

# 第5章 特殊機器製品

## 目次

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 広域通信形                     |        |
| SOT-KSシリーズ                | 5 - 2  |
| シリアル/パラレル同時通信形            |        |
| SOT-NP3270/NP1670シリーズ     | 5 - 16 |
| 空間光映像伝送装置                 |        |
| SOT-AV100シリーズ             | 5 - 21 |
| 光無線LAN(クリーンネット)           |        |
| HS-50-SRB(10Mbps)         | 5 - 26 |
| HS-100-S/HS-200-S(10Mbps) | 5 - 29 |
| US-50-SRB(100Mbps)        | 5 - 32 |
| US-100-SRB(100Mbps)       | 5 - 35 |
| 光IDリモコン                   |        |
| ARDシリーズ                   | 5 - 38 |
| 光リモコン                     |        |
| ARCシリーズ                   | 5 - 42 |
| 耐圧防爆形                     |        |
| 空間光伝送装置用ケース               | 5 - 46 |
| 空間光音声/制御伝送装置              |        |
| SOT-SS7015シリーズ            | 5 - 49 |

# SOT - KS シリーズ

広域通信形 シリアル方式 DC電源



この装置は、広域通信形の光伝送装置です。

送受信器(円形指向性、長円形指向性)とコントローラ(RS-232C、RS-422)と中継器から構成されます。

送受信器をリンク接続することにより、通信エリアを拡張することができます。

リンク接続台数は通常、固定局15台、移動局4台まで接続可能です。中継器を使用することにより、固定局の接続台数を最大57台まで拡張することができます。

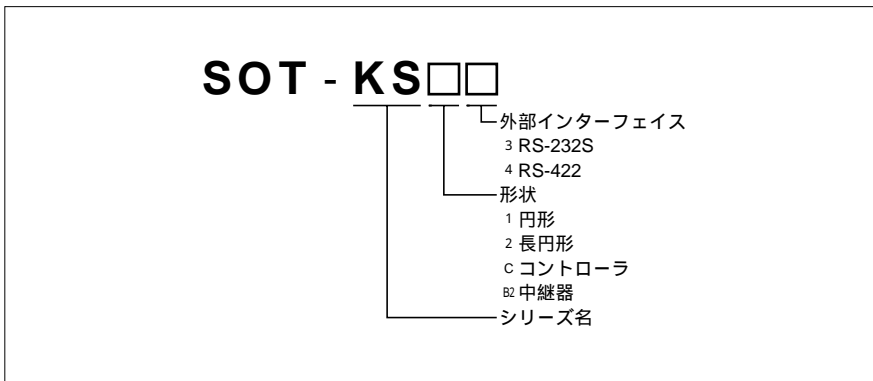
(中継器3台使用時)

通信ケーブルの総延長も中継器1台の追加で300m延長出来ます。

1:N通信にも応用できます。

この装置には、送信・受信データを一時蓄積する機能がありません。通信プロトコル及びデータのエラーチェックルールは、外部機器側で構築する必要があります。

## 形式の説明



## 品種

| 商品コード   | 形 式      | 形 状   | インターフェイス |        |
|---------|----------|-------|----------|--------|
| D161090 | SOT-KS1  | 円 形   |          | 送受信器   |
| D161100 | SOT-KS2  | 長 円 形 |          | "      |
| D161103 | SOT-KSC3 |       | RS-232C  | コントローラ |
| D161104 | SOT-KSC4 |       | RS-422   | "      |
| D161122 | SOT-KSB2 |       |          | 中継器    |

## 主な仕様 円形送受信器

| 項目        | SOT-KS1   |         |
|-----------|---|---------|
|           | 固定局設定 1   | 移動局設定 1 |
| 変調周波数     | f1  | 3.58MHz |
| 2         | f2  | 4.0MHz  |
| 信号ケーブル総延長 | 300m  | 10m     |
| 定格電源電圧    | DC24Vリップル10%以下(120Hz時)  |         |
| 使用電源電圧    | DC18 ~ 28V  |         |
| 消費電力      | 8W以下  |         |
| 設定距離      | 0.5 ~ 3m  |         |
| 指向性       | 直径16m(設定距離3m時)  |         |
| 伝送方式      | 全二重双方向  |         |
| 伝送速度      | 19.2kbps(MAX)   |         |
| LEDの波長    | 870nm   |         |
| 変調方式      | FSK   |         |
| 送受信器I/F   | 平衡型   |         |
| 接続        | 電源 : コネクタ接続<br>送受信器インターフェイス : モジュラコネクタ 8ピン  |         |
| 表示        | POW : 電源表示灯(赤)<br>C D : 受光表示灯(赤)<br>L1 ~ 4 : 受光レベル表示灯(緑)<br>R D : 受信表示灯(赤)<br>ERR : エラー表示灯(赤) |         |
| 使用周囲温度    | 0 ~ +40   |         |
| 使用周囲湿度    | 30 ~ 85%RH以下但し、結露しないこと  |         |
| 使用周囲照度    | 3,000lx以下但し、外乱光が直接受光部に入光しないこと   |         |

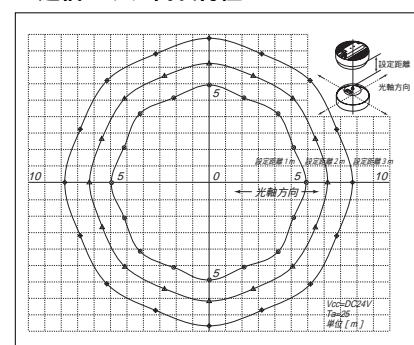
- 1 固定局 / 移動局の切り替えはコントローラにて設定します。
- 2 変調周波数 f1 / f2 の切替はコントローラにて設定します。  
送受信器に、固定局、移動局の区別はありません。

## 長円形送受信器

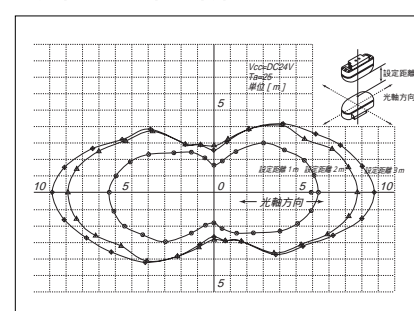
| 項目        | SOT-KS2   |         |
|-----------|---|---------|
|           | 固定局設定 1   | 移動局設定 1 |
| 変調周波数     | f1  | 3.58MHz |
| 2         | f2  | 4.0MHz  |
| 信号ケーブル総延長 | 300m  | 10m     |
| 定格電源電圧    | DC24Vリップル10%以下(120Hz時)  |         |
| 使用電源電圧    | DC18 ~ 28V  |         |
| 消費電力      | 6W以下  |         |
| 設定距離      | 0.5 ~ 3m  |         |
| 指向性       | 幅3m 長さ16m(設定距離3m時)  |         |
| 伝送方式      | 全二重双方向  |         |
| 伝送速度      | 19.2kbps(MAX)   |         |
| LEDの波長    | 870nm   |         |
| 変調方式      | FSK   |         |
| 送受信器I/F   | 平衡型   |         |
| 接続        | 電源 : コネクタ接続<br>送受信器インターフェイス : モジュラコネクタ 8ピン  |         |
| 表示        | POW : 電源表示灯(赤)<br>C D : 受光表示灯(赤)<br>L1 ~ 2 : 受光レベル表示灯(緑)<br>R D : 受信表示灯(赤)<br>ERR : エラー表示灯(赤) |         |
| 使用周囲温度    | 0 ~ +50   |         |
| 使用周囲湿度    | 30 ~ 85%RH以下但し、結露しないこと  |         |
| 使用周囲照度    | 3,000lx以下但し、外乱光が直接受光部に入光しないこと   |         |

- 1 固定局 / 移動局の切り替えはコントローラにて設定します。
- 2 変調周波数 f1 / f2 の切替はコントローラにて設定します。  
送受信器に、固定局、移動局の区別はありません。

## 指向特性 通信エリア代表特性 SOT-KS1



## 通信エリア代表特性 SOT-KS2



## 主な仕様 コントローラ

| 項目           | SOT-KSC3  | SOT-KSC4                            |
|--------------|---|-------------------------------------|
| 定格電源電圧       | DC24Vリップル10%以下(120Hz時)  |                                     |
| 使用電源電圧       | DC18 ~ 28V  |                                     |
| 消費電力         | 2W以下  |                                     |
| 伝送方式         | 全二重双方向  |                                     |
| 伝送速度         | 19.2kbps(MAX)   |                                     |
| コンピュータI/F    | RS232C準拠  | RS422準拠                             |
| 接続           | 電源：コネクタ接続 AMP製 2ピン<br>送受信器インターフェイス：コネクタ接続 モジュラーコネクタ8ピン<br>外部インターフェイス：コネクタ接続 Dsub オス 9ピン   |                                     |
| 接続台数         | 固定局15台MAX又は、移動局4台MAX  |                                     |
| 表示           | POW：電源表示灯(赤)<br>C D：受光表示灯(赤)<br>R D：受信表示灯(赤)<br>S D：送信表示灯(赤)<br>ERR：エラー表示灯(赤)   |                                     |
| 設定スイッチ       | SW-1：固定局 / 移動局切替<br>「OFF」 固定局<br>「ON」 移動局<br>SW-2：f1 / f2周波数切替<br>「OFF」 周波数 f1<br>「ON」 周波数 f2                                   |                                     |
| 外部コントロール入力 1 | f 2：周波数f2切替入力 「ON」時周波数f2設定<br>SET：セット入力 「ON」時周波数セット<br>入力形式：フォトカプラ入力<br>入力定格：DC18 ~ 28V (DC24V時5mA)                             |                                     |
| 補助入力         | T C P：送信停止入力<br>送信停止入力「ON」時送信停止<br>入力形式：フォトカプラ入力<br>入力定格：DC18 ~ 28V (DC24V時5mA)   |                                     |
| 補助出力         | C D O：受光出力<br>受光時出力トランジスタ「ON」<br>C R O：コントローラレディー出力<br>通信準備完了時出力トランジスタ「ON」<br>出力形式：オープンコレクタNPNトランジスタ<br>出力定格：DC30V,50mA MAX/1回路 |                                     |
| 信号ケーブル総延長    | 固定局の場合300mMAX、移動局の場合10mMAX  |                                     |
| 送受信I/F       |   |                                     |
| コンピュータI/F    | 15m MAX   | 1,200m MAX(RS422)<br>15m MAX(補助入出力) |
| 使用周囲温度       | 0 ~ + 50  |                                     |
| 使用周囲湿度       | 30 ~ 85%RH以下 但し、結露しないこと   |                                     |

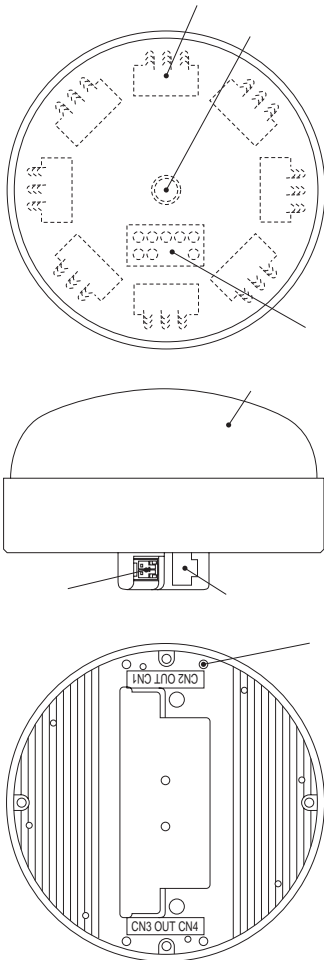
- 1 外部コントロール入力を使用する場合は、必ず設定スイッチを  
SW - 1「ON」(移動局)  
SW - 2「OFF」(f1)にして下さい。

## 中継器

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 型式       | SOT - KSB2  |  |
| 定格電源電圧   | DC24V リップル10%以下(120Hz時)   |  |
| 使用電源電圧   | DC18V ~ 28V   |  |
| 消費電力     | 2W以下  |  |
| 表示灯 1    | 電源表示灯 赤色：通電時点灯<br>RD表示灯 2 赤色：データを受信した場合、点滅<br>ERR表示灯 赤色：異常発生時点灯または、点滅 |  |
| 接続       | 電源：コネクタ接続(AMP製 2ピン)<br>送受信器インターフェイス：モジュラーコネクタ 8ピン                     |  |
| 接続台数 3   | 15台MAX(SOT - KSB2の出力側)  |  |
| 信号ケーブル延長 | 300mMAX(SOT - KSB2の出力側)   |  |
| 使用周囲温度   | 0 ~ + 50  |  |
| 使用周囲湿度   | 30 ~ 85%RH%以下(ただし、結露しないこと)  |  |
| コネクタ部品   | 電源コネクタ、リンクコネクタはオプションです。   |  |

- 1 送信データの表示は出来ません。  
2 受信データは、移動局から受信したデータです。  
3 中継器を接続する場合は、中継器も1台と数えます。

## 各部の名称及び機能 円形送受信器 SOT-KS1



### 表示部

装置の動作状態を表示灯の点灯状態で、確認できます。

### 受光部

相手局からの光信号を受信します。

### 投光部

相手局へ光信号を送信します。

### 投受光部カバー

投光・受光素子を汚れから保護します。

### 取付穴

送受信器を天井や台車等に固定するためのネジ穴です。(M4ネジ, 深さ7mm, 6カ所)

### 電源コネクタ(IN・OUTの2カ所)

送受信器への電源供給用です。

IN側のコネクタに電源を入力して下さい。OUT側のコネクタは、複数の送受信器を使用する場合に、次局送受信器へ電源を供給するためのものです。詳細は、「電源ケーブル」を参照下さい。

