

リアルリンク
WRLシリーズ
小形信号多重伝送器
取扱説明書

watanabe
渡辺電機工業株式会社

目次

リアルリンク 使用上の注意	
1. 使用環境や使用条件について	1
2. 取り付け・接続について	1
3. 使用する前の確認について	1
4. 使用方法について	2
5. 故障時の修理、異常時の処置について	2
6. 保守・点検について	2
保証	2
取り付け	
1. 設置について	3
2. 配線について	3
3. 取付けについて	3
概要・仕様	
1. 概要	4
2. 共通仕様	4
機種一覧	5
ネットワークの構成	
1. 1:1、N:N 接続	6
2. 1:N 接続	6
3. 接続台数 65 台以上の場合	6
4. 2km 以上伝送する場合	7
5. T 形分岐接続をする場合	7
通信ケーブルの配線方法	
1. 通信ケーブル	7
2. 配線方法	7
設定スイッチ	8
設定の流れ	10
アドレス設定	
1. 1:1、N:N 接続	11
2. 1:N 接続	11
アドレススイッチの設定	11
ファンクションスイッチの設定	
1. 通信相手数の設定	13
2. 有効チャンネル数の設定	13
3. アドレス書込みスイッチ	13
4. 二重アドレステスト	14
5. 通信テスト	14
6. データ更新間隔の設定	14
7. 論理積和モジュールの設定	15
通信方式について	16
通信のエラーチェック	16
エラーLED の見方	17
通信エラーについて	18
避雷対策について	18

この度はリアルリンク・小形信号多重伝送器をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書ではリアルリンクの使用上の注意事項、伝送システムの構成方法及び取り扱いについて説明しています。
各モジュールの仕様、設定及び取り扱い方法は、製品内に同梱されている機種別の取扱説明書をご覧ください。

使用上の制限

- 本器を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本器が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

リアルリンク 使用上の注意

リアルリンクを正しく安全にお使いいただくために必ずお守り下さい。

- ご使用前に本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使い下さい。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読み下さい。

1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないで下さい。誤動作や寿命低下につながる事があります。

- ・使用周囲温度が 0～55℃の範囲を超える場所
- ・使用周囲湿度が 90%RH を超える場所または氷結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所（そのような場所に設置する場合、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施して下さい。）
- ・振動、衝撃の多い場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所

2. 取り付け・接続について

- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないで下さい。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないで下さい。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。

⚠ 注意

- ・結線は接続図を十分確認の上行って下さい。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因になります。
- ・活線工事はしないで下さい。感電事故や短絡による機器の故障、焼損、火災の原因になります。
- ・接地端子があるものは必ず接地して下さい。接地はD種接地(旧第3種接地)で行って下さい。不十分な接地は誤動作の原因になります。
- ・電線は、適切な規格の電線をご使用下さい。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
- ・圧着端子は電線の規格にあったものを使用して下さい。不適切なものを使用すると、断線や接触不良を起こし、機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因になります。
- ・ねじ締め付け後、締め付け忘れがない事を必ず確認下さい。ねじの締め付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・過度のねじの締め付けは端子やねじの破壊に、締め付け不足は、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・端子カバーは必ず取り付けてご使用下さい。取り付けずに使用すると感電の原因になります。

3. 使用する前の確認について

- ・設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用下さい。
- ・リアルリンクシリーズのモジュールはアドレス設定が必要です。本取扱説明書のアドレス設定の項をお読みの上、正しく設定して下さい。設定に誤りがあると正しく動作しません。
- ・電源定格(電圧、周波数、接点容量など)をご確認下さい。
- ・設定は本取扱説明書を参照して正しく設定して下さい。設定がされていない、または設定に間違いがあると正しく動作しません。

4. 使用方法について

- ・ご使用前に本取扱説明書を必ずお読み下さい。
- ・本取扱説明書に記載されている定格範囲内でご使用下さい。定格範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。



注意

- ・本製品を分解、改造して使用しないで下さい。故障、感電または火災の原因になります。

5. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・万一、本製品から異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切って下さい。
- ・故障と考える前に、もう一度次の点をご確認下さい。
 - ①電源は正しく印加されていますか。
 - ②配線が間違っていないですか。
 - ③伝送線が断線していませんか。
 - ④アドレスが重複していませんか。
 - ⑤設定に間違いはありませんか。

6. 保守・点検について

- ・表面の汚れは柔らかい布でふき取って下さい。汚れがひどいときには電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上でふき取って下さい。
- ・ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないで下さい。
- ・リアルリンクを正しく長くお使いいただくために、以下の点検をして下さい。
 - ①製品に損傷がないか。
 - ②表示に異常がないか。
 - ③異常音、におい、発熱がないか。
 - ④取付け、端子の結線に緩みがないか。必ず停電時に行って下さい。

保 証

リアルリンクの保証期間は納入後1年間です。この期間内にカタログと、本取扱説明書に定めてある条件で使用中に故障が生じた場合、弊社またはお買い上げいただいた販売店までご連絡下さい。無償修理または新品交換させていただきます。また、故障修理をご依頼される場合、必ず不具合の内容を具体的にお知らせ下さい。

なお分解されたり、改造されたり、カタログと本取扱説明書に定めた条件以外で使用された場合の保証はご容赦いただきます。

取 り 付 け

1. 設置について

- ・使用周囲温度が $-5\sim 55^{\circ}\text{C}$ の範囲を超えない場所に設置して下さい。
- ・使用周囲湿度が90%RH以下(非氷結・非結露)の場所に設置して下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多い場所に設置する場合、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因になります。極力避けて下さい。
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所に設置しないで下さい。

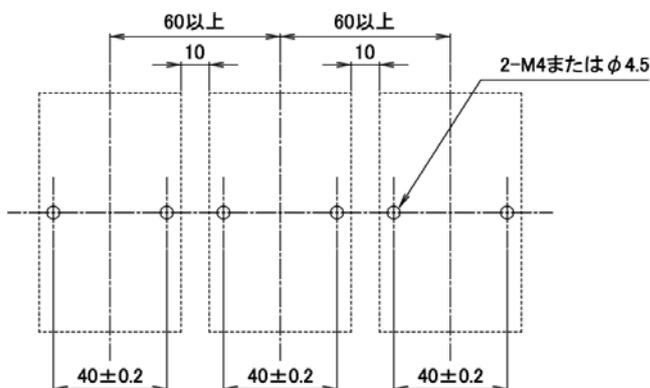
2. 配線について

- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないで下さい。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないで下さい。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには30分間の通電が必要です。

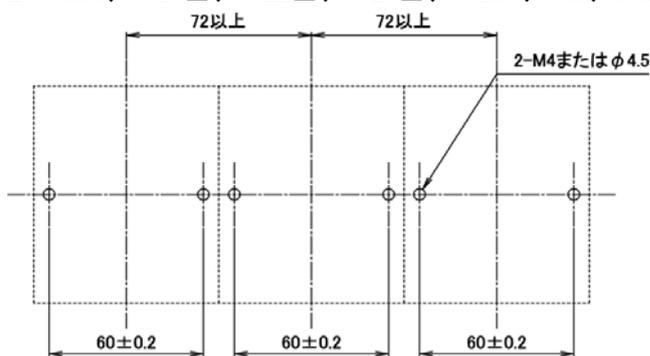
3. 取り付けについて

- ・取り付け寸法

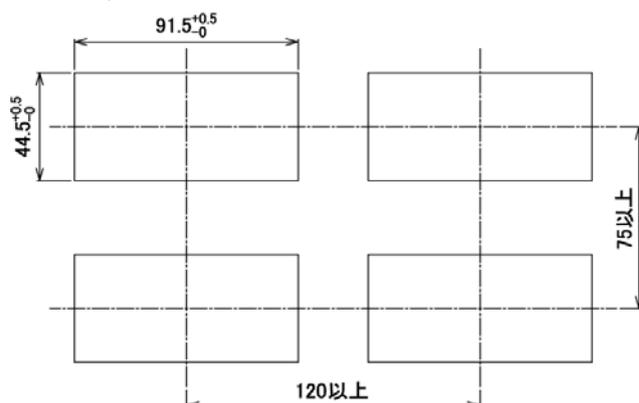
WRL-AT1/2/4DS、AT1T□、AT1L□、AT1R□、AT1MP、AR1/2/4、DT4/16、DR16、RP1
WRT-SCHT、STHT、RP-OP



WRL-AT8DS、AT2T□、AT2L□、AT2R□、AT2MP、AR8、DT8、DR4/8、LG4/8、CM



WRL-DM500/501



概要・仕様

1. 概要

リアルリンクは LONWORKS に準拠した伝送方式を採用し、1 対のツイストペアケーブル上にアナログ信号とデジタルの ON/OFF 信号を混在させ、伝送する小形信号多重伝送器です。

2. 共通仕様

・基本仕様(デジタル表示モジュール WRL-DM 形は機種別の取扱説明書をご覧ください)

