイクル時	PCリンク異常フラグ 0号機ビットON LINK0, OTHER LED消灯 ERROR LED点滅 (PCリンク停止)				PCリンク異常フラグ n号機ビットON OTHER LED消灯 ERROR LED点滅	PCリンク異常フラグ 自号機ビットON THIS LED消灯 ERROR LED点滅 (自局はリンク) から切離す	PCリンク異常フラグ n号機ビットON OTHER LED消灯 ERROR LED点滅	
n号機	電源投入時	PCリンク確立せず				——			
	通常 サイクル時	PCリンク異常フラグ 0号機ビットON LINK0, OTHER LED消灯 ERROR LED点滅 (PCリンク停止)				PCリンク異常フラグ 0号機ビットON LINK0 LED消灯 ERROR LED点滅	——	全LED消灯 (PCリンク) 停止	RUN LED 消灯 (PCリンク) 停止

7-4 各種異常の推定原因と処置について

異常現象	推定原因	処置
LEDが点灯しない。	本体の電源がはいっていない。	本体の電源を入れてください。
	PCリンクユニットがしっかりと固定されていない。	PCリンクユニットをしっかりと挿入しねじ止めしてください。
	C500/C500Fの号機No.が8号機～31号機の設定になっている。	C500/C500Fでは号機No.を0号機～7号機に設定してください。
	割付チャネル数と号機No.の設定が適当でない。	割りつけチャネル数と号機No.の設定を確認の上再度設定してください。
LEDが正常に点灯しない。	PCリンクユニット裏面の表示パターン設定スイッチが正常に設定されていない。(形C500-LK009-V1のみ)	PCリンクユニット裏面のスイッチ SW 3の2を希望の表示に再設定してください。
	ケーブルがしっかりと接続されていない。	ケーブルのコネクタ接触不良のないことを再度確認の上コネクタを挿入しねじ止めしてください。
データの送受信が正常に行えない。	階層なし、多階層の設定が正常に設定されていない。	PCリンクの裏面スイッチを再度確認の上再設定してください。
	号機指定スイッチがダブっている。	PCリンク前面の号機指定スイッチを再度確認の上再設定してください。

■C200H□ PCリンクユニット

C200H/HS/HX/HG/HEのCPU側(CPUユニット)では、PCリンクユニットの異常に対して次の監視を行います。PCリンクユニットは高機能I/Oユニットの分類として監視されます。

■高機能I/Oユニットの異常一覧

異常項目	異常要因および動作	処置
高機能I/O立上り待ち	- 電源を立上げ時、高機能I/Oユニットがハード的に不良のとき。 - このとき、PCは運転を開始しません。	- 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 - 異常ユニットは「I/Oテーブル読出し」操作にて「\$」のみの表示になっています。
I/Oユニットオーバー	- 高機能I/Oユニットの号機No.設定が重複しているとき。 - このとき、PCは運転を開始しません。 - また、特殊補助リレー-25415がONします。	- 号機No.が重複しないように設定し直してください。 - 号機No.は「I/Oテーブル読出し」操作で見ることができます。
高機能ユニット異常	- CPU→高機能ユニット間のリフレッシュが正常に行われなかったとき。 - このとき、異常ユニットのみ運転を停止します。 - また、特殊補助リレー-25415がONします。	- 補助記憶リレーAR0000～0009で異常号機No.を調べ、原因除去後、AR0100～0109でリスタート(OFF→ON→OFF)をかけてください。 - リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

■高機能I/Oユニット用補助記憶リレーの機能

●高機能I/Oユニットのエラー表示

- 高機能I/Oユニットの号機No.二重設定時ONします。
- CPU→高機能I/Oユニット間のリフレッシュが正常に行われなかったときONします。

リレー番号	機能
AR0000	0号機異常時ONします。
AR0001	1号機異常時ONします。
AR0002	2号機異常時ONします。
AR0003	3号機異常時ONします。
AR0004	4号機異常時ONします。
AR0005	5号機異常時ONします。
AR0006	6号機異常時ONします。
AR0007	7号機異常時ONします。
AR0008	8号機異常時ONします。
AR0009	9号機異常時ONします。

●高機能I/Oユニットリスタートフラグ

- 高機能I/Oユニットリスタート時、OFF→ON→OFFしてください。
- リスタートは電源投入時と同じ動作となります。

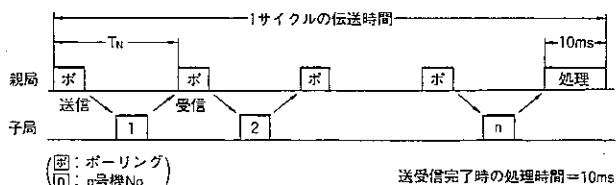
リレー番号	機能
AR0100	0号機リスタートフラグ
AR0101	1号機リスタートフラグ
AR0102	2号機リスタートフラグ
AR0103	3号機リスタートフラグ
AR0104	4号機リスタートフラグ
AR0105	5号機リスタートフラグ
AR0106	6号機リスタートフラグ
AR0107	7号機リスタートフラグ
AR0108	8号機リスタートフラグ
AR0109	9号機リスタートフラグ

付録

1 PCの入出力応答時間の計算例

■PCリンク伝送時間の計算式

- PCリンクサイクルタイムの計算式



$$\text{PCリンクサイクルタイム} = (T_N \times \text{PCリンク総PC台数}) + 10(\text{msec})$$

T_N =1台当りの送受信時間

リンク点数/台	32	64	128	256	512
$T_N(\text{msec})$	2.2	2.5	2.8	3.8	5.8

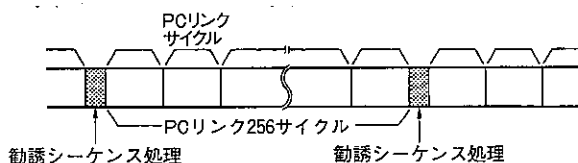
- 勧誘シーケンス処理時間の計算式……リンク未確立号機に対するリンク確立処理の時間