### リンクコネクタ(IN・OUTの2カ所)

コントローラとのリンク信号を接続します。

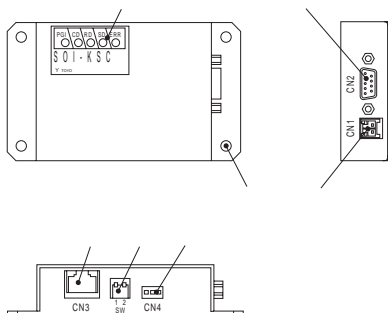
IN側のコネクタにコントローラ又は、前局送受信器のリンクケーブルを接続します。

OUT側には、次局送受信器のリンクケーブルを接続します。

最終の送受信器には、**終端コネクタ**を接続します。

終端コネクタは、コントローラに付属品として添付しています。

## コントローラ SOT-KSC



### 表示部

コントローラの動作状態を、表示灯で確認できます。

各表示灯の点灯状態は、「各表示灯の機能説明」を参照して下さい。

### リンクコネクタ

送受信器へのリンクケーブルを接続します。

### 電源コネクタ

コントローラへの電源供給を行います。

### 信号コネクタ

コントローラ - 外部機器間の通信データ授受を行います。

### 周波数切替スイッチ

コントローラとリンクケーブルで接続される送受信器の、変調周波数(通信チャンネル)を設定します。

固定局 / 移動局の設定と、通信チャンネルf1 / f2の切替をします。

詳細は、「スイッチの設定」を参照して下さい。

### 外部コントロール入力

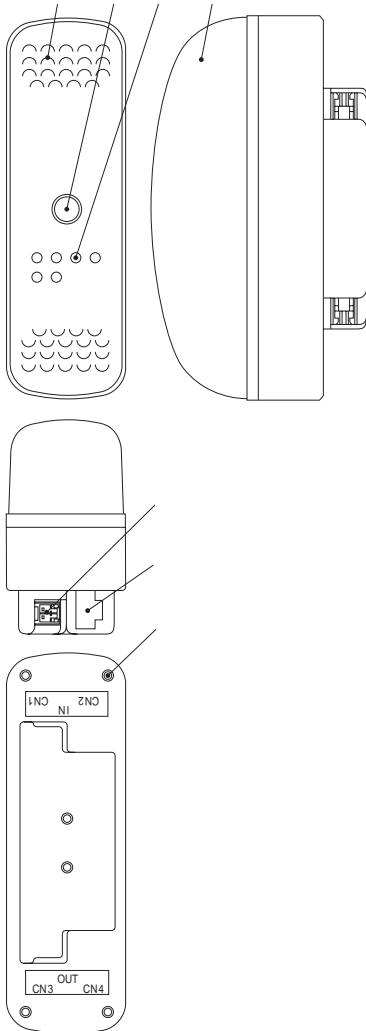
通信チャンネルの遠隔切替操作入力です。この入力は、周波数切替スイッチが「移動局」,「f1」設定のときにのみ有効です。

詳細は、「通信チャンネルの外部コントロール機能」を参照して下さい。

### 取付穴

本体固定用です。M4ネジまたは相当品をご使用下さい。

## 長円形送受信器 SOT-KS2



### 表示部

装置の動作状態を表示灯の点灯状態で、確認できます。

各表示灯の機能については、「各表示灯の機能説明」を参照して下さい。

### 受光部

相手局からの光信号を受信します。

### 投光部

相手局へ光信号を送信します。

### 投受光部カバー

投光・受光素子を汚れから保護します。

### 取付穴

送受信器を天井や台車等に固定するためのネジ穴です。

(M4ネジ, 深さ7mm, 6カ所)

### 電源コネクタ(IN・OUTの2カ所)

送受信器への電源供給用です。

IN側のコネクタに電源を入力して下さい。

OUT側のコネクタは、複数の送受信器を使用する場合に、次局送受信器へ電源を供給するためのものです。詳細は、「電源ケーブル」を参照下さい。

リンクコネクタ(IN・OUTの2カ所)  
コントローラとのリンク信号を接続します。

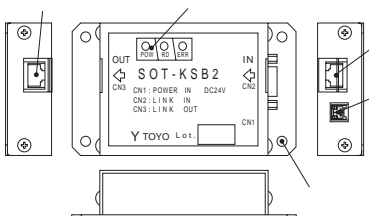
IN側のコネクタにコントローラ又は、前局送受信器のリンクケーブルを接続します。

OUT側には、次局送受信器のリンクケーブルを接続します。

最終の送受信器には、終端コネクタを接続します。

終端コネクタは、コントローラに付属品として添付しています。

## 中継器



### 表示部

コントローラの動作状態を、表示灯で確認できます。

### リンクコネクタ 入力

上位局(コントローラ)からのリンクケーブルを接続します。

### 電源コネクタ

中継器の電源供給を行います。

### リンクコネクタ 出力

下位局(最終局側)へのリンクケーブルを接続します。

### 取付穴

本体固定用です。M4ネジまたは相当品をご使用下さい。

## 取扱上の注意点



### 誤接続・誤配線の注意

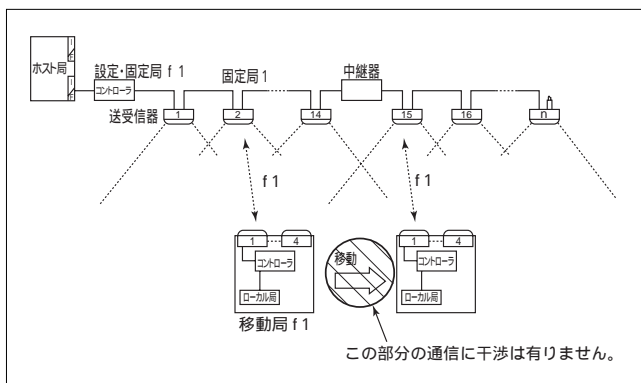
配線を間違えますと故障する場合があります。

試運転前に電源の接続を確認して下さい。

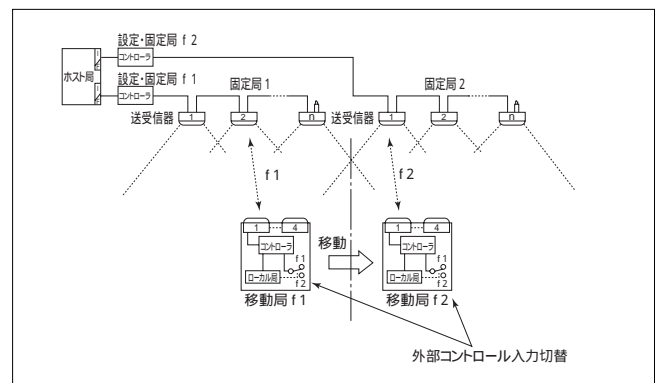
1台のコンピュータから、2台以上のコントローラを接続して、同一周波数で使用する場合、同時に送信を行っても、受信データの遅れ時間が異なるため、通信エラーが発生します。

コントローラ毎に周波数を変更するか、1台のコントローラで全ての送受信器を接続してご使用下さい。

### 使用できる例1(中継器)



### 使用できる例2(f変更)



### 設置場所の留意点

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。

- 水・油・薬品等が直接飛散する場所
- 溶剤の蒸気や腐食性ガス雰囲気のある場所
- 受光部に太陽光・白熱電球など赤外成分を多く含んだ光(外乱光)が直接入光する場所
- 定格を超える温度・湿度が加わる場所
- 人・その他の障害物により、空間光伝送装置の光路遮断を起こす要因がある場所
- 磁石やモーター等強磁界を発生する機器、及びインバータ等高周波ノイズ源のある場所

### 電源リップルに対する注意

電源装置には、DC24Vの安定化電源をご使用下さい。電源投入時には、過渡的に過大電流が流れます。電源装置の定格に余裕を持たせて下さい。

### 電源リセット機能に対する注意

電源投入直後(固定局・移動局共に全ての送受信器に電源が入ってから)約4秒間は、データ伝送を行わないで下さい。

### 誤接続・誤配線の注意

配線を間違えますと故障する場合があります。又、定格を超える電源電圧を印加しますと故障の原因になります。

### 補助出力の保護

- 出力の負荷電流は、1点あたり50mA以下にして下さい。
- 出力回路には、過電流保護機能がありません。安全対策は外部機器側で行って下さい。
- 出力に補助リレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、保護ダイオード(逆電圧100V以上、順電流1A以上)を接続して下さい。

### データ伝送の範囲

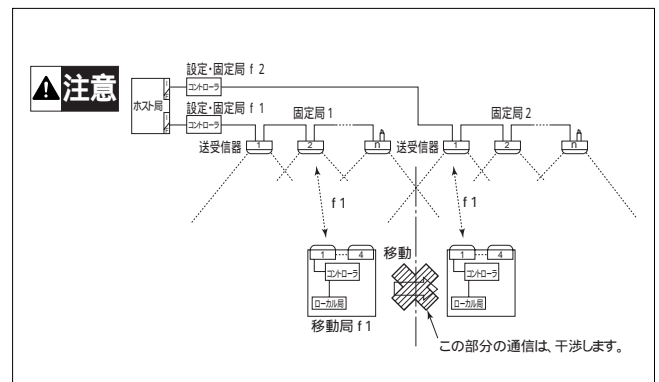
データ伝送は、送受信器のCD表示灯が点灯していれば可能ですが、余裕度を見込んでL1,L2表示灯(緑色)が点灯するように固定局の配置を行って下さい。

### コントローラレディ出力

コントローラ及び送受信器にエラー表示灯(ERR)が点灯しているとき「OFF」します。

電源投入後15秒以上たってもこの出力が「ON」しない場合は、電源

### 使用できない例(通信干渉)



を切り、配線・終端コネクタなどの点検が必要です。

### データエラー時のソフト処理

固定局は、移動局との通信条件が良い局を自動判定し、その局の受信データをコントローラに出力します。移動局の動きにより、受信データを出力する固定局を切替える際、コントローラの受信データ出力に数ビットのデータエラーを起こす場合があります。外部機器側で受信データのエラーを検出した時には、データの再送処理等に対処して下さい。

固定局は、移動局の移動にともない通信条件の良い局の受信データに自動切替を行います。

### 他の光機器への影響確認

光電センサなど他の光機器がある場合には、本機の操作で機器が誤動作しないことをご確認下さい。

### 外乱光の入射防止

受光面に太陽光が直接入光しないようにして下さい。

### ケーブル・コネクタ類の活線挿抜禁止

コントローラ、送受信器に接続するコネクタ・ケーブルは、電源ON状態での挿抜、配線変更及び交換を行わないで下さい。故障の原因となります。

## 取付け

### 送受信器(SOT - KS1 ,SOT - KS2)

取付けは、本体底部の取付けネジ穴(M4用6カ所)を利用し固定して下さい。

ネジ穴の有効深さは、7mmです。

送受信器には、指向性があります。取付方向は、「指向特性」を参考にして下さい。

取付穴の加工寸法は、「外形寸法」を参照して下さい。

取付ネジの締め付けは、0.8N・m以内で固定して下さい。

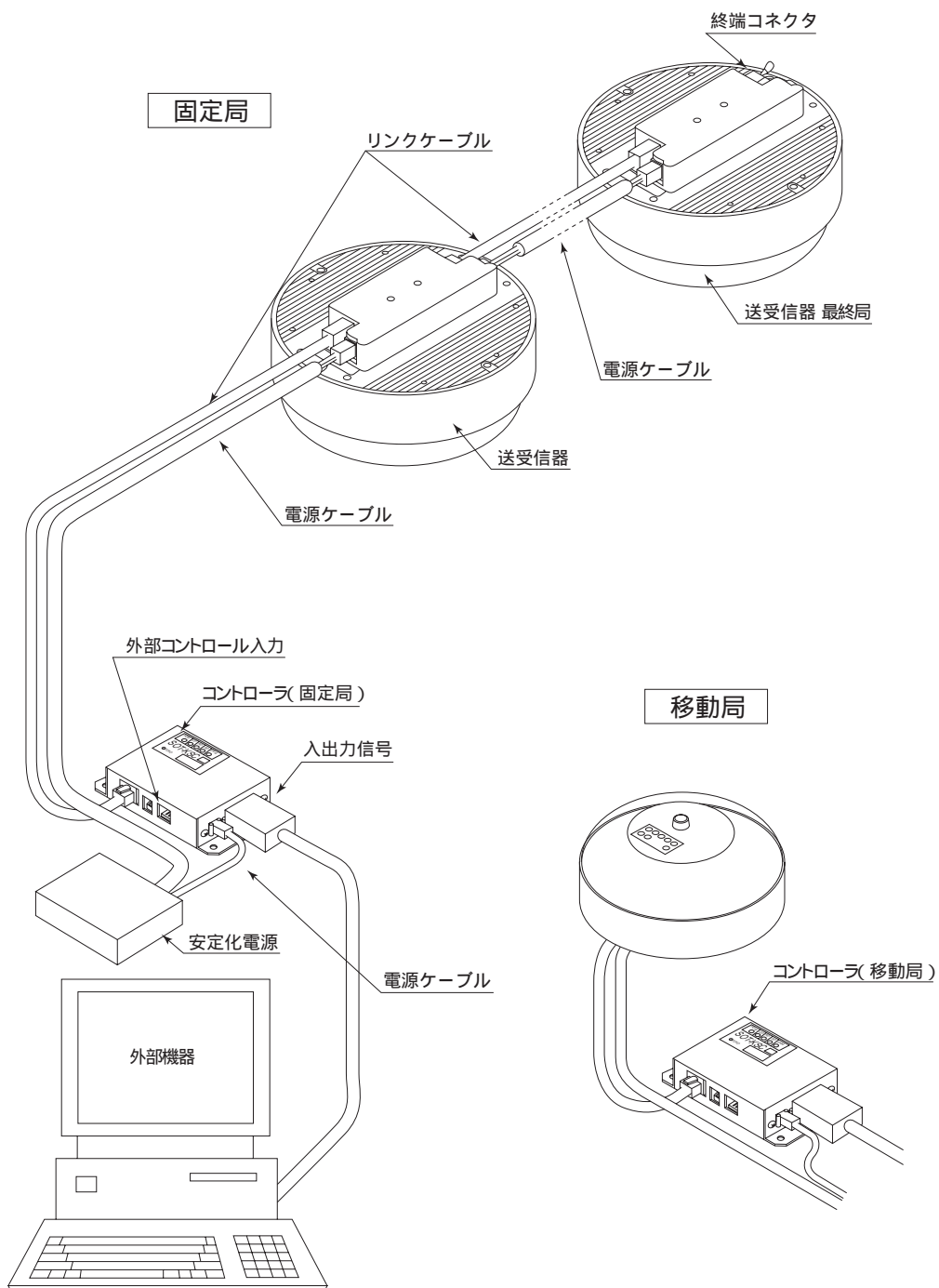
### コントローラ(SOT - KSC3 ,4)、中継器(SOT - KSB2)