構造	小形プラグイン(本体部とベースソケット部で構成)
結線部	ベースソケットのM3.5セムスネジ
端子ネジ材質	鉄に亜鉛メッキ
ケース色・材質	本体部：アイボリー色・耐熱性ABS樹脂 ベースソケット部：黒色・PPO樹脂
取付方法	DIN レール取り付けまたは壁面取り付け
使用温湿度範囲	0～+55℃(非氷結)、90%RH 以下(非結露)
保存温湿度範囲	-20～70℃(非氷結)、90%RH 以下(非結露)
電源	AC85～264V 50/60Hz

・伝送仕様

伝送形態	N：N 親局(マスター)はありません
伝送路形態	マルチドロップ接続、T 形分岐も可能
伝送距離	総延長 2km、リピータ使用時総延長 4km、光リピータ使用時 800m 延長可能
伝送方式	LonTalk(ロントーク)
最大伝送信号数	アナログ 504 量、ディスクリット信号 1008 点
最大接続台数	64 台、リピータ使用時 126 台
伝送速度	78kbps
誤りチェック	CRC(巡回冗長検査)方式
伝送路	22AWG 相当(特性インピーダンス約 100Ω) 昭和電線電纜：LW221 フジクラ：F-LINK-L (1F) 富士電線工業：ICT 0.65mm×1P

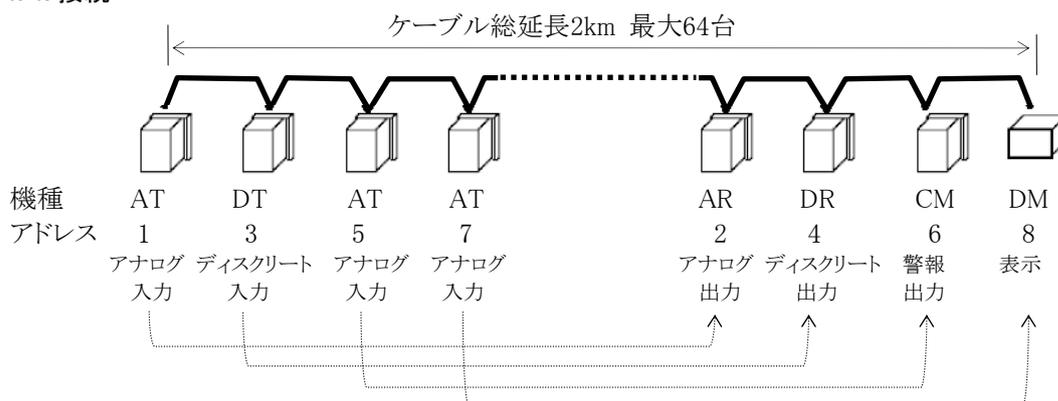
シリアル変換モジュール、蓄積モジュールの詳細仕様は、機種別の取扱説明書をご覧ください。

機 種 一 覧

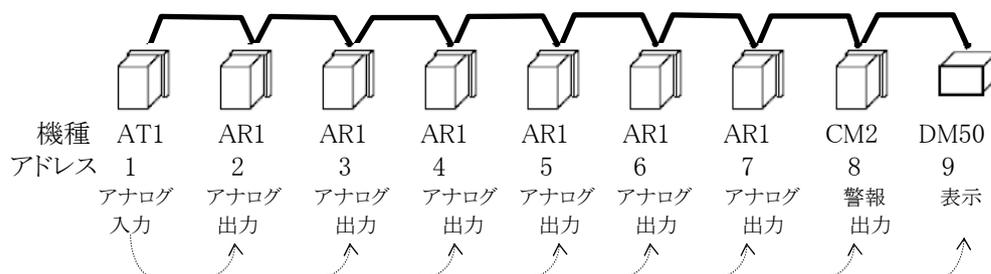
区分	品 名	形 式 名	仕 様	信号数
アナログ信号	アナログ入力モジュール	WRL-AT1DS	直流電流電圧入力	1量
		WRL-AT2DS	直流電流電圧入力	2量
		WRL-AT4DS	直流電流電圧入力	4量
		WRL-AT8DS	直流電流電圧入力	8量
	熱電対入力モジュール 高温測定用	WRL-AT1T□	熱電対入力	1量
		WRL-AT2T□	熱電対入力	2量
	熱電対入力モジュール 低温測定用	WRL-AT1L□	熱電対入力	1量
		WRL-AT2L□	熱電対入力	2量
	測温抵抗体入力モジュール	WRL-AT1R□	測温抵抗体入力	1量
		WRL-AT2R□	測温抵抗体入力	2量
	ポテンシオメータ入力モジュール	WRL-AT1MP	ポテンシオメータ入力	1量
		WRL-AT2MP	ポテンシオメータ入力	2量
アナログ出力モジュール	WRL-AR1DZ	直流電流電圧出力, 出力応答速度100ms	1量	
	WRL-AR1DS	直流電流電圧出力, 出力応答速度15ms	1量	
	WRL-AR2DS	直流電流電圧出力, 出力応答速度30ms/1量	2量	
	WRL-AR4DS	直流電圧出力, 出力応答速度30ms/1量	4量	
	WRL-AR8DS	直流電圧出力, 出力応答速度30ms/1量	8量	
	表示	デジタル表示モジュール	WRL-DM500 WRL-DM501	5桁表示(±30000) 5桁表示(±30000), 並列BCD出力付
比較	比較出力モジュール	WRL-CM2TR WRL-CM2RY	トランジスタ出力 リレー接点出力	2点 2点
ディスクリット信号	ディスクリット信号 入力モジュール	WRL-DT4TR	無電圧接点・トランジスタ入力	4点
		WRL-DT8TR	無電圧接点・トランジスタ入力	8点
		WRL-DT16TR	無電圧接点・トランジスタ入力	16点
	ディスクリット信号 出力モジュール	WRL-DT4TD	ダーリントン接続トランジスタ入力	4点
		WRL-DT8TD	ダーリントン接続トランジスタ入力	8点
		WRL-DT16TD	ダーリントン接続トランジスタ入力	16点
論理	論理積和モジュール	WRL-DR4TR	トランジスタ出力	4点
		WRL-DR8TR	トランジスタ出力	8点
		WRL-DR16TR	トランジスタ出力	16点
		WRL-DR4RY	リレー接点出力	4点
中継器	リピータ(中継器)	WRL-DR8RY	リレー接点出力	8点
		WRL-DR16RY	リレー接点出力	16点
中継器	論理積和モジュール	WRL-LG4TR	トランジスタ出力	4点
		WRL-LG8TR	トランジスタ出力	8点
		WRL-LG4RY	リレー接点出力	4点
		WRL-LG8RY	リレー接点出力	8点
中継器	シリアル変換モジュール	WRT-SCHT	RS-232C 通信用	----
	蓄積モジュール	WRT-STHT	データ蓄積, RS-232C 通信用	----
	リピータ(中継器)	WRL-RP1	ツイストペアケーブル用	----
	光リピータ	WRT-RP-OP	ハードプラスチッククラッドファイバ	----

ネットワークの構成

1. 1:1, N:N 接続



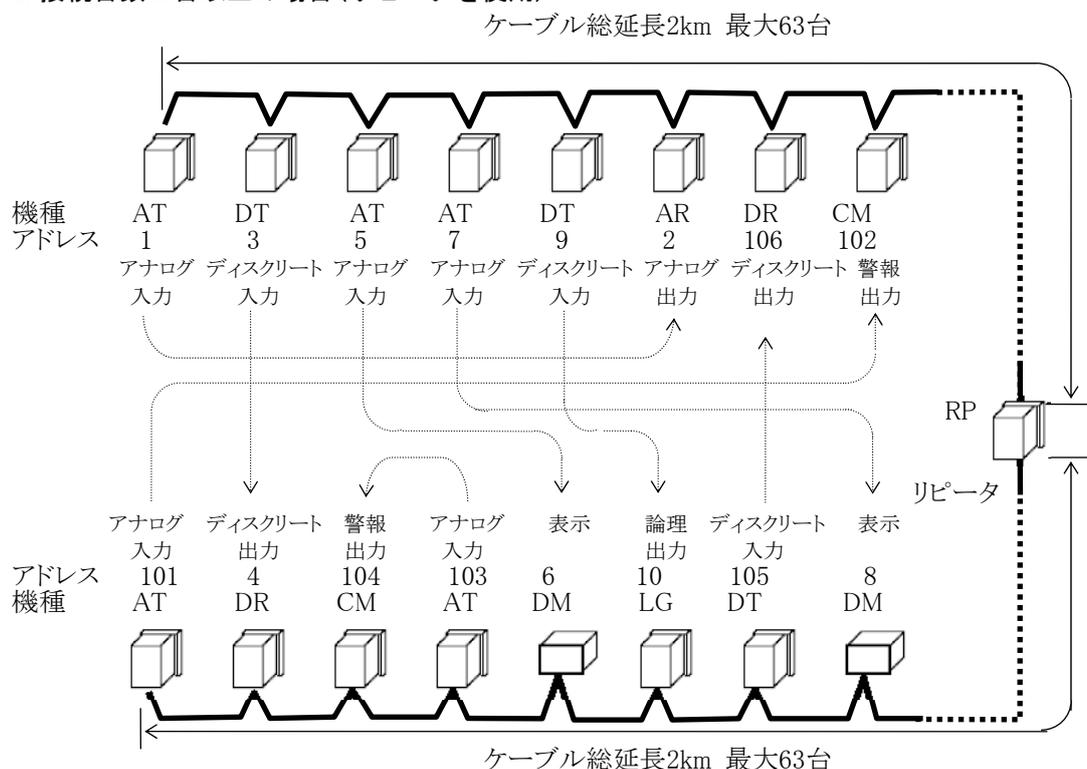
2. 1:N接続 N=2~8



1:N接続は1台の入力モジュール(AT1、DTのみ)のデータを、2台から8台の出力モジュールに分配出力ができます。アナログ信号の場合、1量の出力モジュールだけがこの接続方法で使用できます。このとき、上図のように出力側に表示、比較出力モジュールを接続できます。