$$\text{勧誘シーケンス処理時間} = 15(\text{msec}) \times (n - m)$$

n =最大接続台数

m =リンク確立台数

- 勧誘シーケンスサイクルの計算式……PCリンクサイクル256回に1度勧誘シーケンスを行います



$$\text{勧誘シーケンスサイクル} = \text{PCリンク1サイクルの伝送時間} \times 256$$

- 伝送最小時間の計算式

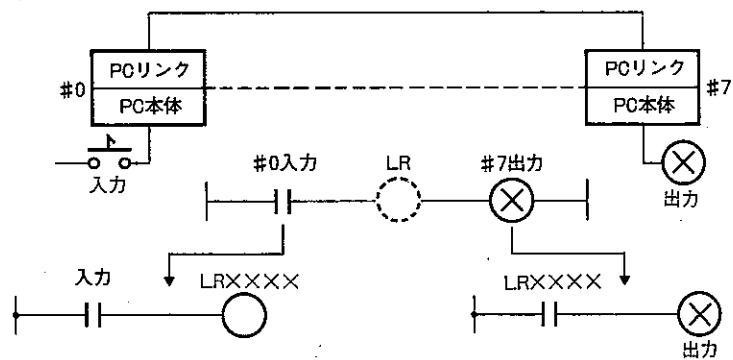
$$\text{伝送最小時間} = T_N + 10(\text{msec})$$

T_N =1台当りの送受信時間

リンク点数/台	32	64	128	256	512
$T_N(\text{msec})$	2.2	2.5	2.8	3.8	5.8

10ms=送受信完了時の処理時間

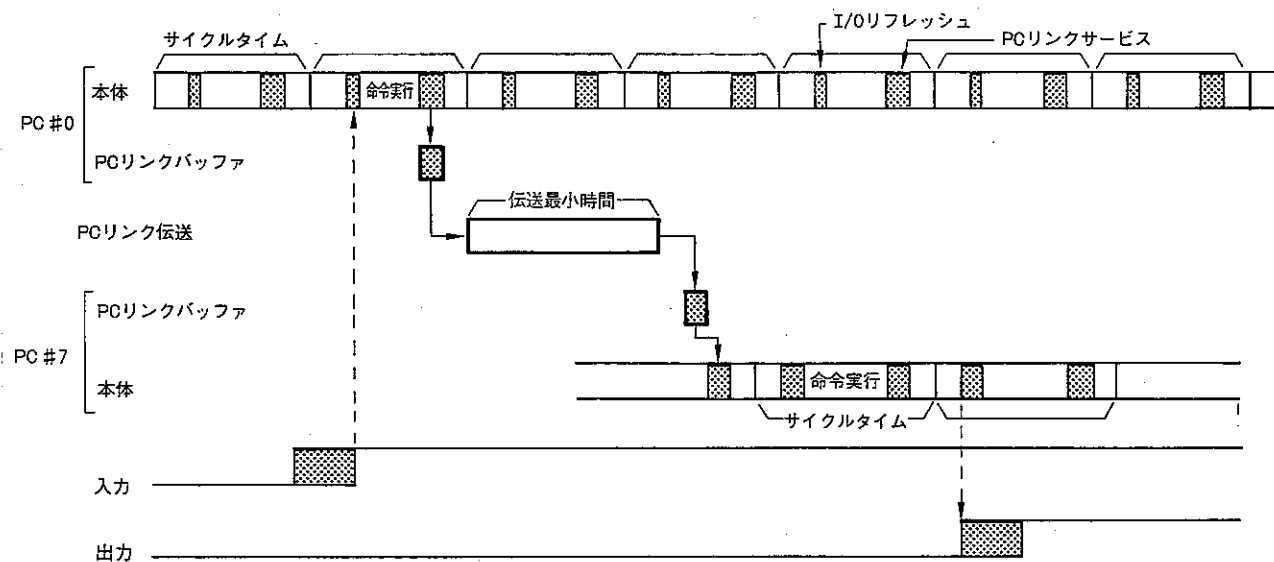
■C500の場合



条件

- リンク台数 8台
- 伝送LR点数 64点/台
- 最大接続台数 8台

●PCリンク入出力最小応答時間



$$\text{入出力最小応答時間} = \text{入力ON応答時間} + (\text{PC\#0のサイクルタイム}) + \text{伝送最小時間} + (\text{PC\#7のサイクルタイム}) + \text{出力ON応答時間}$$

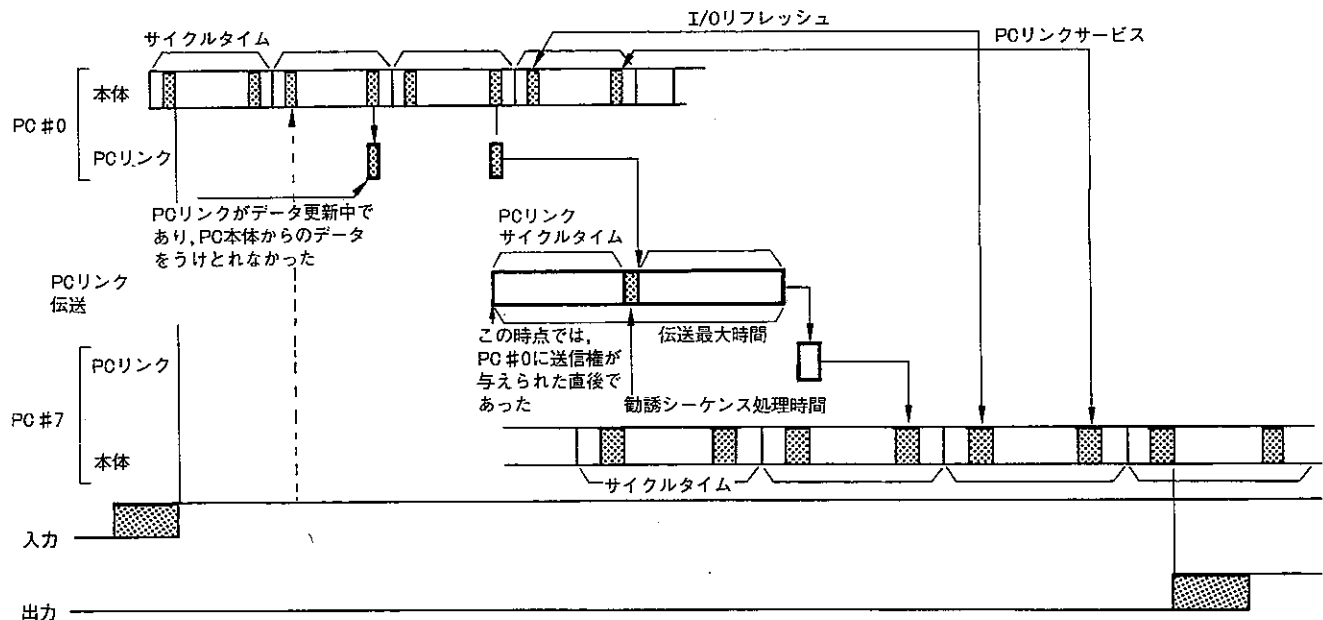
〔計算例〕

条件：入力ON応答時間	1.5ms
出力ON応答時間	15ms
PC#0のサイクルタイム	20ms
PC#7のサイクルタイム	50ms
伝送最小時間	2.5ms+10ms=12.5ms