取付けは、本体ケースの取付け穴( 5,4カ所)を利用し固定して下さい。

取付け穴の加工寸法は、「外形寸法」を参照して下さい。

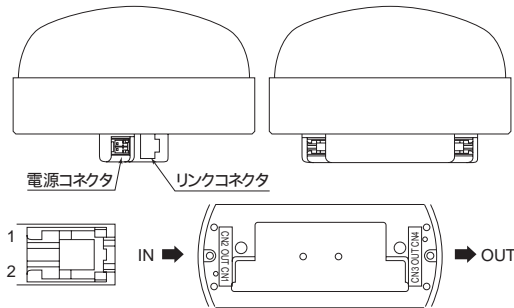
取付ネジの締め付けは、0.8N・m以内で固定して下さい。

## 接続 接続例





## 円形送受信器 SOT-KS1



### (1)電源

電源は、IN側の電源コネクタ(CN1)に接続します。  
OUT側の電源コネクタ(CN3)は、他の送受信器へ電源を供給する場合に使用します。

推奨電線と適合コネクタは、「電源ケーブル」を参照下さい。

電源コネクタ配線表

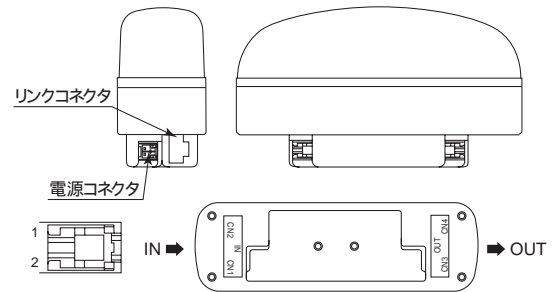
| 信号名  | 略号  | 端子番号 |
|------|-----|------|
| +24V | Vcc | 1    |
| 0V   | GND | 2    |

IN・OUT側共に共通



かん合面より見た図

## 長円形送受信器 SOT-KS2



### (1)電源

電源は、IN側の電源コネクタ(CN1)に接続します。  
OUT側の電源コネクタ(CN3)は、他の送受信器へ電源を供給する場合に使用します。

推奨電線と適合コネクタは、「電源ケーブル」を参照下さい。

電源コネクタ配線表

| 信号名  | 略号  | 端子番号 |
|------|-----|------|
| +24V | Vcc | 1    |
| 0V   | GND | 2    |

IN・OUT側共に共通



かん合面より見た図



**注意**

電源電圧はDC18Vを下回らないこと。  
OUT側コネクタから電源を供給することは出来ません  
OUT側の電源出力は、IN側の電源供給から約0.5秒遅れて出力します。  
電源ON状態でコネクタの挿抜、配線変更及び交換を行わないで下さい。  
故障の原因となります。  
電源ケーブルの延長と接続台数は、ケーブル径1.25mm<sup>2</sup>にて全長150m以内で6台カスケード接続を1系統として配線を分離して下さい。  
(消費電流が長円形より多いため6台程度にして下さい。)



**注意**

電源電圧はDC18Vを下回らないこと。  
OUT側コネクタから電源を供給することは出来ません。  
OUT側の電源出力は、IN側の電源供給から約0.5秒遅れて出力します。  
電源ON状態でコネクタの挿抜、配線変更及び交換を行わないで下さい。  
故障の原因となります。  
電源ケーブルの延長と接続台数は、ケーブル径1.25mm<sup>2</sup>にて全長150m以内で8台カスケード接続を1系統として配線を分離して下さい。  
(消費電流が円形より少ないため8台程度まで接続できます。)

### (2)リンク信号

リンク信号は、リンクケーブルで送受信器間を中継接続します。  
コントローラに近い方のリンクケーブルを、IN側のリンクコネクタ(CN2)に接続します。

OUT側のリンクコネクタ(CN4)には、次局送受信器とのリンクケーブルを接続します。

推奨ケーブルと適合コネクタは、「リンクケーブル」を参照して下さい。

最終局送受信器のOUT側リンクコネクタ(CN4)には、終端コネクタを接続します。

終端コネクタは、コントローラに1個付属しています。詳細は、「終端コネクタ」を参照下さい。

### (2)リンク信号

リンク信号は、リンクケーブルで送受信器間を中継接続します。  
コントローラに近い方のリンクケーブルを、IN側のリンクコネクタ(CN2)に接続します。

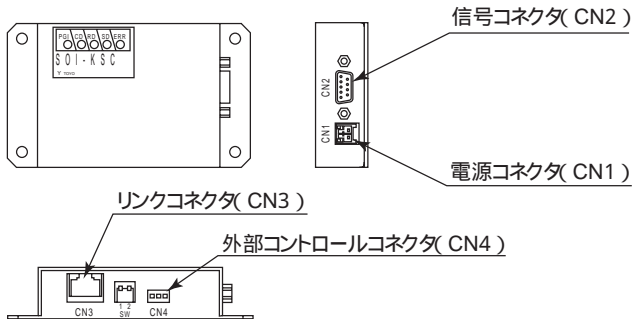
OUT側のリンクコネクタ(CN4)には、次局送受信器とのリンクケーブルを接続します。

推奨ケーブルと適合コネクタは、「リンクケーブル」を参照して下さい。

最終局送受信器のOUT側リンクコネクタ(CN4)には、終端コネクタを接続します。

終端コネクタは、コントローラに1個付属しています。詳細は、「終端コネクタ」を参照下さい。

## コントローラ SOT-KSC



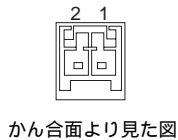
### (1)電源

電源は、電源コネクタ(CN1)に接続します。

推奨電線と適合コネクタは、「電源ケーブル」を参照下さい。

電源コネクタ配線表

| 信号名  | 略号  | 端子番号 |
|------|-----|------|
| +24V | Vcc | 1    |
| 0V   | GND | 2    |



### (2)リンク信号

リンク信号は、リンクコネクタ(CN3)から1台目の送受信器へ、リンクケーブルで接続します。

適用ケーブルと適合コネクタは、「リンクケーブル」を参照して下さい。

### (3)入出力信号

外部機器との入出力信号は、信号コネクタ(CN2)に接続します。本体コネクタは、Dサブコネクタ 9極 ピン端子(オス)です。

適合ケーブル

RS232C/I/F用：心線0.2～0.3mm<sup>2</sup> 10心一括シールドケーブル 仕上り外径9mm以下

RS422/I/F用：心線0.2～0.3mm<sup>2</sup> 5対より一括シールドケーブル 仕上り外径9mm以下

推奨コネクタ(ケーブル側)

Dサブコネクタ 9極 ソケット端子(メス)です。

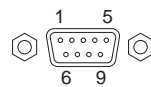
ソケット端子：XM2D-0901 オムロン(株)製

フー ド：XM2S-0913 オムロン(株)製(インチネジ用)

## 信号コネクタ配線表

| 型式         | SOT-KSC3 |      | SOT-KSC4 |      |
|------------|----------|------|----------|------|
|            | RS232C   |      | RS422    |      |
| I/F形式      | 略号       | 端子番号 | 略号       | 端子番号 |
| 送信入力       | SD       | 3    | +SD      | 9    |
|            |          |      | -SD      | 5    |
| 受信出力       | RD       | 2    | +RD      | 6    |
|            |          |      | -RD      | 1    |
| キャリア出力     | CD       | 1    |          |      |
| 信号グランド     | SG       | 5    | SG       | 3    |
| 受光出力       | CDO      | 6    | CDO      | 2    |
| コントローラレディー | CRO      | 7    | CRO      | 7    |
| 送信停止入力     | TCP      | 9    | TCP      | 8    |
|            | EXT + V  | 8    | EXT + V  | 4    |
| 送信停止入力     | TC       | 4    |          |      |

SOT-KSC3の送信停止入力は、どちらか一方をご使用下さい。



かん合面より見た図  
本体にはオスコネクタ使用

### (4)外部コントロール信号

外部コントロール信号は、本体の外部コントロールコネクタ(CN4)に接続します。

適合コネクタは、「外部コントロールケーブル」を参照して下さい。

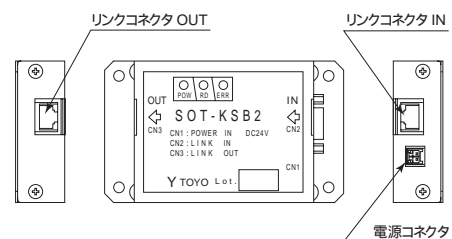
外部コントロールコネクタ接続表

| 信号名   | 略号      | 端子番号 |
|-------|---------|------|
| 信号コモン | EXT + V | 1    |
| 周波数切替 | f2      | 2    |
| セット   | SET     | 3    |



かん合面より見た図

## 中継器 SOT-KSB2



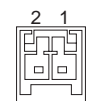
### 電源

電源は、電源コネクタ(CN1)に接続します。

推奨電線と適合コネクタは、「電源ケーブル」を参照下さい。

電源コネクタ配線表

| 信号名  | 略号  | 端子番号 |
|------|-----|------|
| +24V | Vcc | 1    |
| 0V   | GND | 2    |



かん合面より見た図

## 電源ケーブル

### (1)適用電線

AWG#20-16(0.50 ~ 1.25mm<sup>2</sup>)

### (2)適合コネクタ

プラグ

176271- 日本AMP(株)製

リセプタクル(端子)

AWG#20-16 : 175152- (連鎖状)、175156- (パラ) 日本AMP(株)製を使用して下さい。

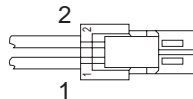
圧着工具

電源線とリセプタクルの接続には、専用工具が必要です。

推奨圧着手動工具 914181-1 日本AMP(株)製を使用して下さい。

電源コネクタ接続表

| 信号名 | 略号  | プラグ端子番号 |
|-----|-----|---------|
| 電源  | Vcc | 1       |
|     | GND | 2       |



## リンクケーブル

### (1)適合ケーブル

リンクケーブルには、LAN用ツイストペアケーブル 4P × 0.5を使用して下さい。

推奨ケーブル : HUTP54P × 0.5H (株)日立電線製

### (2)適合コネクタ

電話機用モジュラープラグ8極用を使用して下さい。

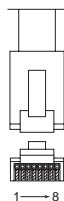
推奨コネクタ : 88PH2A-0064G 沖電線(株)製

### (3)リンクコネクタ配線表

| 端子番号 | IN/OUT | 信号名          | 状態         | 1 |
|------|--------|--------------|------------|---|
| 1    | 白 - 橙線 | 未使用(GND)     | ツイスト<br>ペア | 2 |
| 2    | 橙      | 終端入力         |            | 3 |
| 3    | 白 - 緑線 | 通信データ「-」     | ツイスト<br>ペア | 4 |
| 4    | 緑      | 通信データ「+」     |            |   |
| 5    | 白 - 茶線 | 受信データ「-」     | ツイスト<br>ペア | 6 |
| 6    | 茶      | 受信データ「+」     |            |   |
| 7    | 白 - 青線 | 送信データ「-」変調信号 | ツイスト<br>ペア | 8 |
| 8    | 青      | 送信データ「+」変調信号 |            |   |

- 1 ツイストペアの組合せを間違えないで下さい。
- 2 SOT-KS2の場合のみ、GND信号となります。
- 3 終局コネクタ接続時に4番ピンと接続される。

モジュラーコネクタ端子配列



### (4)接続

リンクケーブルとプラグの接続は、次の手順で行って下さい。

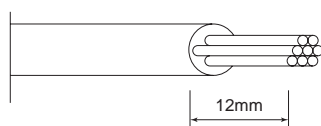
この作業には、専用工具が必要です。

推奨圧着工具 : MP-8クリンパー(8極用)

(株)白山製作所製 TEL03-5951-1211

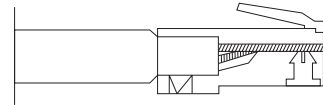
ケーブルの外皮を12mm切除し、芯線部を露出させて下さい。

導体は露出させないで下さい。



心線を整列させ、プラグに差し込んで下さい。

(心線がプラグの先端に突きあたるまで確実に差し込んで下さい。)



ケーブルを挿入したプラグを圧着部にセットし、工具のハンドルをゆっくり閉じ圧着して下さい。

以上で加工作業は完了です。



**注意**

コネクタ配線表のケーブル心線色は、推奨ケーブルの場合です。

コネクタの誤配線は、故障の原因になります。配線確認を行って下さい。

プラグを正確にセットしないと、圧着不良やプラグ破損などトラブルの原因になります。

ツイストペアの組合せを間違えないで下さい。通信エラーの原因になります。

## 終端コネクタ

### (1)適用電線

LAN用ツイストペアケーブルの心線を使用して下さい。

推奨ケーブル : HUTP54P × 0.5H (株)日立電線製

### (2)適合コネクタ

リンクケーブル用と同一品を使用します。

### (3)接続

モジュラープラグの圧接は、次の手順で行って下さい。

接続用の専用工具をご用意下さい。

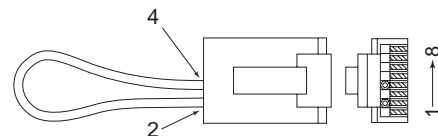
推奨圧着工具 : MP-8クリンパー(8極用)

(株)白山製作所製 : TEL03-5951-1211

ケーブルを60mmに切断し、芯線1本を二つ折りにして下さい。

心線を2番、4番に挿入して下さい。

(心線がプラグの先端に突きあたるまで確実に差し込んで下さい。)



ケーブルを挿入したプラグを圧着部にセットし、工具のハンドルをゆっくり閉じ圧着して下さい。

## 外部コントロールケーブル

### (1)適用電線範囲

AWG#22-20(0.3 ~ 0.5mm<sup>2</sup>)

### (2)適合コネクタ

プラグ

171822-3 日本AMP(株)製

リセプタクル(端子)

AWG#20-16 : 170204- (連鎖状)、

170204- (パラ) 日本AMP(株)製

## 圧着工具

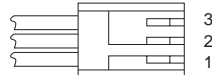
電線とリセブタクルの接続には、専用工具が必要です。

推奨圧着手動工具：722560-1 日本AMP(株)製

を使用して下さい。

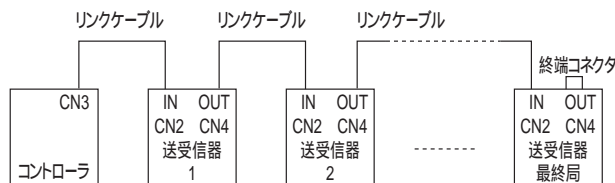
## コネクタ接続表

| 信号名   | 略号      | 端子番号 |
|-------|---------|------|
| 信号コモン | EXT + V | 1    |
| 周波数切替 | f2      | 2    |
| セット   | SET     | 3    |