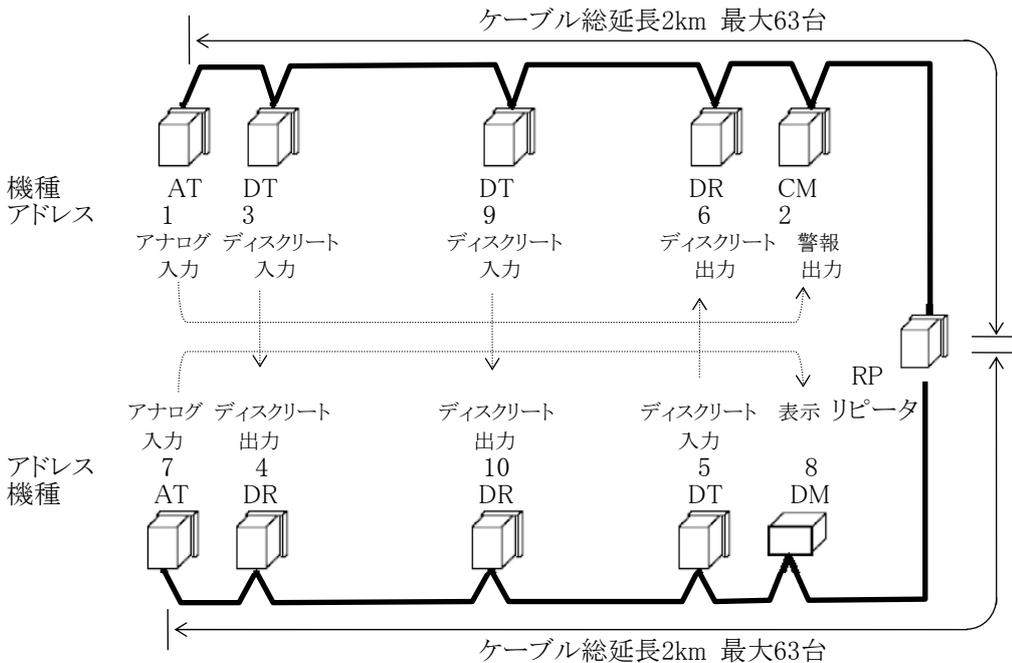
ディスクリート入出力モジュールは同じ点数同士であれば、すべての機種でできます。1:1、N:N接続のネットワーク内に混在させることもできます。**(チャンネル毎の分配はできません。)**

3. 接続台数65台以上の場合(リピータを使用)



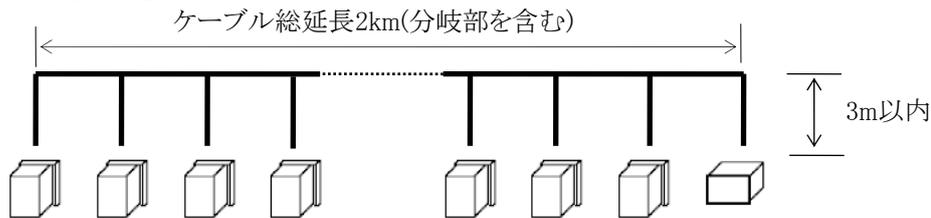
リピータは65台以上増設する場合1台必要です。この場合リピータを使用しますので、ケーブル総延長4kmまで伝送が可能になります。

4. 2km 以上伝送する場合(リピータを使用)



2km 以上伝送する場合リピータを使用します。ケーブル総延長が 2km 以内のところにリピータを設置します。この時、リピータ間のモジュール数は 63 台以内になります。

5. T 形分岐接続をする場合



分岐ケーブルの長さは3m以内にしてください。ケーブル総延長は分岐部を合わせて2kmになります。マルチドロップ接続と混在することもできます。

通信ケーブルの配線方法

1. 通信ケーブル

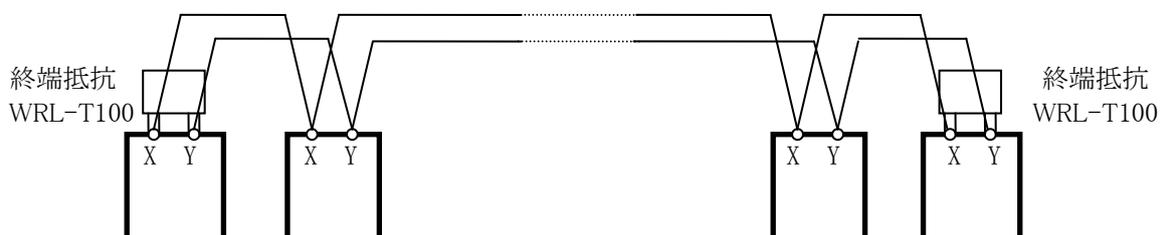
- ケーブルは指定されたものを使用して下さい。指定以外のケーブルを使用した場合、正常な動作を保証できませんのでご注意下さい。

22AWG 相当のケーブル

- ・昭和電線電纜(株)製 LW221
- ・フジクラ(株)製 F-LINK-L (1F)
- ・富士電線(株)製 ICT0. 65mm×1p (EBT0. 65mm×1p 電子ボタン電話用ケーブル)
- ・シールド付ケーブルをご使用になる場合、シールドは片側のみ接地して下さい。通信に不具合を生じた場合は、弊社までお問い合わせ下さい。

2. 配線方法

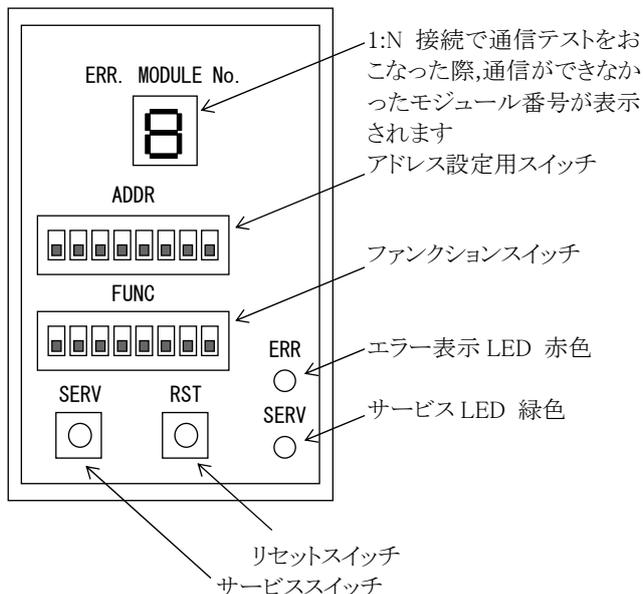
- ・配線はいもづる接続(ひとふでがき)またはT形接続してください。両方混在させることも可能です。
- ・T形接続の分岐線は3m以内にしてください。
- ・ケーブルの終端に必ず終端抵抗WRL-T100(別売品)を接続してください。