$$\text{入出力最小応答時間} = 1.5\text{ms} + 20\text{ms} + 12.5\text{ms} + 50\text{ms} + 15\text{ms} = 99\text{ms}$$

(注)ノイズ等により、入出力応答時間が延びる場合があります。

●PCリンク入出力最大応答時間



$$\begin{aligned}
 \text{入出力最大応答時間} &= \text{入力ON応答時間} + (\text{PC\#0のサイクルタイム} \times 3) \\
 &\quad + (\text{PCリンクサイクルタイム} \times 2 + \text{勧誘シーケンス処理時間}) \\
 &\quad + (\text{PC\#7のサイクルタイム} \times 2) + \text{出力ON応答時間}
 \end{aligned}$$

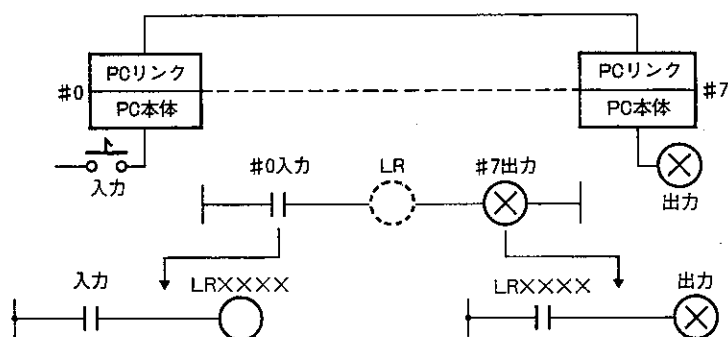
〔計算例〕

条件：入力ON応答時間	1.5ms
出力ON応答時間	15ms
PC#0のサイクルタイム	20ms
PC#7のサイクルタイム	50ms
PCリンクサイクルタイム	$2.5\text{ms} \times 8\text{台} + 10\text{ms} = 30\text{ms}$
勧誘シーケンス処理時間	$15\text{ms} \times (8\text{台} - 8\text{台}) = 0\text{ms}$

$$\text{入出力最大応答時間} = 1.5\text{ms} + (20\text{ms} \times 3) + (30\text{ms} \times 2 + 0\text{ms}) + (50\text{ms} \times 2) + 15\text{ms} = 236.5\text{ms}$$