## リンクケーブルの配線

### (1) リンクケーブルの配線



リンクケーブルは、コントローラの(CN3)から送受信器1のIN(CN2)へ、送受信器1のOUT(CN4)から送受信器2のIN(CN2)となる様に接続して下さい。

但し、コントローラ1台あたりの最大接続台数は、

- 1) 固定局側 15台以内、中継器を使用する場合、最大57台 (中継器3台使用)
- 2) 移動局側 4台以内 として下さい。

送受信器最終局のOUT側コネクタ(CN4)には、コントローラ付属品の終端コネクタを接続して下さい。

リンクケーブルの総延長

- 1) 固定局側300m以内、中継器1台につき300m延長できます。
- 2) 移動局側10m以内として下さい。



**注意**

### 配線上の注意点

リンクケーブルの配線は、ノイズやサージ誘導を受けまいよう、主回路や高圧電線・負荷線との近接や束線せず(100mm以上離す)単独で配線して下さい。

ケーブルの保護を兼ねて配管或いは、同等の方法で施工して下さい。

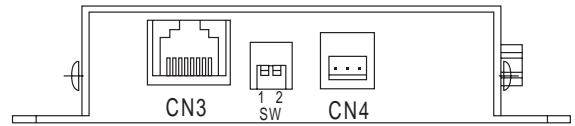
リンクケーブルは耐振構造ではありません。ケーブルの一部に常時振動・衝撃がかかる場所では、使用しないで下さい。

リンクケーブルの屈曲には、余裕を十分持たせ、モジュラーコネクタ部に機械ストレスを加えないようにして下さい。

電源ON状態でコネクタの挿抜、配線変更及び交換を行わないで下さい。故障の原因となります。

## 動作

### スイッチの設定(コントローラ)



コントローラは、固定局と移動局の設定をして下さい。

固定局と移動局でデータ伝送が行えます。

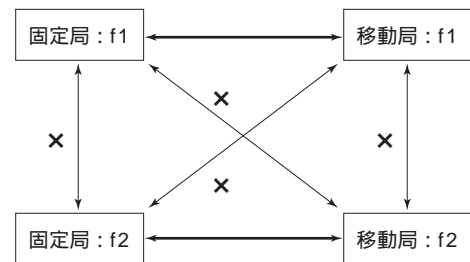
周波数切替f1 / f2は、固定局と移動局で同じ設定にして下さい。

隣接した場所を使用する場合、周波数を切替えてご使用下さい。

### 組み合わせ表

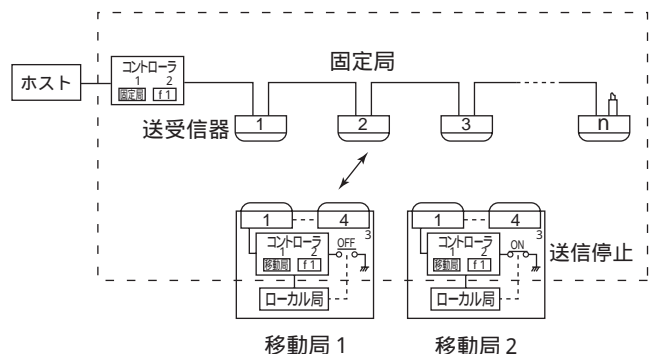
| SW - 2 \ SW - 1 | OFF      | ON       |
|-----------------|----------|----------|
|                 | OFF      | f1 : 固定局 |
| ON              | f2 : 固定局 | f2 : 移動局 |

### 通信できる組み合わせ



: 通信可能  
x : 通信不可能

### 動作説明



- 1) コントローラの切替スイッチ設定によって切替
- 2) コントローラの切替スイッチ設定または外部コントロール入力によって切替
- 3) 送信停止入力を使用して、同時に複数の移動局から送信しない様にして下さい

配線に間違いのないことを確認し、本体に電源を投入して下さい。コントローラと各送受信器の電源表示灯(POW)とエラー表示灯(ERR)が点灯します。

注)コントローラ(SOT-KSC3,4)に送受信器(SOT-KS2)を接続した場合、一度ERR表示が点滅します。その後、コントローラはSOT-KSC1,2の動作をします。

コントローラと送受信器は、電源投入時に約4秒間、互いの接続状態をセルフテストします。

セルフテスト中は、コントローラと送受信器のエラー表示灯(ERR)が点灯します。またコントローラのレディ出力が「OFF」しています。データ通信は行えません。

- a.セルフテストが正常終了した場合  
コントローラと送受信器のエラー表示灯(ERR)が消灯し、コントローラレディ出力が「ON」します。
- b.セルフテストで異常が見つかった場合  
(ERR)表示灯が点灯または点滅します。コントローラレディ出力もERR表示に連動して「OFF」または、点滅を出力します。

|           |     |    |
|-----------|-----|----|
| ERR表示     | 点灯  | 消灯 |
| コントローラレディ | OFF | ON |

(ERR表示灯と出力の関係)

詳細は「ERR表示」を参照して下さい。

固定局と移動局の間でデータ通信が可能であれば、送受信器の受光量に応じて受光表示灯(CD)及び、受光レベル表示灯(L1~L4)が点灯します。

外部機器からの送信データは、コントローラを介して接続されている送受信器から、同時・同位相の光信号で送信します。

相手局からの送信データは、1台の送受信器が受信したデータのみをコントローラを介して、外部機器へ出力します。移動局の移動によって、同時に複数の送受信器が同じデータを受信しても、この内の1台の受信データのみを選択し、自動切換します。

- 注1)受信データを選択切換する過程で、受信データに一時的にノイズが乗り、数ビットのデータエラーを起こす場合があります。ホストコンピュータ側で、データエラー検知時のリトライ処理をソフトに追加して下さい。
- 注2)複数台の移動局が同時に送信した場合は、正しく通信できません。必ず送信停止入力で、1台のみ送信を行うようにして下さい。

データ通信中は、移動局・固定局共に受光レベル表示(L1~L4)が点灯していることを確認して下さい。

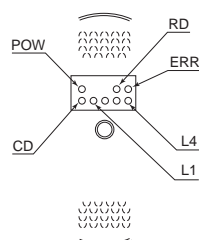
光路を遮断すると受光表示灯(CD)が消灯し、データ伝送ができなくなります。移動局又は、固定局送受信器の受光レベル表示(L1~L4)が点灯せず、受光表示灯(CD)のみが点灯している様な場合は、データエラーが起こる可能性があります。エラー表示灯(ERR)が点灯、点滅したままの時は、配線・終端コネクタの設定ミスが考えられます。「ERR表示」を参照して下さい

移動局は、外部コントロール入力によって通信チャンネルを随時切替えることができます。

外部コントロール入力の使用方法は、「通信チャンネルの外部コントロール機能」を参照下さい。

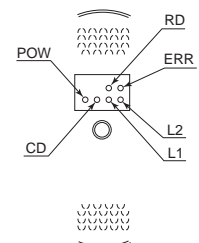
### 各表示灯の機能説明

#### (1)円形送受信器 SOT-KS1



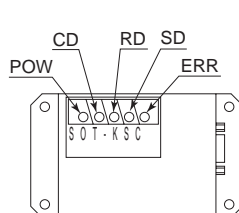
| 表示灯記号 | 機能                                    |
|-------|---------------------------------------|
| POW   | 本機に電源を印加すると点灯(赤色)します。                 |
| CD    | 伝送装置が受信可能になると点灯(赤色)します。               |
| L1~L4 | 受光レベルに応じて点灯(緑色)します。                   |
| RD    | 受信データ出力時に点灯(赤色)します。                   |
| ERR   | 電源投入時及びコントローラとの通信に不具合が生じた時に点灯(赤色)します。 |

#### (2)長円形送受信器 SOT-KS2



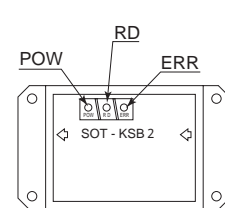
| 表示灯記号  | 機能                                    |
|--------|---------------------------------------|
| POW    | 本機に電源を印加すると点灯(赤色)します。                 |
| CD     | 伝送装置が受信可能になると点灯(赤色)します。               |
| L1, L2 | 受光レベルに応じて点灯(緑色)します。                   |
| RD     | 受信データ出力時に点灯(赤色)します。                   |
| ERR    | 電源投入時及びコントローラとの通信に不具合が生じた時に点灯(赤色)します。 |

#### (3)コントローラ SOT-KSC



| 表示灯記号 | 機能                                 |
|-------|------------------------------------|
| POW   | 本機に電源を印加すると点灯(赤色)します。              |
| CD    | 伝送装置が受信可能になると点灯(赤色)します。            |
| RD    | 受信データ出力時に点灯(赤色)します。                |
| SD    | 送信データ入力時に点灯(赤色)します。                |
| ERR   | 電源投入時及び固定局との通信に不具合が生じた時に点灯(赤色)します。 |

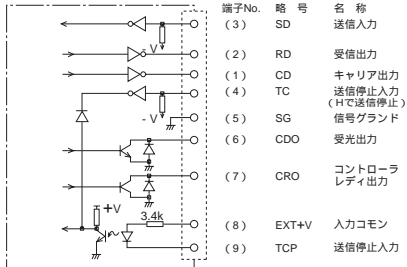
#### (4)中継器 SOT-KSB2



| 表示灯記号 | 機能                                 |
|-------|------------------------------------|
| POW   | 本機に電源を印加すると点灯(赤色)します。              |
| RD    | 受信データ出力時に点灯(赤色)します。                |
| SD    | 送信データ入力時に点灯(赤色)します。                |
| ERR   | 電源投入時及び固定局との通信に不具合が生じた時に点灯(赤色)します。 |

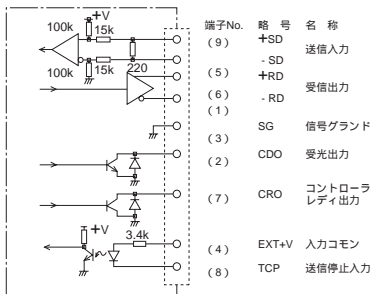
「ERR表示」を参照して下さい。

## 入出力回路 RS232Cインターフェイス



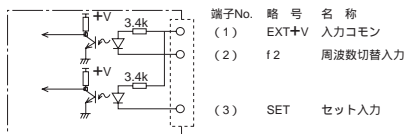
注：信号ケーブルの延長は、15mを限度とし、最短となるようにして下さい。

## RS422インターフェイス



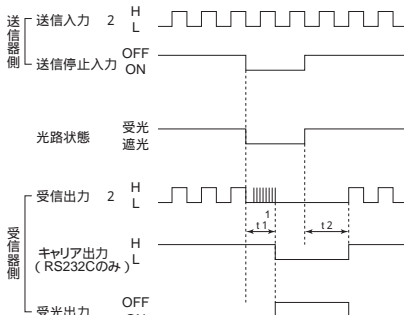
注：送信・受信信号のケーブル延長は1,200m、その他の信号ケーブル延長は15mを限度とし、最短となるようにして下さい。

## 外部コントロール入力



注：信号ケーブルの延長は、15mを限度とし、最短となるようにして下さい。

## タイムチャート



1 不安定な出力、ソフト処理等で対処して下さい。  
2 RS-232Cの場合を表す。  
RS-422の場合は、「入出力論理」を参照して下さい。  
t1 = 3ms以下, t2 = 5ms以下

## 信号論理 入出力論理 コントローラ(固定局と移動局間)

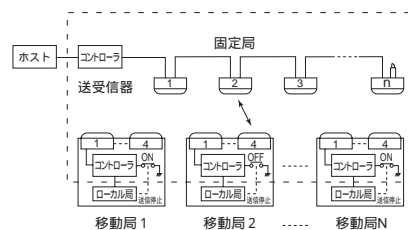
| 条件         |        | (1)             | (2) | (3) | (4)  | (5) |     |
|------------|--------|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 自機入力側のモード  | 送信入力   | SD(RS-232C)     | H   | L   | オープン |     |     |
|            |        | +SD/-SD(RS-422) | L/H | H/L | オープン |     |     |
|            | 送信停止入力 | TCP             | OFF | OFF | OFF  | ON  |     |
|            | 送信停止入力 | TC(RS-232C)     | L   | L   | L    | H   |     |
|            | SD表示灯  |                 | 点灯  | 消灯  | 消灯   |     |     |
| 光路状態       |        | 受光              | 受光  | 受光  |      | 遮光  |     |
| 相手機出力側のモード | 受信出力   | RD(RS-232C)     | H   | L   | L    | L   |     |
|            |        | +RD/-RD(RS-422) | L/H | H/L | H/L  | H/L | H/L |
|            | キャリア出力 | CD(RS-232C)     | H   | H   | H    | L   | L   |
|            | 受光出力   | CDO             | ON  | ON  | ON   | OFF | OFF |
|            | RD表示灯  |                 | 点灯  | 消灯  | 消灯   | 消灯  | 消灯  |
| CD表示灯      |        | 点灯              | 点灯  | 点灯  | 消灯   | 消灯  |     |

注1. は、各状態に対し、それぞれ関係しない。  
2. 入出力のアクティブ状態は、各々RS232Cは「H」、RS422の+/- は「L/H」となります。  
3. 送信停止入力オープン時は、送信停止機能は働きます。  
また、TCP、TC(RS232C)は、どちらか一方をご使用下さい。

## 入出力レベル

| 入出力回路   | 信号名     | 論理レベル | 信号レベル           | 条件                 |
|---------|---------|-------|-----------------|--------------------|
| RS-232C | SD      | H     | 2.4V Vi 30V     | Vi : SDとSG間の電圧     |
|         | TC      | L     | -30V Vi 0.8V    |                    |
|         | RD      | H     | Vo 5.0V         | Vo : RD・CDとSG間の電圧  |
|         | CD      | L     | Vo -5.0V        |                    |
| RS-422  | +SD/-SD | L/H   | Vi - Vi' > 2.0V | Vi' : +SDとSG間の電圧   |
|         |         | H/L   | Vi' - Vi > 2.0V | Vi : -SDとSG間の電圧    |
|         | +RD/-RD | L/H   | Vo - Vo' > 2.0V | Vo' : +RDとSG間の電圧   |
|         |         | H/L   | Vo' - Vo > 2.0V | Vo : -RDとSG間の電圧    |
|         |         |       |                 | +RDと-RD間に100Ωの負荷抵抗 |