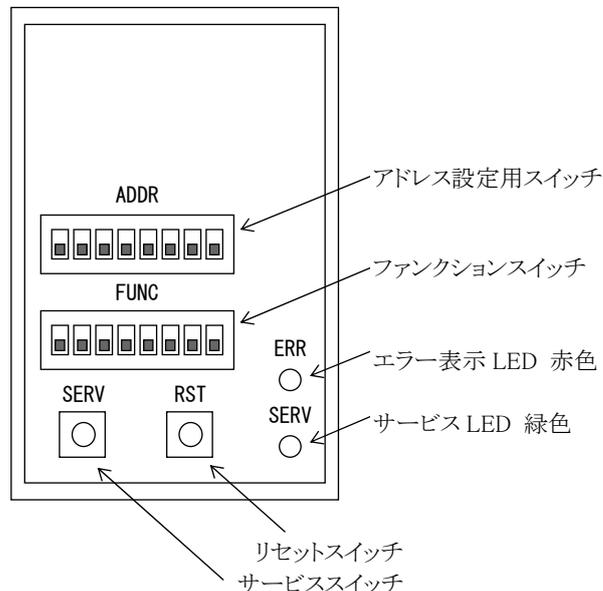
設定スイッチ

設定スイッチは各モジュールの本体前面のカバー内にあります。
デジタル表示モジュールは前面の赤色フィルタ内にあります。

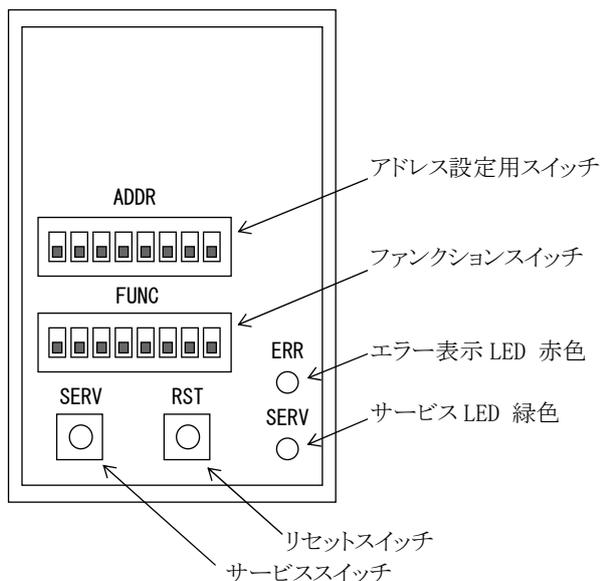
● WRL-AT1



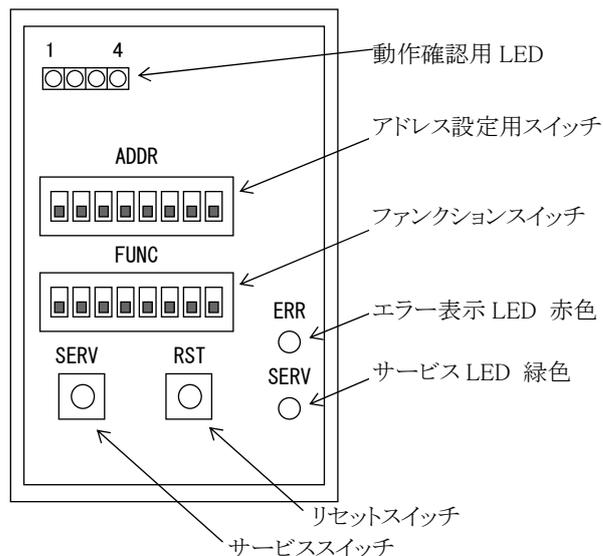
● WRL-AT2/4/8



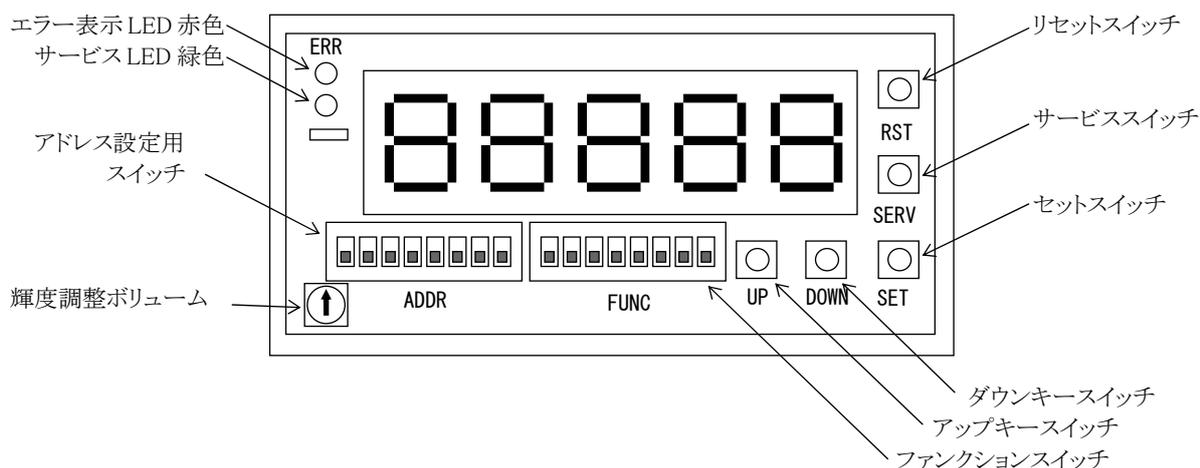
● WRL-AR1/2/4/8



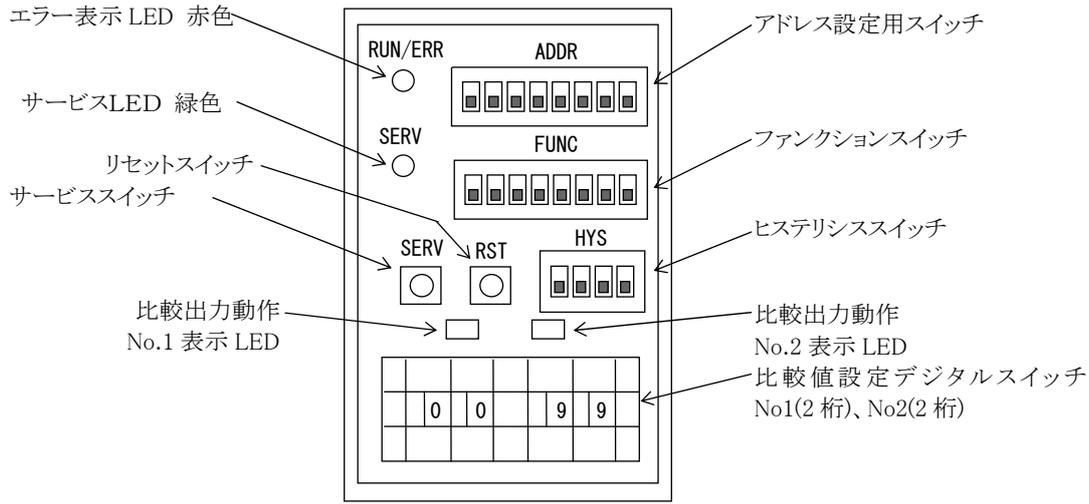
● WRL-DR4



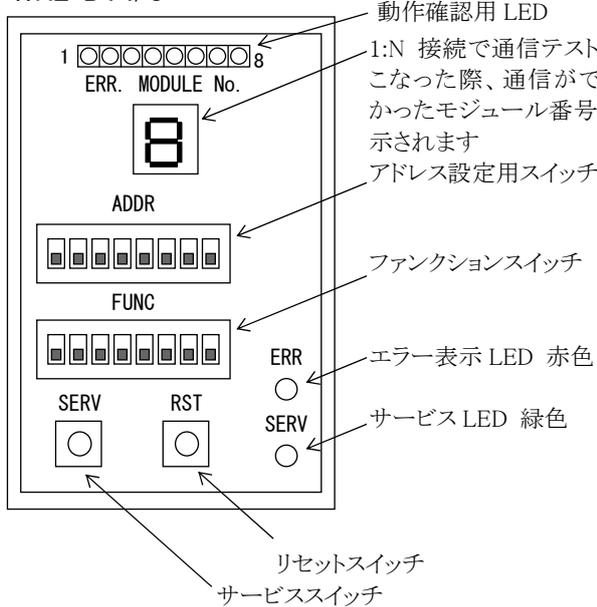
● WRL-DM500/501



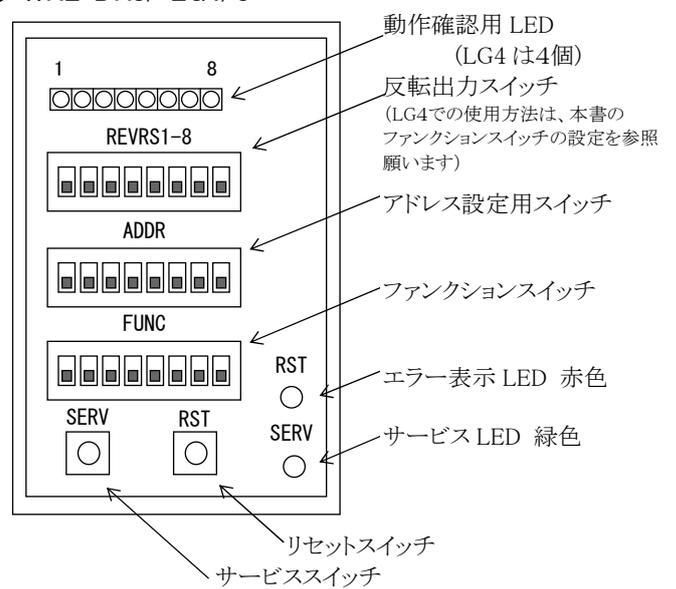
● WRL-CM



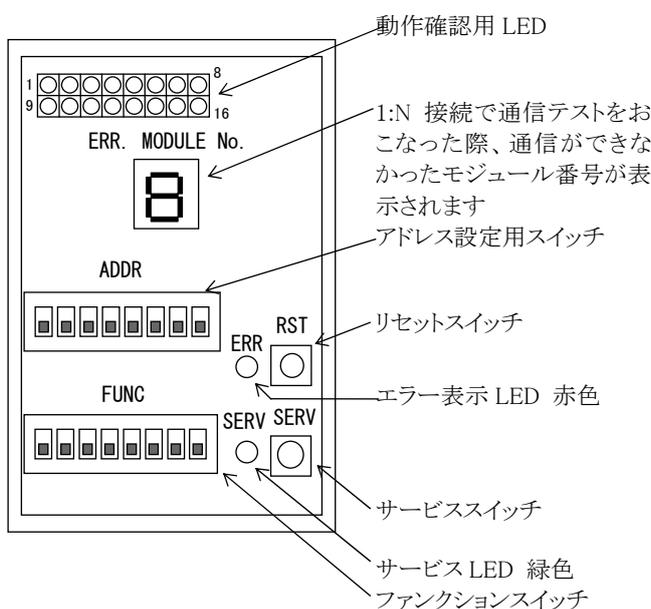
● WRL-DT4/8