(注) ノイズ等により、入出力応答時間が延びる場合があります。

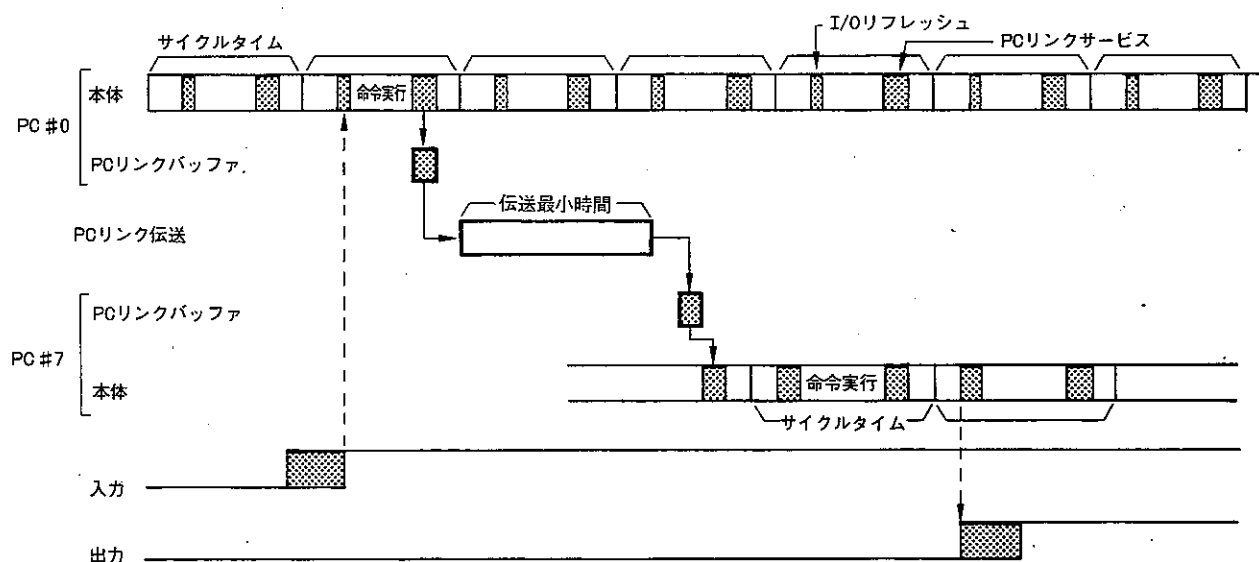
■C1000H/C2000H/C2000の場合



条件

- リンク台数 8台
- 伝送LR点数 64点/台
- 最大接続台数 16台

●PCリンク入出力最小応答時間

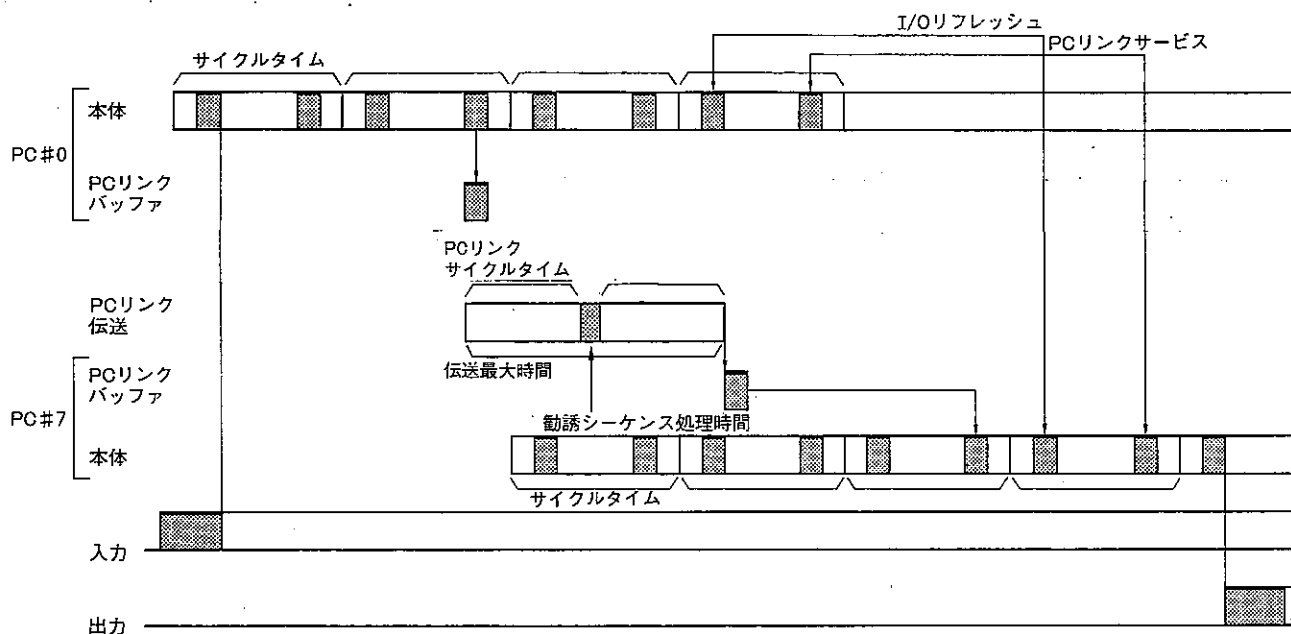


$$\text{入出力最小応答時間} = \text{入力ON応答時間} + (\text{PC\#0のサイクルタイム}) + \text{伝送最小時間} + (\text{PC\#7のサイクルタイム}) + \text{出力ON応答時間}$$

〔計算例〕

条件：入力ON応答時間 1.5ms
 出力ON応答時間 15ms
 PC#0のサイクルタイム 20ms
 PC#7のサイクルタイム 50ms
 伝送最小時間 2.5ms+10ms=12.5ms
 入出力最小応答時間=1.5ms+20ms+12.5ms+50ms+15ms=99ms
 (注)ノイズ等により、入出力応答時間が延びる場合があります。

●PCリンク入出力最大応答時間



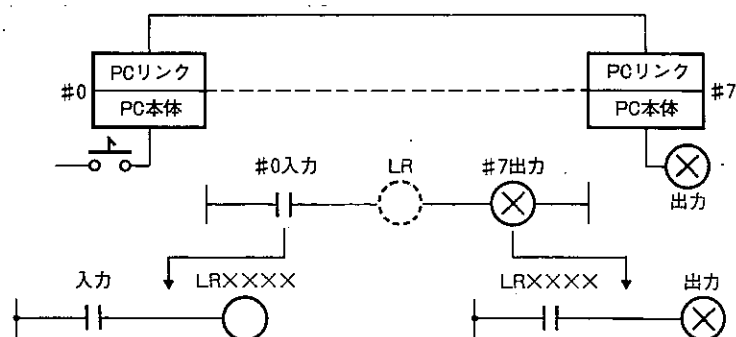
$$\begin{aligned}
 \text{入出力最大応答時間} &= \text{入力ON応答時間} + (\text{PC\#0のサイクルタイム} \times 2) \\
 &\quad + (\text{PCリンクサイクルタイム} \times 2 + \text{勧誘シーケンス処理時間}) \\
 &\quad + \text{PC\#7のサイクルタイム} \times (n+1) + \text{出力ON応答時間} \\
 n: &\text{C1000H/C2000H} \cdots 1 \\
 &\text{C2000} \cdots 3
 \end{aligned}$$

〔計算例〕

条件：入力ON応答時間 1.5ms
 出力ON応答時間 15ms
 PC#0のサイクルタイム 20ms
 PC#7のサイクルタイム 50ms
 PCリンクサイクルタイム $2.5\text{ms} \times 8\text{台} + 10\text{ms} = 30\text{ms}$
 勧誘シーケンス処理時間 $15\text{ms} \times (16\text{台} - 8\text{台}) = 120\text{ms}$
 入出力最大応答時間 $= 1.5\text{ms} + (20\text{ms} \times 2) + (30\text{ms} \times 2 + 120\text{ms}) + (50\text{ms} \times 2) + 15\text{ms} = 336.5\text{ms}$
 (C1000H/C2000Hの場合)