## 1 : Nポーリング通信 システム構成



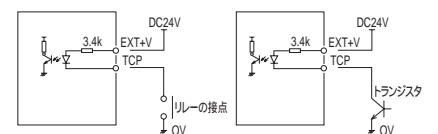
### 注意点

複数の移動局とポーリング通信を行う場合には、以下の点にご注意下さい。

#### (1) 移動局の送信停止制御

移動局どうしの混信を防止するため、移動局は通常時には送信停止状態にし、固定局側からの呼び出しを受けた移動局のみ送信停止を解除して送信を行います。

「入出力回路」を参考にして、送信停止入力を接続して下さい。



#### (2) 通信制御上の注意点

移動局の送信停止解除とデータ送信タイミング

移動局が、固定局に対してデータを送信する時は、送信停止入力の応答遅れを考慮し、送信停止解除から5ms以上送信データの入力を遅らせて下さい。

移動局の送信停止のタイミング

移動局が、固定局へのデータ送信を完了後、送信停止するまでの時間は、データと送信停止時のゴミ信号との区別を明確にするため、5ms以上遅らせて下さい。

ホスト局とローカル局の受信データ判定

ホスト局とローカル局間の通信データには、送信停止時のゴミ信号による誤動作を防ぐため、通信データの中にスタートコード・データ数・エンドコードなどの識別コードやチェックデータなどを付加して下さい。

ホスト局とローカル局の受信データバッファのクリア

ゴミ信号が外部機器の受信データバッファ内に残らないようにするために、外部機器の受信データバッファのクリアを行って下さい。

<受信データバッファのクリアタイミング例>

- a. データ送信を完了し、次のデータを受信する直前

- b. 受信したデータを読み出し完了直後
  - c. ゴミ信号によるSIOエラー発生時
- ゴミ信号でSIOエラーを発生しない場合もあります。

電源投入時に送信停止を行う場合は、コントローラの電源投入後2秒以内に送信停止入力(TCP)をONにして下さい。

## 通信チャンネルの外部コントロール機能

外部コントロール機能は、移動局送受信機の通信チャンネル(周波数)を外部機器から遠隔切替する機能です。

### (1)外部コントロール入力

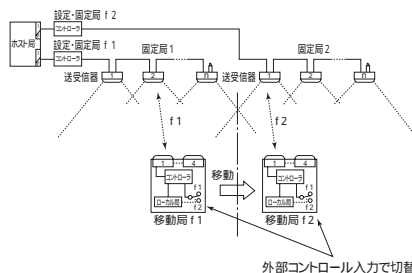
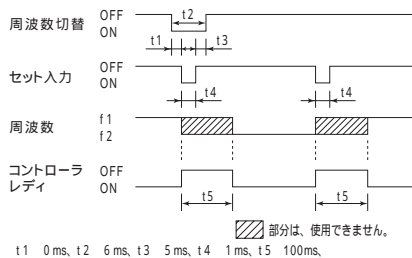
#### スイッチ設定

外部コントロールを使用する場合は、コントローラ本体の設定スイッチを下表の通りに設定して下さい。

| スイッチ | 状態  | 内容    |
|------|-----|-------|
| SW-1 | ON  | 移動局設定 |
| SW-2 | OFF | f1の設定 |

固定局の設定では、正しく動作しません。

周波数を切り替えるには、外部コントロール入力の周波数切替入力を「ON」または「OFF」に設定してから、セット入力を「ON」します。セット入力が「ON」されていない場合、チャンネルは変更されません。



## 保守点検

SOT-KSシリーズの性能を維持するために、定期的に保守・点検を実施して下さい。

| 項目 | 内容   | 実施周期 |
|----|--|------|
| 1  | 投受光部カバーの清掃<br>投受光部カバーの汚れを点検し、必要に応じ乾いた布等で清掃する<br>アルコール・シンナーなどの溶剤は使用禁止 | 1ヶ月  |
| 2  | 取付状態の確認<br>各種固定ネジの緩み・ガタがないことを確認する必要に応じ増し締めする                         | 1ヶ月  |
| 3  | 受光レベルの確認<br>送受信機の受光レベル1~4の表示が通信中は点灯すること                              | 1ヶ月  |

## エラー表示



表示点灯



表示消灯

### SOT - KS1, SOT - KSB2

| エラー表示 | コントローラレディ出力 | エラー内容                                |
|-------|-------------|--------------------------------------|
|       |             | 正常動作中                                |
|       |             | リンクケーブル通信異常。<br>通信が無い。または、通信にエラーがある。 |
| 繰返す   |             | リンクケーブル通信異常。<br>下位局から通信が無応答である。      |

### SOT - KS2

| エラー表示 | コントローラレディ出力 | エラー内容   |
|-------|-------------|---|
|       |             | 正常動作中   |
|       |             | リンクケーブル通信異常。<br>通信が無い。または、通信にエラーがある。<br>下位局から通信が無応答である。 |

### SOT - KSC3, 4

| エラー表示 | コントローラレディ出力 | エラー内容                            |
|-------|-------------|----------------------------------|
|       | OFF         | 正常動作中                            |
|       | ON          | リンクケーブル通信異常。<br>通信が帰ってこない。       |
| 繰返す   | OFF  繰返す    | リンク信号異常<br>リンクI/Fの故障             |
| 繰返す   | OFF  繰返す    | リンクケーブル通信異常<br>送受信機からの通信にエラーが発生。 |

初期設定中は、約4秒間点灯します。

# SOT - NP3270/NP1670 シリーズ

シリアル/パラレル同時通信タイプ 伝送距離70m



本装置は、光を利用した双方向のデータ伝送装置です。

パラレルデータとシリアルデータを同時に扱うことができます。

外部接続は、コネクタ方式の為メンテナンスが容易です。

光伝送の伝送距離が、70mと長距離になっています。

## 組合せ

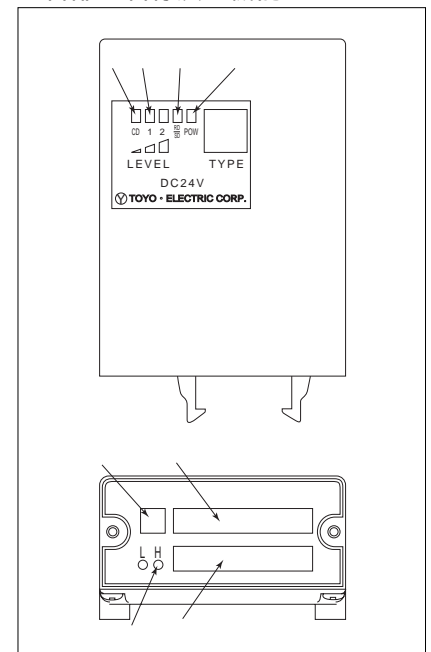
本装置は、全二重双方向の伝送を行う為、送信周波数と受信周波数が混信しないようAタイプとBタイプ又はCタイプとDタイプに分けてあります。ご使用に際しては、AタイプとBタイプ又はCタイプとDタイプのペアで使用して下さい。

## 形式の説明

SOT - NP□□702□

返信搬送周波数  
A 6.0MHz B 5.5MHz C 6.5MHz D 4.5MHz  
シリアルインターフェース 2 RS422  
伝送距離 7070m  
パラレルインターフェース  
3 2 入出力各32点 1 6 入出力各16点  
シリーズ形式

## 各部の名称及び機能



## 品種

| 商品コード   | 形式           | 伝送距離 | 搬送周波数  | パラレルインタフェース   |
|---------|--------------|------|--------|---------------|
| D117021 | SOT-NP32702A | 70m  | 6.0MHz | 入力/出力<br>各32点 |
| D117022 | SOT-NP32702B |      | 5.5MHz |               |
| D117023 | SOT-NP32702C |      | 6.5MHz |               |
| D117024 | SOT-NP32702D |      | 4.5MHz |               |
|         | SOT-NP16702A | 70m  | 6.0MHz | 入力/出力<br>各16点 |
|         | SOT-NP16702B |      | 5.5MHz |               |
|         | SOT-NP16702C |      | 6.5MHz |               |
|         | SOT-NP16702D |      | 4.5MHz |               |

印は受注対応品

### 電源表示灯(POW)

本体に電源を印加すると点灯(赤色)します。

### 受光表示灯(CD)

伝送装置が受信可能になると点灯(赤色)します。

### 上面受光レベル表示灯(LEVEL1,2)

受光レベルに応じて点灯(緑色)します。

### 送信表示灯(SD) / 受信表示灯(RD)

相手機にデータを送信している時に赤色点灯し、相手機よりデータを受信している時に緑色点灯します。

### 後面レベル表示灯

受光レベルを6段階で表示します。

受光量が増えるごとに、下表のように表示灯が点灯します。

| 受光量       | 遮光 | 小  |    |    |   |    |   |
|-----------|----|----|----|----|---|----|---|
| “ L ” 表示灯 | 消灯 | 赤  | 赤緑 | 緑  | 緑 | 緑  | 緑 |
| “ H ” 表示灯 | 消灯 | 消灯 | 消灯 | 消灯 | 赤 | 赤緑 | 緑 |

### 機能スイッチ(SW1~4)

モードの切替とエラー時出力を設定します。

### 入力コネクタ

32点又は16点のパラレル入力信号と、シリアル信号(RS422)を接続します。

### 電源・出力コネクタ

電源と32点又は16点のパラレル出力信号を接続します。



# SOT-NP3270/NP1670

シリアル/パラレル同時通信タイプ

## 主な仕様

| 諸元        | 内容  |                          |
|-----------|---|--------------------------|
| 型式        | SOT - NP16702   | SOT - NP32702            |
| 定格電源電圧    | DC24V リップル±10%以下  |                          |
| 使用電源電圧    | DC18 ~ 30V  |                          |
| 消費電流      | 100mA (at24V)   |                          |
| 伝送距離      | 0 ~ 70m   |                          |
| 指向角       | 水平・垂直各3°以上  |                          |
| 伝送形態      | パラレル入出力各16点<br>シリアル入出力1点  | パラレル入出力各32点<br>シリアル入出力1点 |
| 伝送方式      | 全二重双方向  |                          |
| 変調方式      | FSK   |                          |
| パラレル伝送時間  | パラレルモード：7ms MAX、シリパラモード：12ms MAX  |                          |
| パラレル入力仕様  | 入力形式：フォトカプラ絶縁入力(シンク入力)<br>入力信号：接点又はオープンコレクタ<br>入力電圧：DC24±10% 但し、EXT+VとIN間の線間電圧<br>入力電流：3±0.5mA 但し、ON時残電圧2V以下<br>OFF時漏れ電流0.5mA以下 |                          |
| パラレル出力仕様  | 出力形式：NPNトランジスタ出力(シンク出力)<br>負荷電圧：DC4.5 ~ 30V<br>負荷電流：50mA MAX/1点 出力ON時の残電圧は、1.5V以下<br>負荷電流の合計は、500mA以下にして下さい。                    |                          |
| シリアル入出力仕様 | RS-422準拠、伝送速度9600bps (シリパラモード)  |                          |
| 補助出力      | ALM 受光レベル低下時 [OFF] NPN トランジスタ出力<br>CDO 受光時 [ON] 電気的仕様は、パラレル出力と同じ  |                          |
| 接続        | 40Pコネクタ×2(接続用コネクタTX1-40S-D2P1-1D)(0.635mmピッチFRC用)<br>又はTX2-40S-D2P1-1C(1.27mmピッチFRC用)、(日本航空電子工業製)                               |                          |
| 表示        | POW：電源表示灯 (赤色LED)<br>CD：受光表示灯 (赤色LED)<br>LEVEL：上部レベル表示灯2点(緑色LED)<br>後部レベル表示灯2点(2色LED、6段階表示)<br>SD/RD：送信/受信表示灯 (赤/緑色LED)         |                          |
| 設定スイッチ    | ディップスイッチ4点(SW1：パラレル/シリパラモード切替、<br>SW2：エラー時出力OFF/保持切替、SW3、4キャラクターフォーマット切替)   |                          |
| 使用周囲温度    | -20 ~ 50 (但し、動作状態)  |                          |
| 使用周囲湿度    | 40 ~ 85% (但し、結露しないこと)   |                          |
| 保存温度      | -25 ~ 70  |                          |
| 使用周囲照度    | 10,000lx以下(但し、太陽光 直接受光部に入光しないこと。)   |                          |
| 耐振動       | 周波数10 ~ 55Hz、複振幅1.5mm、X・Y・Z各方向2時間   |                          |
| 耐衝撃       | 500m/s <sup>2</sup> X・Y・Z各方向10回   |                          |
| 保護構造      | IP40(オプションのカバーを使用することにより、IP64対応可能)  |                          |
| 外形寸法      | 80(W)×110(D)×47(H) 本体部のみ  |                          |
| 重量        | 約200g (本体のみ)  |                          |
| オプション     | 取付具、接続ケーブル、コネクタカバー  |                          |

### (2)設置場所の留意点

屋内に取付けて下さい。  
次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。  
水・油・塵・埃などが飛散し、光信号の減衰となる要因がある場所  
溶剤の蒸気や腐食性ガスのある場所  
尚、本体は樹脂材料を使用しておりますので、清掃にはシンナー系の溶剤は使用しないで下さい。

受光部に太陽光・白熱電球など赤外成分を多く含んだ光(外乱光)が直接入光する場所  
定格を超える温度・湿度・振動・衝撃が加わる場所  
人・その他の障害物により、空間光伝送装置間の光路遮断を起こす要因がある場所  
受光部の前面に反射物が接近する場所(光学干渉防止の為)

## ご使用の手順

開始

機能スイッチの設定  
機能スイッチを設定する。

取付  
SOTを機台に取付ける。

ケーブルの配線  
ケーブルを配線する。

光軸調整  
光軸調整を行い、各SOTのCD・LEVEL表示灯を確認する。

送受信状態のチェック  
SOTの入出力状態、送受信状態をチェックする。

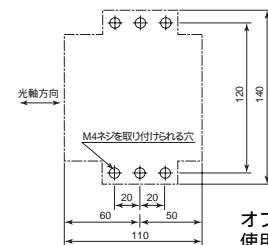
終了

外部機器など、接続されたシステムでチェックする。

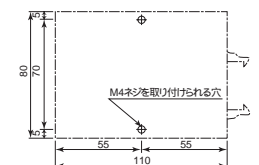
## 取付

### (1)取付穴加工

固定ネジには、M4ネジを使用して下さい。(ネジの長さは、[取付部の厚み]+[3mm~8mm]として下さい。)



オプションの取付具を使用する場合



直付けする場合

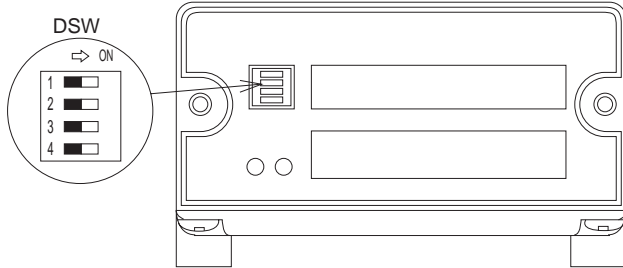
注：固定用ネジは、締付トルク0.784Nm(8kgf・cm)以下で固定して下さい。  
光軸調整を行える様に取付を行って下さい。