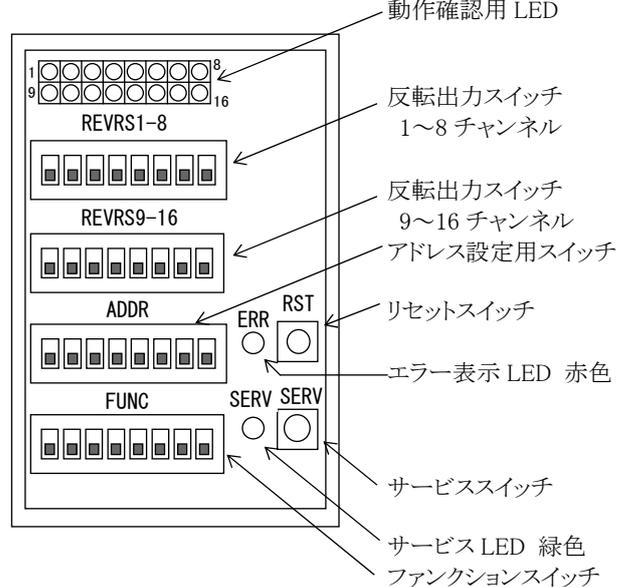
● WRL-DR8/ LG4/8



● WRL-DT16

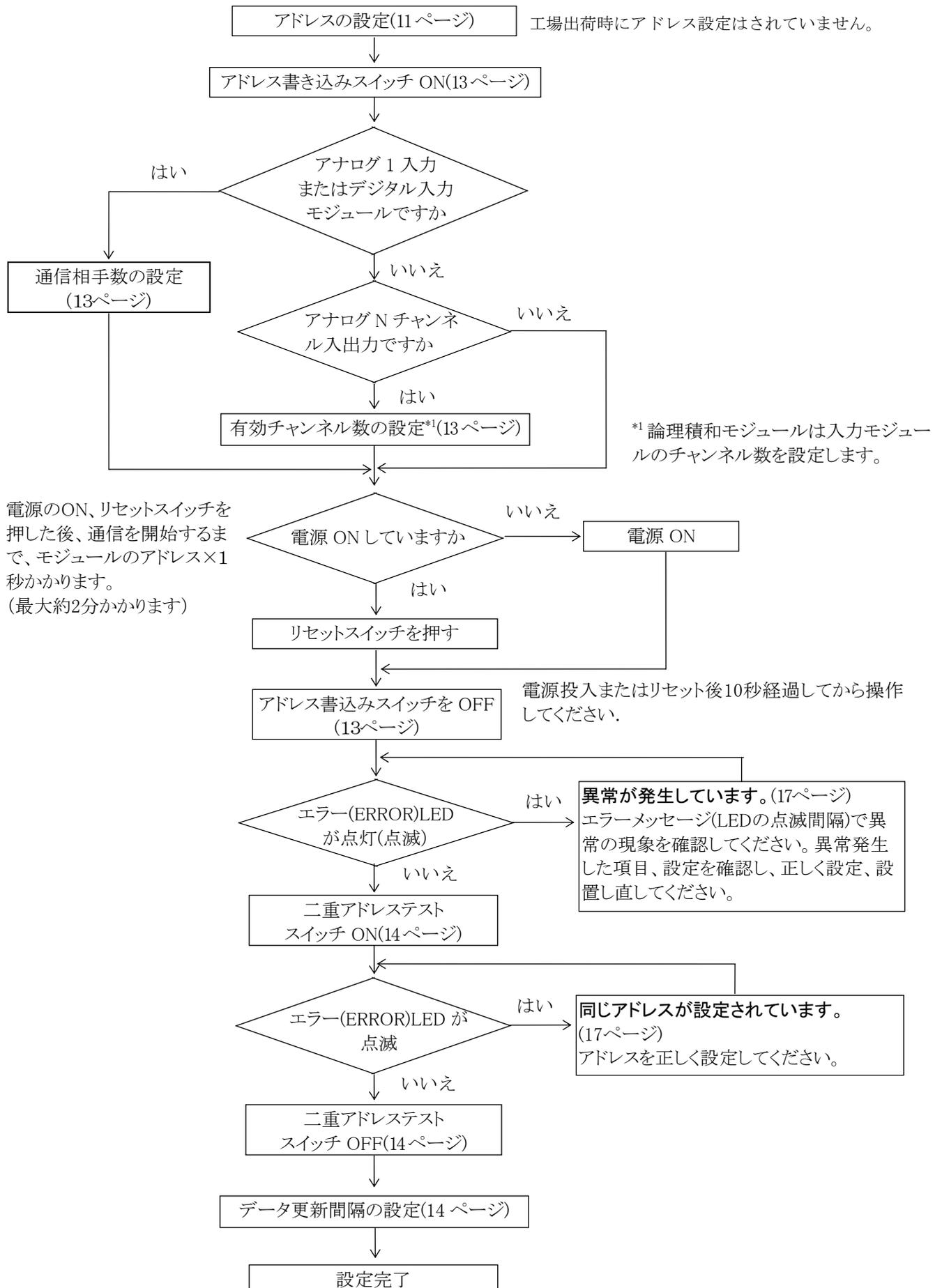


● WRL-DR16



設定の流れ

設定全体の流れを示しています。個々の設定と設定にかかわる注意事項は、各項目に付記したページで詳しく説明しています。必ず各説明を読んでから設定をはじめてください。



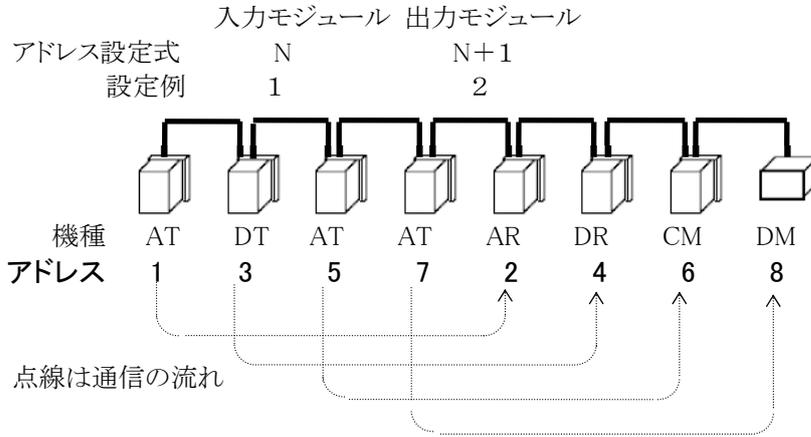
アドレスの設定

はじめに、モジュール同士で通信するために、アドレスを設定します。アドレスは本体前面のカバー内にあるディップスイッチで設定します。デジタル表示モジュールは前面の赤色フィルタ内にあります。

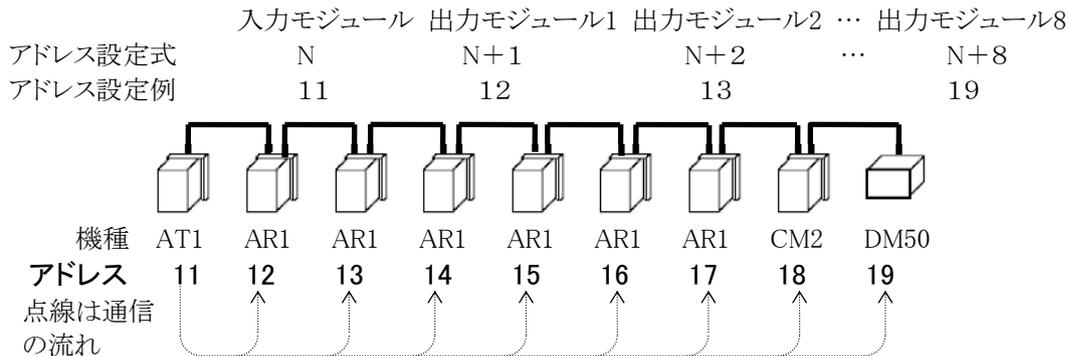
・アドレス

アドレスは1から126まで設定ができます。受信側の出力モジュールのアドレスは、送信側の入力モジュールで設定した番号に+1したものになります。ただし送信ユニットを126に設定はできません。アドレスを重複して設定しない様に注意をしてください。