(注)ノイズ等により、入出力応答時間が延びることがあります。

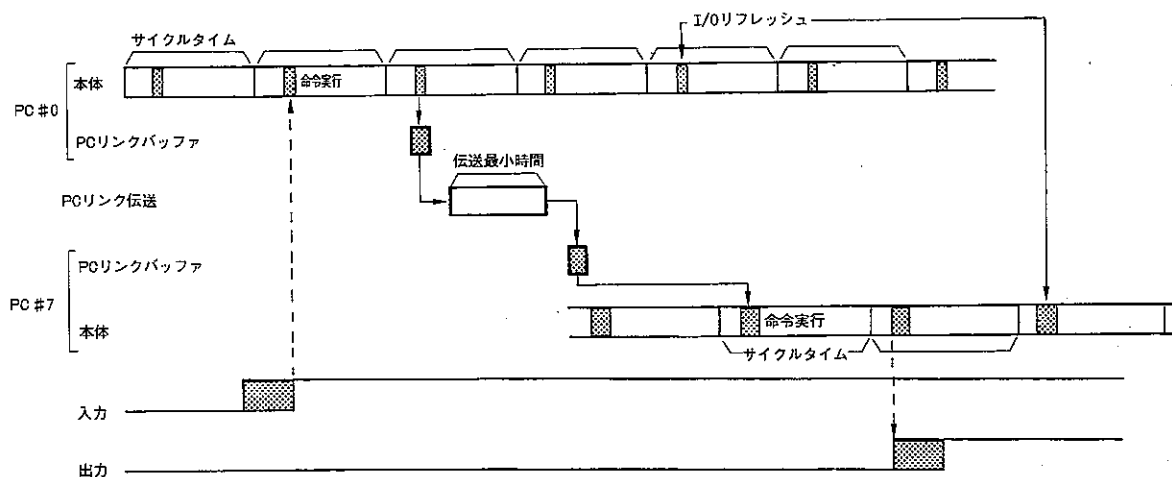
■C200H□の場合



条件

- リンク台数 8台
- 伝送LR点数 128点/台
- 最大接続台数 8台
- LR使用点数 1,024点
- I/Oリフレッシュ点数 128点

●PCリンク入出力最小応答時間



$$\text{入出力最小応答時間} = \text{入力ON応答時間} + (\text{PC\#0のサイクルタイム}) + \text{伝送最小時間} + (\text{PC\#7のサイクルタイム}) \times 2 + \text{出力ON応答時間}$$

[計算例]

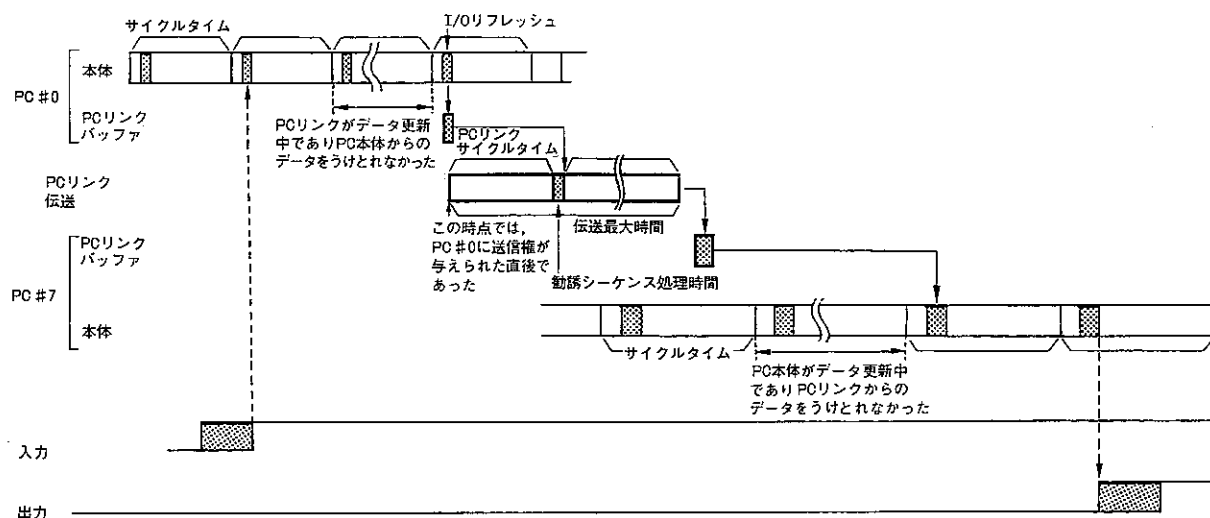
条件：入力ON応答時間	1.5ms
出力ON応答時間	15ms
PC#0のサイクルタイム	20ms
PC#7のサイクルタイム	50ms
伝送最小時間	2.8ms+10ms=12.8ms

$$\text{入出力最小応答時間} = 1.5\text{ms} + 20\text{ms} + 12.8\text{ms} + 50\text{ms} \times 2 + 15\text{ms} = 149.3\text{ms}$$

注1. ノイズ等により、入出力応答時間が延びる場合があります。

2. 入出力応答時間は、リンク台数、送信側号機No.および伝送LR点数、I/Oリフレッシュ点数により異なります。

●PCリンク入出力最大応答時間



$$\begin{aligned} \text{入出力最大応答時間} = & \text{入力ON応答時間} + [\text{PC\#0のサイクルタイム} \times (\text{LR使用点数} \div \text{I/Oリフレッシュ点数})] + \alpha \\ & + (\text{PCリンクサイクルタイム} + \text{勧誘シーケンス処理時間}) + [\text{PC\#7のサイクルタイム} \\ & \times ((\text{LR使用点数} \div \text{I/Oリフレッシュ点数}) \times 2 + 1)] + \beta + \text{出力ON応答時間} \end{aligned}$$

上式の α の値は

$$\begin{aligned} & \text{PC\#0のサイクルタイム} > \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ & \quad \alpha = \text{PC\#0のサイクルタイム} \\ & \text{PC\#0のサイクルタイム} < \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ & \quad \alpha = \text{PCリンクサイクルタイム} \end{aligned}$$

上式の β の値は

$$\begin{aligned} & \text{PC\#7のサイクルタイム} > \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ & \quad \beta = \text{PC\#7のサイクルタイム} \\ & \text{PC\#7のサイクルタイム} < \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ & \quad \beta = \text{PCリンクサイクルタイム} \end{aligned}$$

〔計算例〕

条件：入力ON応答時間	1.5ms
出力ON応答時間	15ms
PC#0のサイクルタイム	20ms
PC#7のサイクルタイム	50ms
PCリンクサイクルタイム	$2.8\text{ms} \times 8\text{台} + 10\text{ms} = 32.4\text{ms}$
勧誘シーケンス処理時間	$15\text{ms} \times (8\text{台} - 8\text{台}) = 0\text{ms}$
PC#0のI/Oリフレッシュ点数	256点
PC#7のI/Oリフレッシュ点数	256点

$$\begin{aligned} \text{入出力最大応答時間} = & 1.5\text{ms} + [20\text{ms} \times (1,024\text{点} \div 256\text{点})] + 32.4\text{ms} + (32.4\text{ms} + 0\text{ms}) \\ & + [50\text{ms} \times ((1,024\text{点} \div 256\text{点}) \times 2 + 1)] + 50\text{ms} + 15\text{ms} \\ = & 661.3\text{ms} \end{aligned}$$