強磁界を発生する機器(磁石・モータ等)及び高周波ノイズ源(インバータ等)のある場所  
移動体と伝送を行う場合で、移動体の蛇行・振動・衝撃による光軸ずれが2°以上となるような場所

# SOT-NP3270/NP1670

シリアル/パラレル同時通信タイプ

## 機能スイッチの設定



### シリアル機能スイッチの設定(SW1)

| スイッチの状態 | 機能      | 設定内容              |
|---------|---------|-------------------|
| OFF     | パラレルモード | シリアル入出力は、使用できません。 |
| ON      | シリアルモード | シリアル入出力が、使用できます。  |

出荷時、スイッチは“OFF”に設定してあります。

\*パラレルデータのみ伝送する場合は、スイッチを“OFF”に設定して下さい。

### エラー時出力スイッチの設定(SW2)

遮光時や受信データ異常時のパラレル出力を設定します。

| スイッチの状態 | 設定  | 設定内容                   |
|---------|-----|------------------------|
| OFF     | クリア | 0.1秒後にパラレル出力を「OFF」します。 |
| ON      | 保持  | パラレル出力を保持します。          |

出荷時、スイッチは“OFF”に設定してあります。

### 入出力応答時間

|          |   |
|----------|---|
| パラレルモード時 | パラレル入出力応答時間： 7ms MAX                          |
| シリアルモード時 | パラレル入出力応答時間： 12ms MAX<br>シリアル入出力応答時間： 3ms MAX |

注、パラレルデータを入力する場合、データを取り込む時間を考慮して30ms以上入力データを保持する様にして下さい。それ未満の場合、データが送れない事があります。

### シリアルキャラクタフォーマット設定スイッチの設定(SW3、4)

| スイッチの状態 |     | 設定内容                     |
|---------|-----|--------------------------|
| SW3     | SW4 |                          |
| OFF     | OFF | スタート1、データ長8、パリティ偶数、ストップ1 |
| ON      | OFF | スタート1、データ長7、パリティ偶数、ストップ2 |
| OFF     | ON  | スタート1、データ長8、パリティなし、ストップ1 |
| ON      | ON  | スタート1、データ長7、パリティなし、ストップ2 |

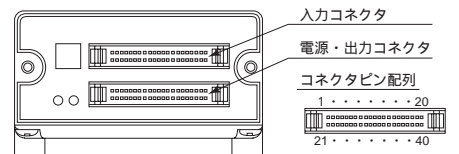
出荷時、スイッチは“OFF、OFF”に設定してあります。

注、SW1、3、4の設定は、自機・相手機ともに同じ設定にして下さい。設定が異なっていると正常にデータ伝送が行えません。

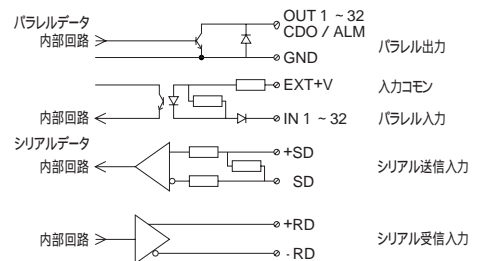
## 接続

### コネクタ配線表

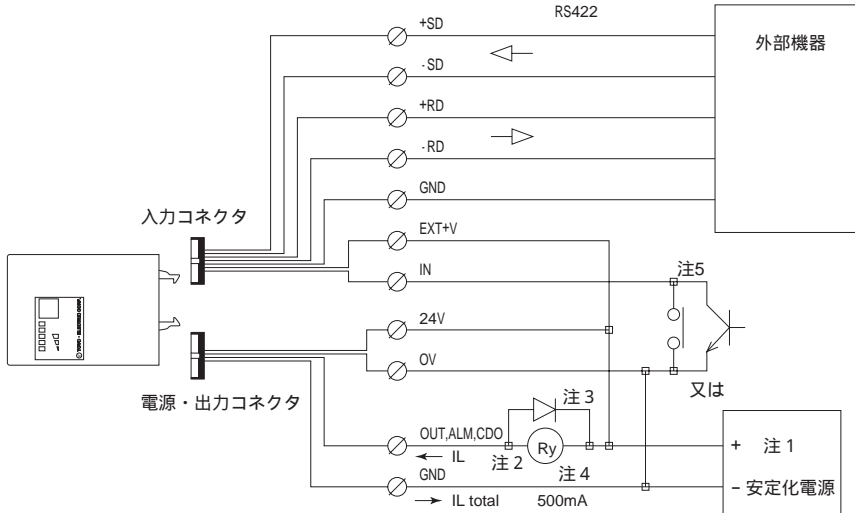
| ピン番号 | 入力コネクタ |           | 電源・出力コネクタ |        | ピン番号 | 入力コネクタ |        | 電源・出力コネクタ |        |
|------|--------|-----------|-----------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|
|      | 信号名    | 機能        | 信号名       | 機能     |      | 信号名    | 機能     | 信号名       | 機能     |
| 1    | +RD    | シリアル受信入力+ | 0V        | 電源入力-  | 21   | IN26   | 26点目入力 | OUT26     | 26点目出力 |
| 2    | EXT+V  | 入力コモン     | 24V       | 電源入力+  | 22   | IN10   | 10点目入力 | OUT10     | 10点目出力 |
| 3    | -RD    | シリアル受信入力- | 0V        | 電源入力-  | 23   | IN25   | 25点目入力 | OUT25     | 25点目出力 |
| 4    | EXT+V  | 入力コモン     | 24V       | 電源入力+  | 24   | IN9    | 9点目入力  | OUT9      | 9点目出力  |
| 5    | +SD    | シリアル送信入力+ | ALM       | 警報出力   | 25   | IN24   | 24点目入力 | OUT24     | 24点目出力 |
| 6    | GND    | 信号グランド    | GND       | 信号グランド | 26   | IN8    | 8点目入力  | OUT8      | 8点目出力  |
| 7    | -SD    | シリアル送信入力- | CDO       | 受信出力   | 27   | IN23   | 23点目入力 | OUT23     | 23点目出力 |
| 8    | GND    | 信号グランド    | GND       | 信号グランド | 28   | IN7    | 7点目入力  | OUT7      | 7点目出力  |
| 9    | IN32   | 32点目入力    | OUT32     | 32点目出力 | 29   | IN22   | 22点目入力 | OUT22     | 22点目出力 |
| 10   | IN16   | 16点目入力    | OUT16     | 16点目出力 | 30   | IN6    | 6点目入力  | OUT6      | 6点目出力  |
| 11   | IN31   | 31点目入力    | OUT31     | 31点目出力 | 31   | IN21   | 21点目入力 | OUT21     | 21点目出力 |
| 12   | IN15   | 15点目入力    | OUT15     | 15点目出力 | 32   | IN5    | 5点目入力  | OUT5      | 5点目出力  |
| 13   | IN30   | 30点目入力    | OUT30     | 30点目出力 | 33   | IN20   | 20点目入力 | OUT20     | 20点目出力 |
| 14   | IN14   | 14点目入力    | OUT14     | 14点目出力 | 34   | IN4    | 4点目入力  | OUT4      | 4点目出力  |
| 15   | IN29   | 29点目入力    | OUT29     | 29点目出力 | 35   | IN19   | 19点目入力 | OUT19     | 19点目出力 |
| 16   | IN13   | 13点目入力    | OUT13     | 13点目出力 | 36   | IN3    | 3点目入力  | OUT3      | 3点目出力  |
| 17   | IN28   | 28点目入力    | OUT28     | 28点目出力 | 37   | IN18   | 18点目入力 | OUT18     | 18点目出力 |
| 18   | IN12   | 12点目入力    | OUT12     | 12点目出力 | 38   | IN2    | 2点目入力  | OUT2      | 2点目出力  |
| 19   | IN27   | 27点目入力    | OUT27     | 27点目出力 | 39   | IN17   | 17点目入力 | OUT17     | 17点目出力 |
| 20   | IN11   | 11点目入力    | OUT11     | 11点目出力 | 40   | IN1    | 1点目入力  | OUT1      | 1点目出力  |



### 入出力回路



## 接続例



- 注1 . 電源には、本機の仕様に合った安定化電源をご使用下さい。
- 注2 . 出力の負荷電流は、1点当たり50mA以下として下さい。  
本機の出力回路には、過電流保護機能がありません。安全対策は、外部機器側で行って下さい。
- 注3 . 出力に補助リレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、保護ダイオード(逆電圧100V以上、順電流1A以上)を接続して下さい。
- 注4 . 負荷電流の合計は、500mA以下にして下さい。
- 注5 . 入力には、本機の入力定格に適合した接点又は無接点(無電圧)信号を接続して下さい。2線式近接スイッチ及び2線式光電スイッチは、使用できません。
- 注6 . 電源・入出力信号線の接続を間違えないで下さい。内部回路が故障する恐れがあります。

## 光軸調整

光軸調整中は、データ伝送が行えません。光伝送装置に接続されている機器は、動作させないで下さい。光軸調整は、最大設定距離で行います。

(1)配線に間違いのないことを確認し、本体に電源(DC24V)を投入して下さい。電源表示灯(POW)が点灯します。

(2)光伝送装置の取付ネジを緩めて下さい。

(3)本体を上下・左右に動かし、相手機の受光表示灯(CD)が点灯するように調整して下さい。

後部受光レベル表示灯は、目安としてL(赤)、H(消灯)で通信可能(CDレベル)、L(赤緑)、H(消灯)で受光レベル低下(ALMレベル)となります。表示のタイミングは上部受光レベル表示灯とは連動していませんのであくまでも目安としてご使用下さい。

(4)さらに微調整を行い、相手機の上部受光レベル表示灯(LEVEL1,2)が全て点灯し、後部受光レベル表示灯がL、H共に緑点灯するように調整して下さい。

(5)相手機も同様に調整して下さい。

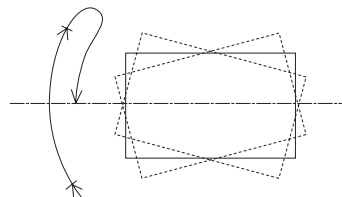
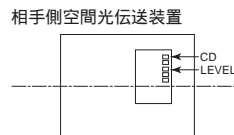
(6)緩めていた取付ネジは、確実に締めして下さい。

(7)相手側の機器前面で光軸を遮断した時に、自機の受光表示灯(CD)が消灯することを確認して下さい。相手側も同様に確認します。

- ・受光表示灯(CD)が消灯しない場合は、以下の項目を確認して下さい。  
光伝送装置の視野内に外乱光源がぬいか。  
光路の近くに反射率のよい物体(鉄・アルミ・ガラス・鏡・他)がないか。

本体の近くに高周波のノイズ源(インバータ等)がないか。

(8)スタッククレーンなどの移動体に搭載する場合は、移動側・固定側共に移動範囲内の全域で受光レベル表示灯(LEVEL1,2)が全て点灯していることを確認して下さい。



本体を、上下・左右に動かし、相手側の受光表示灯(CD)点灯、レベル表示灯(LEVEL1,2)点灯となるように調整し固定する。

## シリアル通信

SW1 "ON" 時に、パラレル32点のデータとシリアルデータを同時に送信することができます。(ただし、パラレル入出力の応答時間が長くなります。)

シリアルデータの伝送速度は、9600bps 固定です。

キャラクタフォーマットは下記が使用可能です。

スタートビット1、データ長8、パリティ偶数、ストップビット1(SW3 "OFF"、4 "OFF")

スタートビット1、データ長7、パリティ偶数、ストップビット2(SW3 "ON"、4 "OFF")

スタートビット1、データ長8、パリティなし、ストップビット1(SW3 "OFF"、4 "ON")

スタートビット1、データ長7、パリティなし、ストップビット2(SW3 "ON"、4 "ON")

データフォーマットは、無手順です。

## 動作

### (1)電源投入前の準備

「機能スイッチの設定」に従って、機能の設定を予め行っておいて下さい。機能スイッチは、電源投入時のリセット後に1回だけ読み込まれます。電源ONの状態ですwitchを変更しても、機能は切替りません。

### (2)電源投入

配線に間違いのないことを確認し、電源を投入して下さい。電源表示灯(POW)が点灯します。電源投入するとパワーオンリセットがかかり、約0.5秒後に動作を開始します。

### (3)パラレルモード

機能スイッチSW1がOFFの場合はパラレルモードとなり、パラレル32点または16点の入力データを繰り返し相手機に送信します。(応答時間は、7mS MAX) シリアル信号は、伝送できません。

#### (4) シリパラモード

機能スイッチSW1がONの場合はシリパラモードとなり、パラレル32点または16点の入力データを繰り返し相手に送信すると同時に、シリアル信号も伝送します。(パラレル入出力の応答時間は、12mS MAX。シリアル入出力の応答時間は3mS MAX)

シリアルデータは、伝送速度9600bpsで、キャラクタフォーマットは下記が使用できます。

スタートビット1、データ長8、パリティ偶数、ストップビット1(SW3 "OFF"、4 "OFF")

スタートビット1、データ長7、パリティ偶数、ストップビット2(SW3 "ON"、4 "OFF")

スタートビット1、データ長8、パリティなし、ストップビット1(SW3 "OFF"、4 "ON")

スタートビット1、データ長7、パリティなし、ストップビット2(SW3 "ON"、4 "ON")

データフォーマットは、無手順です。

#### ハーネス(オプション)

専用のハーネス40Pinを用意しております。  
ハーネス長さは3mです。



#### (5) 受信信号の判定

相手機とのデータ伝送は、光で行います。光が正常に受信できた場合には、光が正常に受信できた場合には、遮断された場合など正常にデータの受信ができなかった場合の動作は、 のようになります。相手機からデータを受信すると、その内容をチェックし正常であれば、パラレル信号はパラレル変換して出力し、シリアル信号は機能スイッチの設定に従って出力されます。

パラレル信号は、受信データが異常の場合、前回の出力データを保持します。(連続して受信データ異常となった場合の動作は、機能スイッチSW2の設定によって決まります。)

シリアル信号は、受信データが異常の場合、データを出力しません。

外部機器側で出力信号のデータのチェックを行って下さい。

#### (6) 補助出力(CD、ALM出力)

CD出力は、受光(データ伝送可能)時に出力「ON」遮光時に「OFF」します。(CD表示灯と連動しています。)