1. 1:1、N:N接続



2. 1:N接続



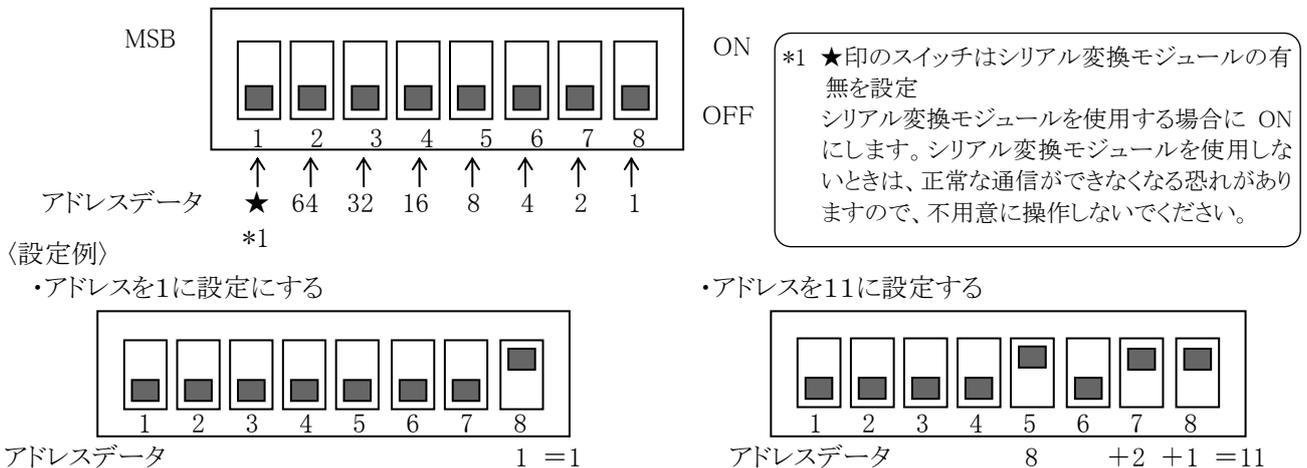
・1:N接続では必ず連続したアドレスで設定してください。

・1:1、N:Nと1:N接続を混在させる場合も1:N接続のグループは連続したアドレスを設定してください。

アドレススイッチの設定

アドレススイッチは本体前面のカバー内にあります。デジタル表示モジュールは前面の赤色フィルタ内にあります。

なお、アドレススイッチはアドレスの設定以外にも使用します。詳細は各設定の説明で確認してください。



●設定後にアドレス書き込みスイッチをONします。(13ページ)

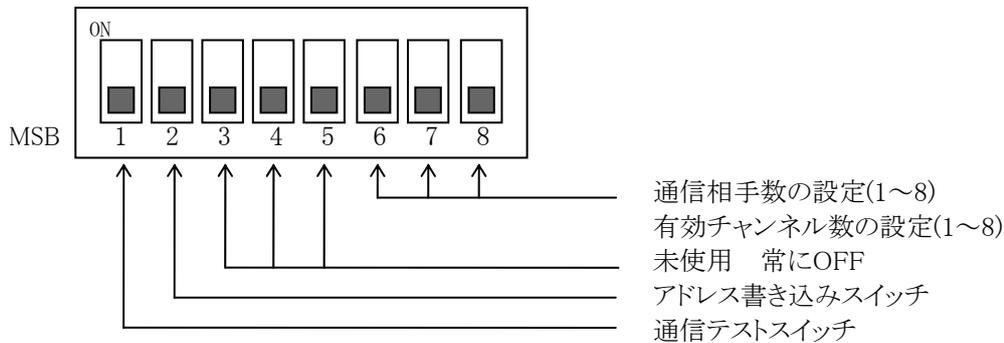
アドレススイッチの設定位置(スイッチ2~8を使用)

アドレス	スイッチの位置	アドレス	スイッチの位置	アドレス	スイッチの位置	アドレス	スイッチの位置
0		32		64		96	
1		33		65		97	
2		34		66		98	
3		35		67		99	
4		36		68		100	
5		37		69		101	
6		38		70		102	
7		39		71		103	
8		40		72		104	
9		41		73		105	
10		42		74		106	
11		43		75		107	
12		44		76		108	
13		45		77		109	
14		46		78		110	
15		47		79		111	
16		48		80		112	
17		49		81		113	
18		50		82		114	
19		51		83		115	
20		52		84		116	
21		53		85		117	
22		54		86		118	
23		55		87		119	
24		56		88		120	
25		57		89		121	
26		58		90		122	
27		59		91		123	
28		60		92		124	
29		61		93		125	
30		62		94		126	
31		63		95			

ファンクションスイッチの設定

ファンクションスイッチで次の設定ができます。

- ・送信相手数の設定 AT1、DT4/8/16で設定ができます
- ・有効チャンネル数の設定 AT2/4/8、AR2/4/8で設定ができます
- ・アドレス記憶
- ・二重アドレステスト
- ・通信テスト
- ・データ更新間隔(インターバル)設定 入力モジュールで設定します
- ・論理積和の設定 LG4/8で設定ができます



ファンクションスイッチは上記以外の設定に使用します。詳細は各設定の説明で確認してください。
(LG4/8では、ファンクションスイッチ5～8の設定内容が上記と異なります)

1. 通信相手数の設定(ファンクションスイッチ 6～8)

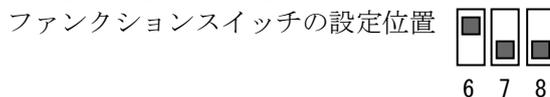
1：N接続をする場合に、通信する相手の出力モジュール数をファンクションスイッチの6～8で設定します。

工場出荷時は1に設定してあります。通信は1～8台までできます。

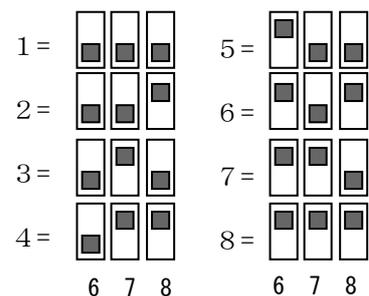
モジュール数設定のスイッチの位置は右図のとおりです。

この1：N接続はWRL-AT1、DT4、DT8、DT16の各機種でできます。

〈例〉1：5接続で使用する(受信モジュール数が5)



ディップスイッチの設定



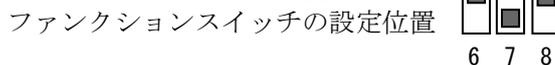
2. 有効チャンネル数の設定(ファンクションスイッチ 6～8)

多チャンネルのアナログモジュールは、使用するチャンネル数をファンクションスイッチの6～8で設定します。

この設定は有効チャンネルのみのデータ通信を行い、空チャンネル(未使用のチャンネル)のデータを通信させないためのもので、ネットワーク混雑を防ぎますので、必ず設定してください。

チャンネル数の設定スイッチの位置は右上図のとおりです。この設定はWRL-AT2、AT4、AT8、AR2、AR4、AR8の各機種でできます。

〈例〉WRL-AT8で6チャンネルを使用する



この時有効チャンネルがNo. 1～6で、No. 7、8が空チャンネルになります。1チャンネルから間をあげずに設定してください。入力と出力モジュールのチャンネルNo.も合わせて設定します。個別に有効チャンネルまたは空チャンネルを指定することはできません。

3. アドレス書き込みスイッチ(ファンクションスイッチ 2)

アドレスを設定後、このスイッチをONにして、内部のメモリにデータを書き込みます。

この設定は電源投入と同時に初期化されますので、電源投入前に設定することもできます。また、すでに電源を投入しているときには、リセット(RST)スイッチを必ず押してください。

この操作が終了し10秒以上経過してから、アドレス書き込みスイッチをOFFにします。内部に保存されているデータが破壊されますので、この間に電源をOFFにしたり、リセットボタンを押したりしないでください。

4. 二重アドレステスト(ファンクションスイッチ 1、2)
個々のモジュールにアドレスの重複がないかをチェックします。

ファンクションスイッチの1と2をONにします。

同じアドレスのモジュールがあるとエラーLEDが3回連続点滅を繰り返します。AT1、DT4/8/16は内部のデジタル表示器に **Ⓛ** を表示します。また、もう一方の同じアドレスに設定されたモジュールのエラーLEDも点滅します。