(注)ノイズ等により、入出力応答時間は延びる場合があります。

●PCリンクユニットにI/Oリフレッシュ命令 IORF (97) を実行させて入出力応答時間を早くする方法

形C200H-LK401は裏面スイッチで1回のI/Oリフレッシュで行うLR点数を設定します。したがってPC本体とPCリンクとのデータの更新は、設定されたI/Oリフレッシュ点数毎に分割して行なわれます。

I/Oリフレッシュ点数の設定を少なくすると、更新されるデータの分割される度が増して入出力応答時間が遅くなります。(ただし、サイクルタイムは短くなります)

入出力応答時間を早くしたい場合は、I/Oリフレッシュ点数の設定を多くします。(ただしサイクルタイムは長くなります)

また、I/Oリフレッシュ点数の設定を最大にした場合よりも、さらに入出力応答時間を早くしたい場合は、ユーザプログラム内でPCリンクユニットに対し、I/Oリフレッシュ命令 IORF (97) を実行することにより可能となります。すなわち、分割されたデータの更新サイクルを早くするわけです。

前ページの計算例において、PC#0とPC#7の両方の本体でPCリンクユニットに対し、I/Oリフレッシュ命令を毎サイクル1回実行させた場合の計算例を示します。

$$\begin{aligned} \text{入出力最大応答時間} = & \text{入力ON応答時間} + \left[\text{PC\#0のサイクルタイム} \times (\text{LR使用点数} \div \text{I/Oリフレッシュ点数} \div 2) \right] + \alpha \\ & + \text{PCリンクサイクルタイム} + \text{勧誘シーケンス処理時間} \\ & + \left[\text{PC\#7のサイクルタイム} \times ((\text{LR使用点数} \div \text{I/Oリフレッシュ点数} \div 2) \times 2 + 1) \right] + \beta \\ & + \text{出力ON応答時間} \end{aligned}$$

上式の α の値は

$$\begin{cases} \text{PC\#0のサイクルタイム} > \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ \quad \alpha = \text{PC\#0のサイクルタイム} \\ \text{PC\#0のサイクルタイム} < \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ \quad \alpha = \text{PCリンクサイクルタイム} \end{cases}$$

上式の β の値は

$$\begin{cases} \text{PC\#7のサイクルタイム} > \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ \quad \beta = \text{PC\#7のサイクルタイム} \\ \text{PC\#7のサイクルタイム} < \text{PCリンクサイクルタイムの時} \\ \quad \beta = \text{PCリンクサイクルタイム} \end{cases}$$

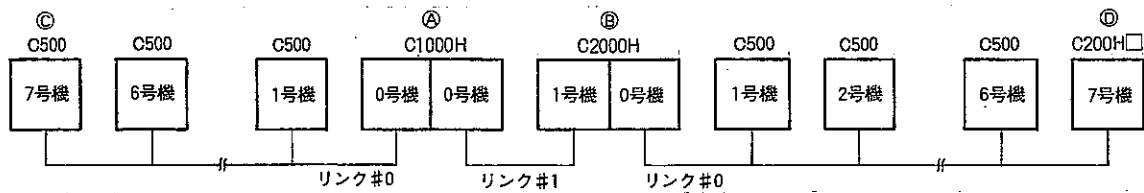
〔計算例〕

条件：入力ON応答時間	1.5ms
出力ON応答時間	15ms
PC#0のサイクルタイム	20ms+5.7ms(IORF(97)命令実行分)=25.7ms
PC#7のサイクルタイム	50ms+5.7ms(IORF(97)命令実行分)=55.7ms
リンク台数	8台
LR使用点数	1,024点
PC#0のI/Oリフレッシュ点数	256点
PC#7のI/Oリフレッシュ点数	256点
PCリンクサイクルタイム	2.8ms×8台+10ms=32.4ms
勧誘シーケンス処理時間	15ms×(8台-8台)=0ms

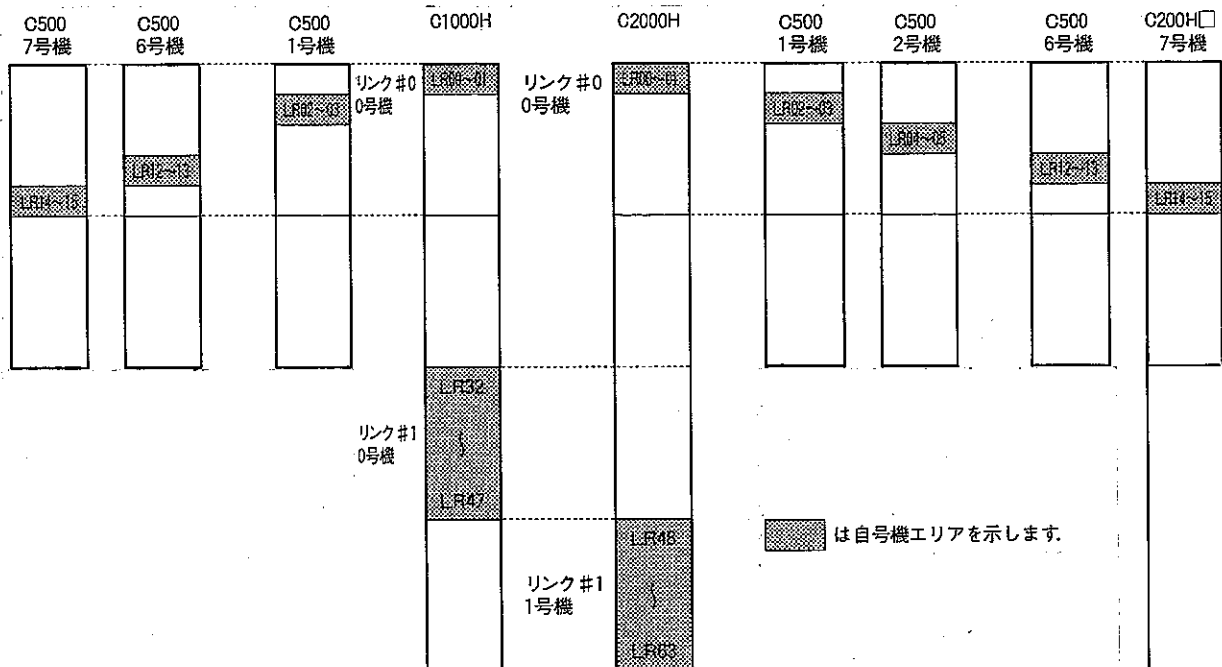
$$\begin{aligned} \text{入出力最大応答時間} = & 1.5\text{ms} + [25.7\text{ms} \times (1,024\text{点} \div 256\text{点} \div 2)] + 32.4\text{ms} + (32.4\text{ms} + 0\text{ms}) \\ & + [55.7\text{ms} \times ((1,024\text{点} \div 256\text{点} \div 2) \times 2 + 1)] + 55.7\text{ms} + 15\text{ms} \\ = & 466.9\text{ms} \end{aligned}$$