ALM出力は、受光量正常時に「ON」、受光量低下時に「OFF」します。(LEVEL1表示灯と連動しています。)

# SOT - AV100シリーズ

空間光映像伝送装置



SOT - AVシリーズは、近赤外光を使用した映像信号の伝送装置です。映像信号(NTSCコンポジット信号)を光ビームに変換し伝送することで、見通しのきくところであれば、ワイヤレスで映像を送ることができます。(尚、本装置は音声信号のサポートは行っていません)

近赤外光は、電波と比較して外部に漏洩しにくいいため、セキュリティ性に優れています。

光ビームによる伝送は、電波方式と比較して電磁ノイズの影響を受けにくいいため、ノイズの多い環境下でも使うことができます。また、電波法の制限を受けずに使用することができます。

小型にもかかわらず伝送距離は100mを達成しています。

## 形式の説明

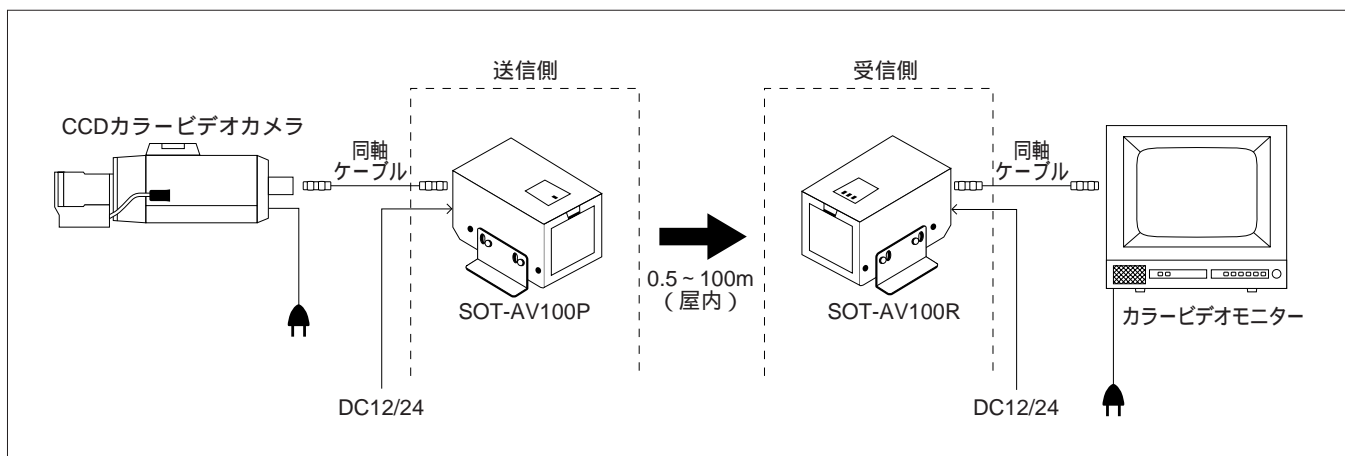
SOT - AV100□□

ユニット  
P 送信器 R 受信器 P R セット  
伝送距離  
1 0 0 100m  
シリーズ名

## 品種

| 商品コード   | 形式                 | ユニット名 | 伝送距離 | 電源     |
|---------|--------------------|-------|------|--------|
| D190000 | SOT-AV100PR(セット形式) | 送受信器  | 100m | AC100V |
|         | SOT-AV100P         | 送信器   |      |        |
|         | SOT-AV100R         | 受信器   |      |        |

## 構成例

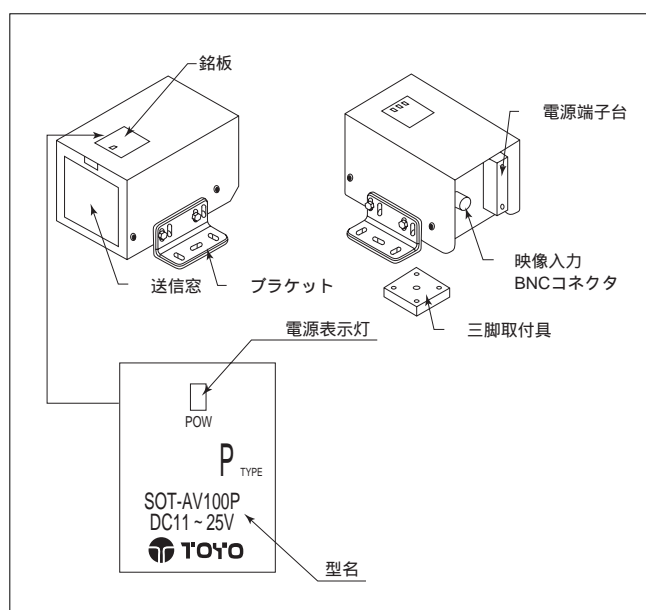


## 主な仕様

| 項目                | 仕様                                 |                          |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 型式                | 送信ユニット                             | SOT - AV100P             |
|                   | 受信ユニット                             | SOT - AV100R             |
| 入出力信号             | NTSCコンポジット信号<br>1Vp-p(Z=75 )       |                          |
| 伝送距離              | 0.5 ~ 100m                         |                          |
| 送信ユニット<br>光ビーム広がり | 約0.5°<br>100mにて約 1m                |                          |
| 受信ユニット受光角度        | 約5°                                |                          |
| 通信方式              | 1:1片方向光通信                          |                          |
| 変調方式              | FM変調(変調周波数8MHz ~ 15MHz)            |                          |
| 投光素子              | 近赤外発光ダイオード(中心波長約880nm)             |                          |
| 受光素子              | PINフォトダイオード                        |                          |
| 表示                | 電源表示灯<br>受光表示灯(レベル1,レベル2)受信ユニットのみ  |                          |
| 接続                | 信号：BNCコネクタ(本体；レセプタクル)<br>電源：端子台接続  |                          |
| 定格電源電圧            | DC12/24V リップル100mVp-p以下            |                          |
| 使用電源電圧            | DC11 ~ 25V リップル100mVp-p以下          |                          |
| 消費電流              | 送信ユニット                             | 150mA MAX                |
|                   | 受信ユニット                             | 150mA MAX                |
| 保護構造              | IP40                               |                          |
| 使用周囲温度            | 0 ~ 50                             |                          |
| 使用周囲湿度            | 30 ~ 85%RH但し、結露しないこと。              |                          |
| 使用周囲照度            | 3000 lx以下但し、外乱光が直接受光部に入光しないこと      |                          |
| 耐振動               | 10 ~ 30Hz X・Y・Z3方向各2H<br>全振幅1.0mm  |                          |
| 耐衝撃               | 500.0m/s <sup>2</sup> X・Y・Z3方向各10回 |                          |
| 重量                | 送信ユニット                             | 約1.1kg                   |
|                   | 受信ユニット                             | 約1.1kg                   |
| 外形寸法              | 送信ユニット                             | 80 × 80 × 130mm(取付具を含まず) |
|                   | 受信ユニット                             | 80 × 80 × 130mm(取付具を含まず) |

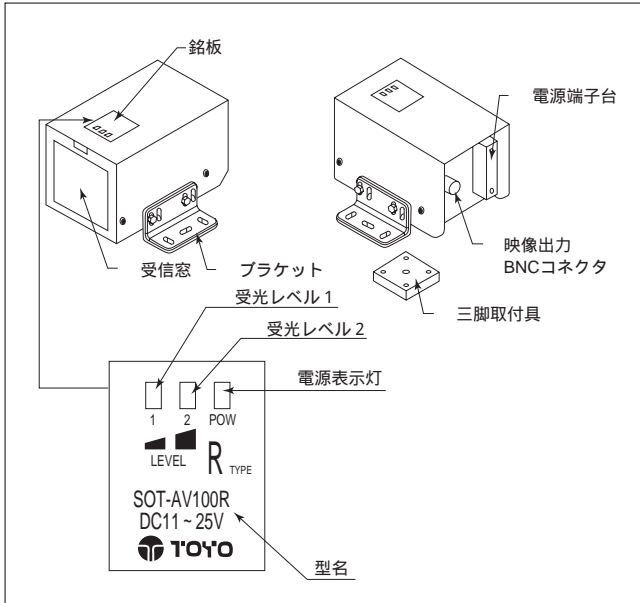
## 各部の名称及び機能

### 送信ユニットSOT-AV100P



- 送信窓.....光信号の送信部です。
- ブラケット.....送信ユニットの取り付け用金具です。  
固定用ネジは、M4ネジをご使用下さい。
- 映像入力コネクタ...映像信号入力用のコネクタです。  
BNCプラグ付の75 同軸ケーブルを接続して下さい。  
NTSC形式の映像信号を入力して下さい。
- 電源端子台.....DC電源を接続します。
- 三脚取付具.....受信ユニットをカメラ用三脚等に固定する場合に使用します。
- 電源表示灯.....通電時、赤色に点灯します。

## 受信ユニットSOT-AV100R



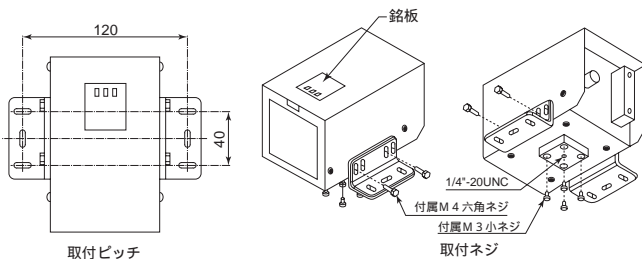
- 受信窓.....光信号の受信部です。
- ブラケット.....受信ユニットの取り付け用金具です。  
固定用ネジは、M4ネジをご使用下さい。
- 映像出力コネクタ...映像信号出力用のコネクタです。  
BNCプラグ付の75 同軸ケーブルを接続して下さい。  
NTSC形式の映像信号が出力されます。
- 電源端子台.....DC電源を接続します。
- 三脚取付具.....受信ユニットをカメラ用三脚等に固定する場合に使用します。
- 電源表示灯.....通電時、赤色に点灯します。
- 受光レベル表示灯...送信ユニットからの光ビームを受けると点灯します。  
レベル1表示灯...光ビームを受信している状態です。赤色に点灯します。  
レベル2表示灯...安定受光、緑色に点灯します。十分なレベルの光ビームを受信している状態です。  
通常は、レベル2の(緑色)表示灯が点灯している状態で使用して下さい。

## 取付



**警告**

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。  
水・油・薬品等が直接飛散する場所  
金属、紙、ほこり、糸くず、木くずなどの異物が飛散し光軸を遮る場所  
金属などの異物が飛散する場所  
水蒸気や腐食性ガス雰囲気の場合  
定格を超える温度・湿度・振動及び衝撃が加わる場所



## 取付方法

映像信号の送信側にSOT-AV100P、受信側にSOT-AV100Rを設置します。  
本装置は付属のブラケット(取付金具)、または三脚用取付具を利用して固定します。  
ブラケットの固定用ネジは、付属のネジをご使用下さい。  
ネジの締め付けトルクは、14kg・f・cmを推奨します。  
取付孔4ヶ所全てを使用して固定して下さい。  
カメラ用三脚等に固定する場合は、付属の三脚用取付具を本体に取付けご使用下さい。

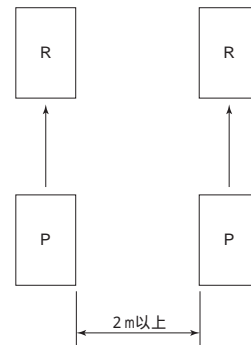


**注意**

取付は、責任者の指導のもとで工事資格者が行って下さい。

## 複数台使用時の設置条件

本装置を2式以上並べて使用する場合は、送信ユニットの光ビームが隣の受信ユニットに入射しないように遮蔽物で仕切りを設けるか、2m以上間隔をあけて設置して下さい。



## 干渉光の入射防止

本装置を安定に動作させるために、受信ユニットに外部から干渉光が入らないような取り付けを行って下さい。  
干渉光としては、太陽光、蛍光灯・白熱電球等の照明類、近赤外光を利用したセンサ(光電スイッチ等)があげられます。  
例1.受信ユニットの定格照度を超える干渉光が、受光窓部に直接入光するような場所では、受信ユニットにフードを取り付けるなどの対策をして下さい。  
例2.ほかの光電センサと併設する場合は、本機の受信ユニットに、光電センサの光が入射しないように送信・受信ユニットを配置して下さい。



**注意**

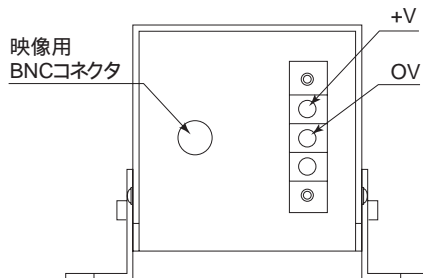
定格を超える干渉光(太陽光・白熱電球・蛍光灯など)を受信ユニットの窓に直接、又は、反射等で入射する場所での使用は避けて下さい。

## 接続・配線



感電に注意して下さい。  
接続作業は、工事資格者が行って下さい。  
映像信号入力線、出力線共に、短絡した  
状態での通電は行わないで下さい。

## ユニット背面図(送信・受信共通)



## 電源接続

電源端子台の + V,OV間に定格電源電圧を入力して下さい。  
+ V...DC電源 + 側接続(定格電源電圧DC12V, DC24V)  
0 V...DC電源 - 側接続  
電源線には、0.5mm<sup>2</sup>以上の電線を使用して下さい。  
電源線の総延長は50m以内として下さい。  
電圧降下に注意して下さい。(電源電圧がDC11Vを下回らないこと)  
電源装置には本機の仕様にあったものをご使用下さい。

## 映像信号線接続

信号線  
特性インピーダンス75 同軸ケーブルを使用して下さい。  
例3C-2V、5C-2V等  
コネクタ  
BNCコネクタ(プラグ)を使用して下さい。

## 配線

ユニットへの電源線、映像信号線は、他の動力線や負荷線とは分離し、それぞれ単独で配線して下さい。  
特に、インバータを用いたモータ制御回路は、ノイズを多く発生します。次項のノイズ対策処置を実施願います。

## インバータ使用時のノイズ対策処置例

インバータの出力線を一括シールド付きケーブルにし、シールド線は両端を接地する。  
インバータの出力線は、できる限り短く配線する。  
インバータの出力線は、本ユニット及び、本ユニットへの接続する電源線、映像信号線から300mm以上離す。  
インバータ本体、モータは、必ずアース端子を接地する。  
インバータ本体とモータ間に高調波対策用ノイズフィルタを設置する。