二重アドレステスト終了後は必ずスイッチをOFFにしてください。

注意 内部の設定データが失われますので、二重アドレステストを実行中は電源をOFFにしたり、リセットボタンを押したりしないでください。もし、電源をOFF、またはリセットボタンを押してしまったときは、もう一度最初からモジュールのアドレスを設定し直してください。

5. 通信テスト(ファンクションスイッチ 1)
通信の異常をチェックします。

ファンクションスイッチの1をONにします。このとき、通信の異常があるとエラー(ERR)LEDが点灯します。WRL-AT1、DT4/8/16は通信異常を起こした受信モジュールの番号(1~8)が内部のデジタル表示器に表示されます。

異常の原因と復旧方法は以下のとおりです。

- ・アドレス設定の間違い---自アドレスまたは相手のアドレスを正しく設定し直してください。
- ・通信ケーブルの異常-----ケーブルの接続が正しくされているかを調べてください。

ケーブルの極性、端子のゆるみ、終端抵抗が設置されているか、されている場合は正しく設置されているかを確認してください。

通信テスト終了後は必ずスイッチをOFFにしてください。

6. データ更新間隔(インターバル)の設定(アドレススイッチ 1~8、ファンクションスイッチ1~8)
入力モジュールでデータ更新間隔(インターバル)の設定をします。

データ更新間隔はネットワークの混雑を押さえるため、入力モジュールからのデータ送出を制限する役割をしています。絶えず変動しているアナログ信号が入力されても、データ更新間隔ごとにデータをネットワーク上に送出しますので、通信の混雑による伝送エラーを防ぎます。

データ更新間隔は、入力モジュールで60ms~327sに設定できます。ただし熱電対と測温抵抗体の入力モジュールは100ms~327sの設定になります。出荷時は640msに設定してありますが、接続台数に応じた最適な時間に下記方法で設定してください。データ更新間隔は、あくまで個々の入力モジュールのデータを送出する間隔で、ネットワーク全体の伝送時間や順序を規定するものではありません。

データ更新間隔の決めかた

データ更新間隔=入力モジュール数×10ms

60ms未満の設定はできません。熱電対、測温抵抗体入力モジュールは100ms未満の設定はできません。

例 入力モジュール：10台

データ更新間隔=10×10ms=100ms

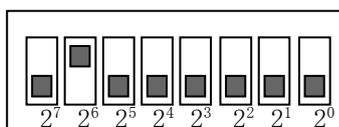
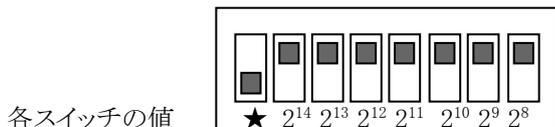
●設定方法

アドレススイッチとファンクションスイッチをすでに設定している場合には、必ずその設定状態(位置)をメモなどに書き留めてからはじめてください。

アドレススイッチを図1の通りに、ファンクションスイッチを図2の通りに設定後、リセット(RST)スイッチを押すとLEDが点滅を開始します。いったんすべてのスイッチを下げてください。

図1 アドレススイッチ

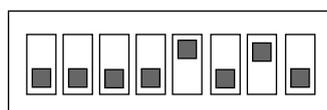
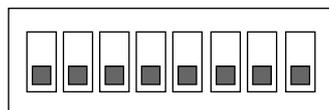
図2 ファンクションスイッチ



- ・データ更新間隔を100msに設定します

アドレススイッチ

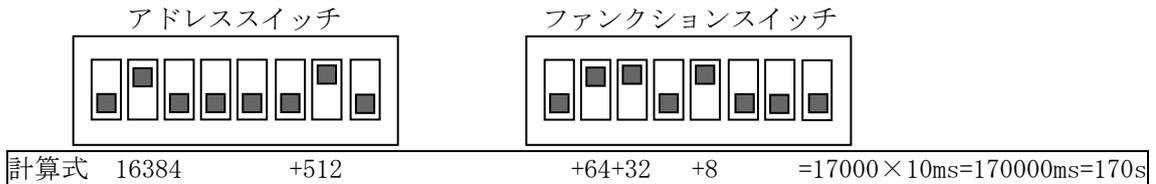
ファンクションスイッチ



計算式

8 + 2 = 10 × 10ms = 100ms

- ・データ更新間隔を 170 秒に設定します



スイッチの設定後にアドレススイッチの一番左側のスイッチ(前ページ図1の★印)をONにする(上にあげる)とLEDの点滅が消え、設定の完了をあらわします。

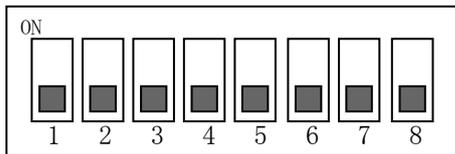
アドレススイッチとファンクションスイッチを設定前の元の位置に戻してから、リセットスイッチを押すと動作を開始し、設定されたデータ更新間隔でデータをネットワークに送出します。

工場出荷時 640ms
 最小値 60ms 熱電対(AT1/2T□、AT1/2L□)と測温抵抗体(AT1/2R□)入力は100ms
 設定可能範囲 60/100ms～327s(10msきざみ)

7. 論理積和モジュールの設定

論理積和モジュールは、ディスクリート入力モジュール(DT4/8/16)の入力信号を論理積和演算して出力することができます。論理積和の設定はファンクションスイッチ5～8と反転出力スイッチで行います。

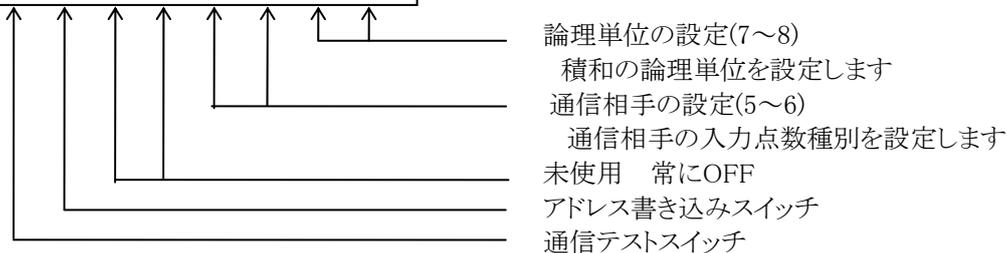
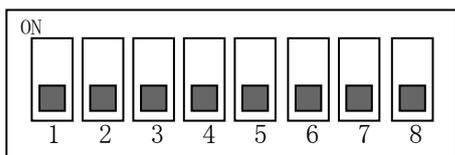
反転出力スイッチの設定



ON :反転 ・ 論理積(AND)
 OFF:非反転・ 論理和(OR)

SW	LG4	LG8
1	積和選択 OUTPUT1	反転出力 OUTPUT1
2	積和選択 OUTPUT2	反転出力 OUTPUT2
3	積和選択 OUTPUT3	反転出力 OUTPUT3
4	積和選択 OUTPUT4	反転出力 OUTPUT4
5	反転出力 OUTPUT1	反転出力 OUTPUT5
6	反転出力 OUTPUT2	反転出力 OUTPUT6
7	反転出力 OUTPUT3	反転出力 OUTPUT7
8	反転出力 OUTPUT4	反転出力 OUTPUT8

ファンクションスイッチの設定



SW	通信相手の設定(5～6)	論理単位の設定(7～8)
	DT4 (ディスクリート入力 4 点)	2 入力単位
	DT8 (ディスクリート入力 8 点)	4 入力単位
	DT16 (ディスクリート入力 16 点)	8 入力単位

※ 通信相手の設定を変更した場合には、リセットする必要があります。

論理積和モジュールは、前項のスイッチ設定により下記の通り対応した論理出力します
 ※通信相手 DT4 で 8 入力単位を指定した場合、通信相手 DT16 で 2 入力を指定した場合、
 ともに 4 入力単位として動作します。

LG4 モジュール論理表

※論理の積 (AND)・和(OR)については、反転出力スイッチの 1~4 にて選択した内容で動作します

出力	通信相手 DT4		通信相手 DT8			通信相手 DT16	
	2 入力単位	4 入力単位	2 入力単位	4 入力単位	8 入力単位	4 入力単位	8 入力単位
OUTPUT1	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1~8	INPUT 1~4	INPUT 1~8
OUTPUT2	INPUT 2, 3	INPUT 1~4	INPUT 3, 4	INPUT 3~6	INPUT 1~8	INPUT 5~8	INPUT 5~12
OUTPUT3	INPUT 3, 4	INPUT 1~4	INPUT 5, 6	INPUT 5~8	INPUT 1~8	INPUT 9~12	INPUT 9~16
OUTPUT4	INPUT 1, 4	INPUT 1~4	INPUT 7, 8	INPUT 1, 2, 7, 8	INPUT 1~8	INPUT 13~16	INPUT 1-4, 13-16