(注)ノイズ等により、入出力応答時間が延びる場合があります。

2 アプリケーション回路例



- SYSMAC C1000H 1台, C2000H 1台, C500 13台, C200H□ 1台のPCリンクシステムで3階層の構成になっています。



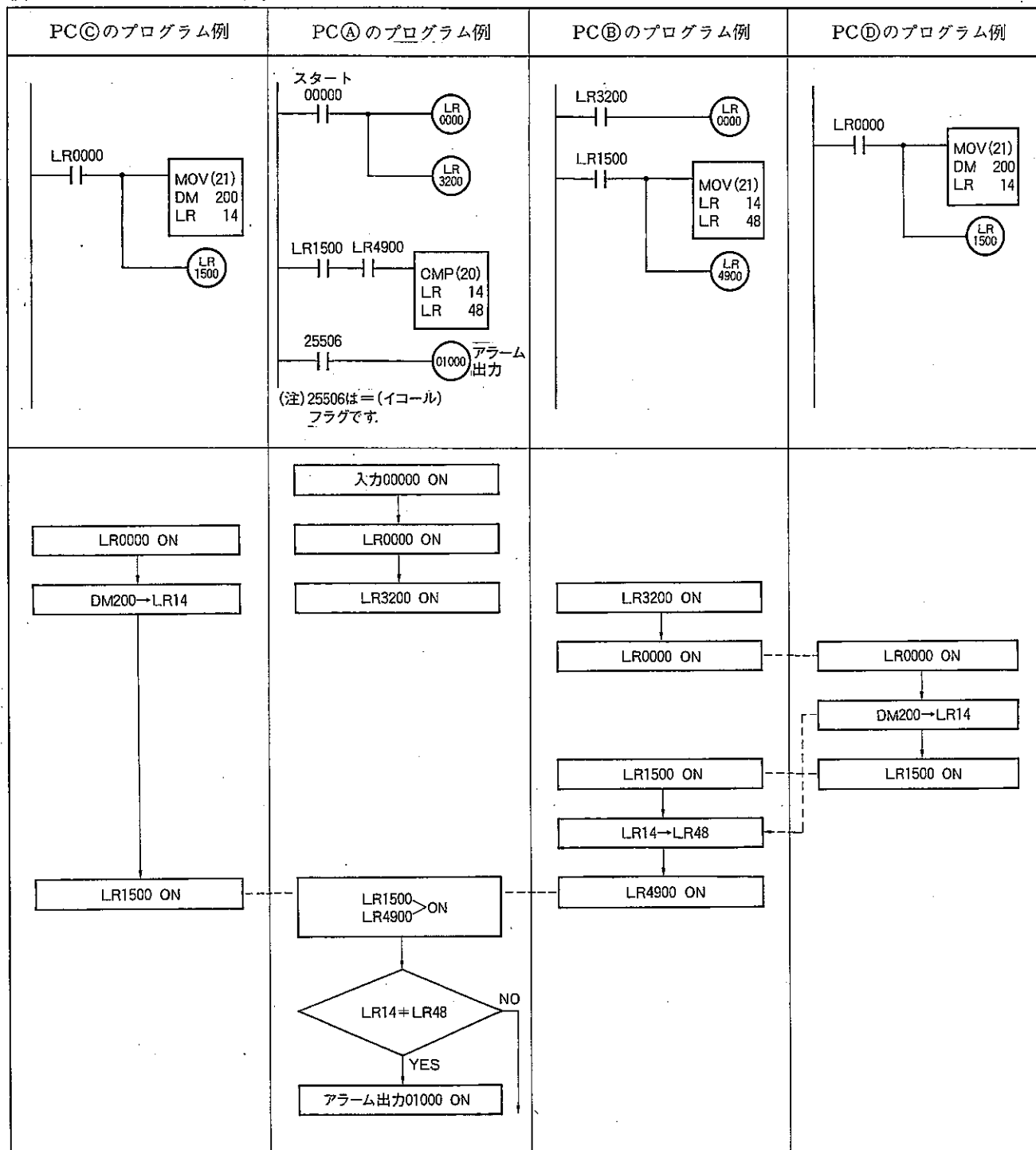
プログラム例 1

スタート入力0000によりPC①で起動をかけ、PC③のデータ(DM100の内容)をPC①のメモリ(DM000)に転送する時のユーザプログラム例

PC③のプログラム例	PC①のプログラム例	PC②のプログラム例	PC④のプログラム例
PC③のLR0100がONした時点でDM100の内容をLR14CHに転送し、完了フラグLR1500をONします。	PC②のLR5000がONした時点で、PC③へスタート指令を出します。さらに、PC③でDM100の内容を転送完了した時に、LR14CHの内容をLR35CHに転送し、完了フラグLR3600をONします。	PC④のLR1400がONした時点でPC①へスタート指令を出します。さらに、PC①でLR14CHの内容をLR35CHに転送完了した時に、LR35CHの内容をLR01CHに転送し、完了フラグLR0015をONします。	入力0000がONした時にPC②へスタート指令を出します。さらに、PC②でLR35CHの内容をLR01CHに転送完了した時に、LR01CHの内容をDM000に転送します。
<pre> graph TD LR0100_ON[LR0100 ON] --> DM100_LR14[DM100 → LR14] DM100_LR14 --> LR1500_ON[LR1500 ON] </pre>	<pre> graph TD LR5000_ON[LR5000 ON] --> LR0100_ON[LR0100 ON] LR0100_ON --> LR1500_ON[LR1500 ON] LR1500_ON --> LR14_LR35[LR14 → LR35] LR14_LR35 --> LR3600_ON[LR3600 ON] </pre>	<pre> graph TD LR1400_ON[LR1400 ON] --> LR5000_ON[LR5000 ON] LR5000_ON --> LR3600_ON[LR3600 ON] LR3600_ON --> LR35_LR01[LR35 → LR01] LR35_LR01 --> LR0015_ON[LR0015 ON] </pre>	<pre> graph TD 0000_ON[0000 ON] --> LR1400_ON[LR1400 ON] LR1400_ON --> LR0015_ON[LR0015 ON] LR0015_ON --> LR01_DM000[LR01 → DM000] </pre>