LG8 モジュール論理表

出力	論理	通信相手 DT4		通信相手 DT8			通信相手 DT16	
		2 入力単位	4 入力単位	2 入力単位	4 入力単位	8 入力単位	4 入力単位	8 入力単位
OUTPUT1	積 AND	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1~8	INPUT 1~4	INPUT 1~8
OUTPUT2		INPUT 2, 3	INPUT 1~4	INPUT 3, 4	INPUT 3~6	INPUT 1~8	INPUT 5~8	INPUT 5~12
OUTPUT3		INPUT 3, 4	INPUT 1~4	INPUT 5, 6	INPUT 5~8	INPUT 1~8	INPUT 9~12	INPUT 9~16
OUTPUT4		INPUT 1, 4	INPUT 1~4	INPUT 7, 8	INPUT 1, 2, 7, 8	INPUT 1~8	INPUT 13~16	INPUT 1-4, 13-16
OUTPUT5	和 OR	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1, 2	INPUT 1~4	INPUT 1~8	INPUT 1~4	INPUT 1~8
OUTPUT6		INPUT 2, 3	INPUT 1~4	INPUT 3, 4	INPUT 3~6	INPUT 1~8	INPUT 5~8	INPUT 5~12
OUTPUT7		INPUT 3, 4	INPUT 1~4	INPUT 5, 6	INPUT 5~8	INPUT 1~8	INPUT 9~12	INPUT 9~16
OUTPUT8		INPUT 1, 4	INPUT 1~4	INPUT 7, 8	INPUT 1, 2, 7, 8	INPUT 1~8	INPUT 13~16	INPUT 1-4, 13-16

通信方式について

一定のデータ更新間隔(インターバル)を設け、絶えず変化する信号が入力されるモジュールからのデータ送出を制限し、ネットワークの混雑を低減させています。

通信時間

最速値 約60ms

最大値 データ更新間隔内

ネットワークの混雑

ネットワークのデータ通信量が極端に多くなり、通信容量の限界に近づくと通信エラーが発生します。たとえばデータ更新間隔を 250ms に設定すると、ネットワーク上に 250ms ごとに絶えずデータを送出します。この場合、通信できる入力モジュール数は最大 25 台になります。接続可能台数以内であれば受信モジュールに台数の制約はありません。

より多くの信号を通信するために、ディスクリット信号入力モジュールでは入力側にチャタリング除去対策を施すなど、速い ON-OFF 信号の入力を避けてください。

通信エラーチェック

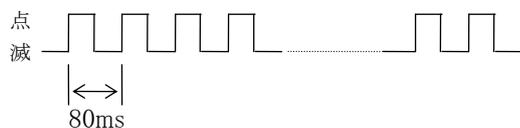
相手の受信モジュールの異常または通信線上に異常が発生すると、入力モジュールは、送出したデータの応答が得られなくなります。この時同じデータを約 200ms 周期で 2 回送出します。この間に復旧すればそのまま通信を再開しますが、異常状態が継続していると、入力モジュールに LED によるエラー表示と警報出力(オプシオン)をします。エラーが発生後も同じデータを約 200ms 周期で送出します。この間に復旧すればそのまま通信を再開します。(LED によるエラー表示、警報出力は解除されます。)

エラーLEDの見方

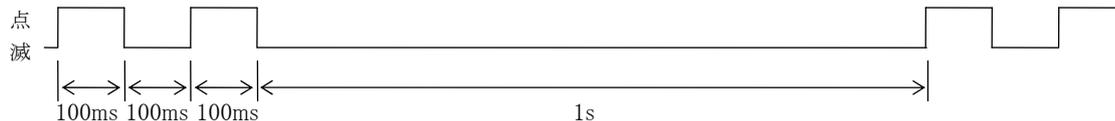
エラーLEDの点滅間隔でモジュールの状態とトラブルの内容が確認できます。

表示には優先順位があります。ヒステリシスの設定、入力モジュールの検出、二重アドレスの検出、通信テストの順位になっています。

1. データ更新間隔(インターバル)設定中

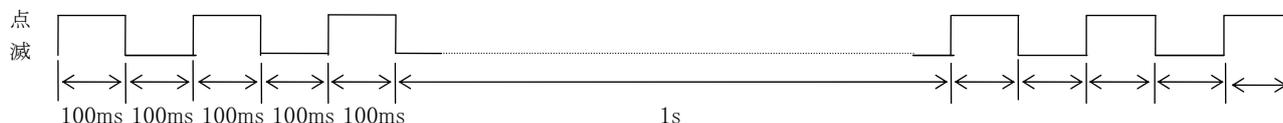


2. 入力モジュール検出中 (AR、CM、DM、DR、LG タイプ)



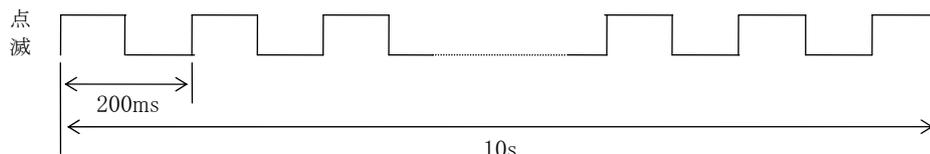
電源投入後またはリセット後、最大 20 秒間この表示をします。20 秒を経過しても表示が消えないときは、入力または受信モジュールのアドレスが正しく設定されていません。

3. 二重アドレスモジュールの検出



同じアドレスが設定されているとこの表示をします。

この時、同じアドレスを持ったモジュールのエラーLEDは下の表示をします。



4. 通信エラー

通信エラーの原因が取り除かれるまで点灯したままです。

サービスLED

1. サービススイッチを押した時に点灯します。

このサービススイッチはモジュール登録ツールを使用しコンピュータに接続する際に使用します。モジュール登録ツールがないシステムでは機能しません。

2. 内部のメモリのデータが、何らかの原因で破壊された時に点灯状態になります。

この場合、メモリを交換しなければなりません。お買い上げの販売店または弊社までご返送いただければ実費で交換します。

通信エラーについて

リアルリンクシリーズでは、通信エラー発生時のデータ再送や、周期的にエラーチェックをかけて通信の信頼性を高めています。しかし通信中のエラーは様々な原因により発生する可能性があります。末尾のページに関連項目を記載しています。

エラーの原因

1. 通信ケーブルが指定のものが使用されていない。(→7 ページ)
2. 通信ケーブルの全長が指定の距離を越えている。(→6、7 ページ)
3. 終端抵抗が設置されていない。または、指定の位置に設置されていない。(→7 ページ)
4. 通信ケーブルが動力線に近接していたり、結束されている。
5. モジュール本体に、強いノイズを発生するインバータなどの機器が近接している。
6. 端子のネジにゆるみがある。
7. モジュール本体がソケットに完全に差し込まれていない。(フックがかかっている。)

以上の原因を除去しても正しく通信しない場合、各モジュールが原因と考えられます。

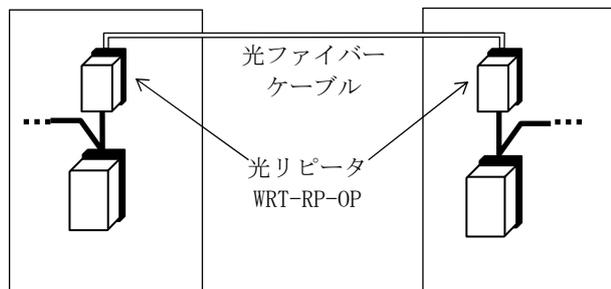
モジュールがエラーの原因と考えられる場合次の項目を確認してください。

1. すべてのモジュールのエラーLED が点灯
ネットワークの通信量が過大で飽和しています。(→16 ページ)
2. 特定のモジュールのエラーLED が点滅
LED の点滅状態を確認し、エラーの内容を調べてください。(→17 ページ)
エラーの内容を確認後、各設定をやり直してください。
3. サービス LED が点灯
内部のメモリが壊れています。(→17 ページ)

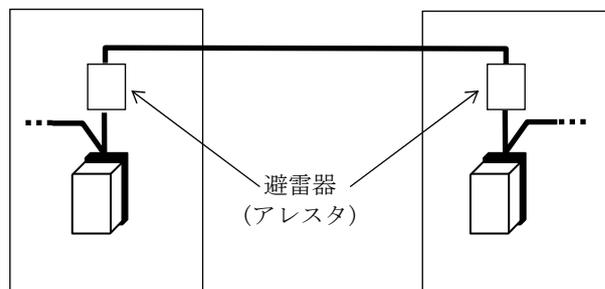
避雷対策

通信線を屋外に敷設する場合は、光ファイバークーブルを使用するか、避雷器(アレスタ)を屋外に最も近いモジュールの通信端子に近接して避雷器を設置してください。

●光リピータを使用する場合



●避雷器を使用する場合



ご注意 この取扱説明書の内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<http://www.watanabe-electric.co.jp>

本社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6 丁目 16 番 19 号
TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

IM0157-02 2011 年 4 月