プログラム例 2

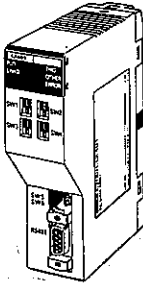
PC④において入力00000がONした時にPC③とPC⑤のDM200の内容を比較し、異なる場合はPC④でアラーム信号を出す時のユーザプログラム例。



3 注文一覧表

PCリンクユニットを実装するCPU装置は、SYSMAC Cシリーズカタログまたは個別仕様書を参照のうえご注文ください。

ここではPCリンクユニットを使用する場合に、システム構成上必要または接続可能なユニットを示します。以下を参照のうえ適切なユニットをお選びください。

名称	仕様	形式
PC リンク ユニット 	・適応機種：C500/C1000H/C2000H/C2000/C500F/C1000HF ・多階層リンクシステム可能 ※RS-485接続ケーブル用のコネクタおよびコネクタカバーが1個付属しております。	形C500-LK009-V1
PC リンク ユニット 	・適応機種：C200H/C200HS, C200HX/HG/HE ・多階層リンクシステム可能 ・形C500-LK009-V1とのリンクシステム可能。 ※RS-485接続ケーブル用のコネクタおよびコネクタカバーが1個付属しております。	形C200H-LK401
リンクアダプタ	光(APF/PCF)3個	形B500-AL002-P
	光(APF/PCF), RS-422, RS-232C 各1個	形B500-AL004-P
	光(APF/PCF), 光(AGF)各1個	形B500-AL005-P
	光(APF/PCF)1個, 光(AGF)2個	形B500-AL006-P
	RS-422 3個	形B500-AL001
	光(PCF) 3個	形B500-AL002
	光(PCF), RS-422, RS-232C 各1個	形B500-AL004
	光(PCF), 光(AGF) 各1個	形B500-AL005
	光(PCF) 1個, 光(AGF) 2個	形B500-AL006

●PCリンク間の接続ケーブルは、別途ご用意ください。

推奨品：CO-HC-ESV-3P×7/0.2(H-9293A) 平河電線

●RS-485適合コネクタ

コネクタ	形XM2A-0901	DE-9P
コネクタカバー	形XM2S-0911	DE-C1-J6
メーカー	オムロン	JAE

本ユニットにはオムロン製を各1個付属しています。

●プラスチック光ファイバケーブル (APF)

- ・形式にPが付いているユニットに、ファイバ長最大20mで使用できます。
- ・形式にPが付いていないユニットには使用できませんのでご注意ください。
- ・形B500-PF002はご使用者において、光コネクタを組立ててください。

名称	仕様	形式
プラスチック光ファイバケーブル	ケーブルのみ(光コネクタ無) 5m～100mの範囲内では5m単位、 または200m, 500mの単位でご注文ください。	形B500-PF002
光コネクタA	光コネクタ2個入り(茶色) 10m以下のプラスチック光ファイバケーブル用	形B500-CO001
光コネクタB	光コネクタ2個入り(黒色) 8m～20mのプラスチック光ファイバケーブル用	形B500-CO002
プラスチック光ファイバセット	ケーブル長1m両端光コネクタA付	形B500-PF101
光コネクタ引抜工具		形B500-TL101

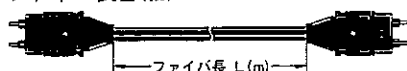
●プラスチッククラッド形光ファイバケーブル(PCF)

- ・形式にPが付いているユニットにはファイバ長最大200mで使用できます。
- ・形式にPが付いていないユニットにはファイバ長最大800mで使用できます。

名称	仕様	形式
光ファイバケーブル (屋内専用)	コネクタ付ファイバ長 0.1m	形B500-OF011
	コネクタ付ファイバ長 1m	形B500-OF101
	コネクタ付ファイバ長 2m	形B500-OF201
	コネクタ付ファイバ長 3m	形B500-OF301
	コネクタ付ファイバ長 5m	形B500-OF501
	コネクタ付ファイバ長 10m	形B500-OF111
	コネクタ付ファイバ長 20m	形B500-OF211
	コネクタ付ファイバ長 30m	形B500-OF311
	コネクタ付ファイバ長 40m	形B500-OF411
	コネクタ付ファイバ長 50m	形B500-OF511
光ファイバケーブル (屋内・屋外共用)	コネクタ付ファイバ長 1m～500m (上記範囲内で1m単位で 長さをご指定してご注文ください)	形B500-OF002
	コネクタ付ファイバ長 501m～800m (上記範囲内で1m単位で 長さをご指定してご注文ください)	

注1. 光ファイバケーブルは断線または延長時、従来の電線のように簡単に接続できませんので余裕をもって長さを決定してください。

2. ファイバ長L(m)



●石英光ファイバケーブル(AGF)

石英光ファイバケーブルはユーザにて石英光ファイバケーブルメーカーに直接ご注文ください。

(適用ファイバ GI 50/125)
(コネクタ FC形)

なおご使用になる環境などによって種々の構造のケーブルがありますので詳細は別冊「石英光ファイバケーブル参考資料」を参照してください。

石英光ファイバケーブルを使用するときは、リンクアダプタ形B500-AL005または形B500-AL006が必要です。

ⓧ 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
リンクアダプタ	B500-AL005
	B500-AL005-P
	B500-AL006
	B500-AL006-P
PCリンクユニット	3G2A2-LK003
	C500-LK003
	C500-LK009
光コネクタ引抜工具	B500-TL101

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** 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機器の最新情報をご覧いただけます。
 Industrial Webホームページ <http://www.fa.omron.co.jp/>

標準在庫機種種の緊急ご購入の際にご利用ください。

オムロンツ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

OMRON Corporation

All Rights Reserved.

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください

Man. No. **SBCC-325T** 2005 年 9月現在