## 調整



本装置は設置時に光ビームの軸合わせ(光軸調整)が必要です。  
光軸調整が不十分の時は、映像が伝送できなかったり、画質が劣化することがあります。

## 調整

本装置は光ビームにより映像信号を伝送するため、送信ユニットと受信ユニットの光軸調整が不十分であったり、光軸上に何か遮蔽物体があると、映像が伝送できなかったり、画質が劣化することがあります。

## 通電前の確認事項

ユニットに通電する前に、下記項目を再確認して下さい。  
電源入力が入正しく接続されていることを確認して下さい。  
映像入・出力コネクタにケーブルが正しく接続されていることを確認して下さい。  
送信ユニット、受信ユニット間に障害物がないことを確認して下さい。  
送信ユニットまたは受信ユニットが移動する用途では、ユニット間の距離を20m程度離して下さい。  
20m以内で使用するときには最長距離まで離して下さい。

## 受信ユニットの調整

電源を投入し、電源表示灯が赤色に点灯することを確認します。  
受信ユニットを送信ユニットの方向に向け固定します。  
およその方向を合わせて下さい。

## 送信ユニットの調整

電源を投入し、電源表示灯が赤色に点灯することを確認します。  
送信ユニットを受信ユニットの方向に向けます。  
受信ユニットの受光レベル灯を確認しながら方向を微調整します。  
光ビームを受信すると受光レベル1が点灯します。  
安定受信レベル領域にはいると受光レベル2が点灯します。  
受光レベル2が点灯するよう送信ユニットの方向を微調整して下さい。  
受光レベル2が点灯する範囲のほぼ中心位置で送信ユニットを固定します。

## 最終調整

送信ユニット、受信ユニット間の距離を最長距離まで離して下さい。  
受信ユニットの向きを微調整し、受光レベル2が点灯する範囲のほぼ中心位置で固定して下さい。  
映像信号を送り、正常に受信できることを確認して下さい。



## 保守点検

下記に周期的点検要領と主要部品の交換時期を示します。使用状況・環境・保守状態により異なりますが、標準目安として下さい。定期点検と合わせて実施して下さい。

| 項目 | 内容   | 実施周期 |
|----|--|------|
| 1  | 窓の清掃<br>柔らかい布で投・受光器窓の汚れを拭き取って下さい。シンナー系の溶剤は使用しないで下さい。 | 1ヶ月  |
| 2  | 光軸位置点検<br>光軸がずれていないか、受光レベルの確認を行って下さい。                | 1ヶ月  |
| 3  | 締付の点検<br>本体取付部・端子台のネジのゆるみ等がないか点検して下さい。               | 1ヶ月  |
| 7  | ケーブルの点検<br>ケーブルの破損、コネクタ破損が無いことを確認して下さい。              | 6ヶ月  |

## 注意事項

### (1)使用場所の制限

屋内で使用して下さい。尚、屋内であっても次のような環境下では使用できません。

- 水・油・薬品等が直接飛散する場所
- 金属、紙、ほこり、糸くず、木くずなどの異物が飛散し光軸を遮る場所
- 水蒸気や腐食性ガス零困気の場合
- 定格を超える温度・湿度・振動及び衝撃が加わる場所

### (2)外乱光の入射防止

太陽光・白熱電球・蛍光灯など赤外成分を多く含んだ光(外乱光)を受光ユニットの窓に直接、又は反射等で入光させないで下さい。

### (3)光電センサとの干渉防止

本装置を2式以上設置する場合、又は他の光電センサを近くで使用する場合は、光学干渉しないように、設置間隔に余裕をもたせて下さい。

### (4)光ビームの覗き込み

近赤外光(光ビーム)は目に見えません。送信窓を至近距離から覗き込まないで下さい。また、光学機器(双眼鏡など)で直接送信窓を見ないで下さい。視力低下などの視覚障害を引き起こす可能性があります。

### (5)取付・接続

本装置の取付・接続は、責任者の指導のもとで、工事資格者が行って下さい。

### (6)外部配線

電源ケーブルは必要最小限の長さで配線して下さい。  
映像信号線は本装置の仕様にあったコネクタ、同軸ケーブルを使用して下さい。

### (7)電源電圧の確認

本装置の電源仕様に合った電源を供給して下さい。

### (8)光軸ずれの確認

伝送距離の範囲内で、送信・受信ユニットに加わる振動や衝撃で受信ユニットの受光表示灯(受光レベル2)が消灯(光路遮断)しないことを確認して下さい。

### (9)光路の維持

送信ユニットと受信ユニットの光路間に障害物を置いたり、水蒸気・煙などの光信号を減衰させる要因や異物を送信・受信ユニットの窓に付着させないで下さい。

### (10)定期点検の実施

送信・受信ユニットの窓の汚れや、取付ネジの緩み・ガタは動作性能に影響します。  
定期的に点検を行って下さい。又、点検後には必ず機能の確認を行って下さい。

### (11)廃棄について

本装置を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱って下さい。

### (12)梱包について

製品の上に乗らないで下さい。  
製品に落下・転倒などの衝撃が加わる危険がないように運搬して下さい。

### (13)改造の禁止

本装置を分解したり、改造等は絶対に行わないで下さい。故障の原因となります。

### (14)用途について

本装置は、製品の故障や、誤動作が直接人命にかかわる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器への使用、またこれを組み込んだの使用は意図されていません。  
これらの設備や機器などに使用され本製品の故障により、人命にかかわる事故、または財産の物的損害、火災、社会的な損害が生じても弊社ではいかなる責任も負いかねます。



本装置の性能を損なわないために上記項目を遵守して下さい。  
詳細は、本取扱説明書の中で個別に説明しています。

# 光無線LAN(クリーンネット)

10Mbps対応 HS-50-SRB



赤外線を利用した高速の光無線LAN装置です。

IEEE802.3 CSMA/CDイーサネットの10BASE-Tセグメント間を光で連結します。LANシステムの10BASE-Tケーブルを、空間を利用した光通信に置き換えることができます。

市販の10BASE-T用イーサネットカードやスイッチングハブに接続できます。

10Mbpsの高スループットを実現します。

電波方式と違い外部に漏洩しにくいいため、セキュリティに優れています。

空間を利用した光通信のため、ケーブルに制限されない自由なレイアウトが可能です。

10BASE-Tケーブルの代わりとして動作しますので、市販のLANソフトがそのまま使用できます。

ケーブルを敷設するのが困難なビル間等の通信に利用できます。

10Mbps専用です。(100Mbps専用の機器とは接続できません。)

## 形式の説明

### HS - 50 - SRB

通信距離:直線50m

伝送速度:10Mbps

## 品種

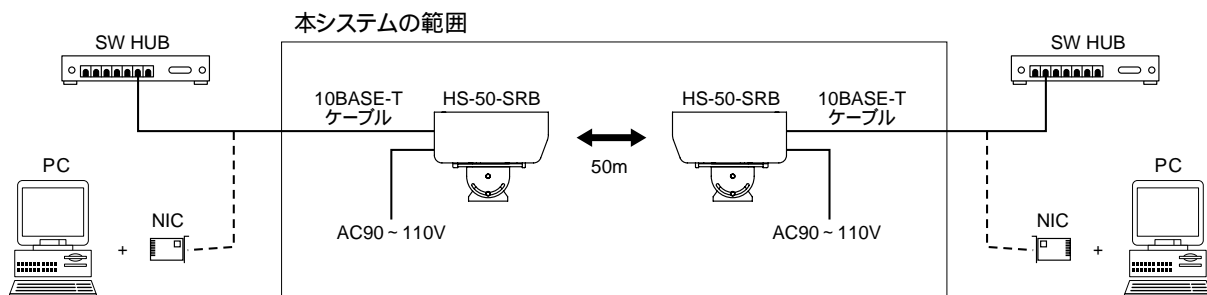
| 商品コード | 形式        | 組合せ       |
|-------|-----------|-----------|
|       | HS-50-SRB | 同一機種2台セット |

## 構成例

HS-50-SRBは1対1で互いに通信する光無線LAN装置です。

通信距離は直線で最大50mです。

本システムは、スイッチングハブ又はPC(パソコン)に接続します。但し、PCにはNIC(ネットワークインターフェースカード)を内蔵する必要があります。PCとの接続にはクロスケーブルが必要となります。



# 光無線LAN(クリーンネット)

10Mbps対応 HS-50-SRB

## 主な仕様

| 項目       | 仕様  |
|----------|---|
| 形式       | HS-50-SRB   |
| 利用環境     | IEEE802.3 (Ethernet)  |
| 伝送速度     | 10Mbps  |
| インターフェース | 10BASE-T  |
| 通信方式     | 全二重   |
| 伝送距離     | 10～50m  |
| 指向角      | 約1.5°   |
| 投光素子     | 近赤外発光ダイオード  |
| 受光素子     | PIN フォトダイオード  |
| 使用周囲温度   | -10～50 但し、氷結しないこと   |
| 使用周囲湿度   | 10～85%RH 但し、結露しないこと   |
| 使用周囲照度   | 太陽光：10,000lx以下 / 蛍光灯、白熱電球：3,000lx以下<br>但し、直接外乱光が受光部に入光しないこと。  |
| 電源       | AC90～110V 50/60Hz   |
| 消費電力     | 10W   |
| 補助機能     | (1)状態表示確認ランプ<br>前面 電源(緑) 受光量(赤・緑2段階) / 背面 LINK、受光量(2段階) TEST<br>(2)テストスイッチ<br>(3)減光機能(4段階)<br>(4)前面受光量表示制御機能(点滅、減光、消灯)<br>(5)遮光時ケーブルリンク信号制御機能 |
| 外形寸法(mm) | 152.4(W)×300(W)×234.2(H) (本体取付雲台含む)   |
| 質量       | 約4.9kg  |
| 付属品      | 取付用雲台   |
| 備考       | 屋外向け仕様  |

本装置に、太陽光等の外乱光が直接または反射により受光部に入光するような場合、通信が出来ない場合があります。

## 電源ランプ、RCVランプ

### 電源ランプ

通電時、向かって一番左に緑色ランプが点灯します。

### RCVランプ

光軸調整時に使用します。受信した赤外線(受光レベル)を示しており、強い順に緑色、赤色、消灯と変化します。向かって左から2灯づつ赤、緑が点灯します。表示切替スイッチ( )により、RCVランプの輝度を、強輝度 / 点滅 / 弱輝度 / 消灯の4段階に切替える事ができます。

## 赤外線送信部

赤外線を送信する部分です。



**注意** 直接覗き込んだり、双眼鏡等の光学手段を用いて観測したりしないでください。

## 赤外線受信部

赤外線を受信する部分です。



**注意** 太陽光が直接入射しないようにしてください。

## 10BASE-Tコネクタ

ネットワークに10BASE-Tケーブルで接続するためのコネクタです。内部ストレートで結線されています。使用するケーブルは下の表を参考にしてください。

| 接続先                | 使用ケーブル    |
|--------------------|-----------|
| パソコン、ハブのカスケードポート   | クロスケーブル   |
| ハブのポート(カスケードポート以外) | ストレートケーブル |

必ず10Mbps対応の機器をご使用ください。オートネゴシエーションに対応していませんので、手動設定の出来ない機器の場合半二重で設定されます。

## TESTスイッチ

相手の装置と通信テストを行うスイッチです。TESTスイッチをONしたままTEST表示LED(の向かって右端)が緑色に点灯するように、光軸を合わせます。約15分以上連続してTESTスイッチがONの状態のままにしておくと、自動的に内部でキャンセル(off)されます。

その場合は、TEST表示LEDが消灯します。続けて通信テストを行う場合は、一度TESTスイッチをOFFしてから再度ONにしてください。

## 動作表示LED

内部動作の状態を表示するLEDです。

向かって左側より次のような動作状態を表示しています。

### LINK表示LED

電源の投入によって赤色または緑色で点灯します。点灯している色は10BASE-Tの接続状態を表しており、緑色が接続良好を、赤色が接続不良を表しています。



**注意** LINK設定スイッチ( )が、「遮光時LINK切」に設定されている場合には、機器の接続が正しくても、光が遮断されている時は赤色に点灯します。

### RCV表示LED

受信した赤外線の強さ(受信レベル)を示しており、強い順に緑、赤、消灯と変化します。受信レベル1が赤色、受信レベル2が緑色で点灯します。常時、受信レベル2(緑レベル)の範囲でご使用ください。

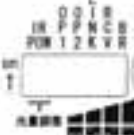
### TEST表示LED

TESTスイッチ( )をONにするとLEDが点灯します。色と通信テスト結果は下表のようになります。

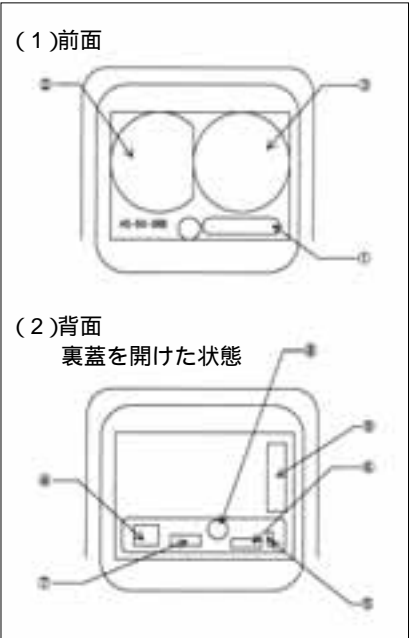
| LED点灯状態 | 通信テスト結果 | 内容                    |
|---------|---------|-----------------------|
| 緑色      | 良好      | 光回線の接続を確認しました。通信可能です。 |
| 赤色      | 不良      | 光回線が接続されていません。        |

赤、緑が点滅する場合には、赤の項目を参照してください。

RCVランプ表示切替スイッチ、LINK設定スイッチ、光量調整スイッチ  
各種設定をするスイッチです。向かって左より次のようになります。



## 各部の名称及び機能



(1)前面

(2)背面

裏蓋を開けた状態

## 光量調整スイッチ(IR POW)

赤外線の送信パワーを4段階に切替える事ができます。送信パワーと通信距離の関係は、おおよそ下表のようになっています。

| 設定 | 通信距離   |
|----|--------|
|    | 50～20m |
|    | 37～15m |
|    | 25～10m |
|    | 12～8m  |

環境により最大距離、最低距離は変化します。OP1、OP2スイッチ(OP1、OP2)未使用です。常時ONでご使用ください。LINK設定スイッチ(LINK)遮光された時に、10BASE-T側LAN機器とのリンク状態をどうするか設定します。

| 設定  | 動作   |
|-----|--|
| ON  | LAN機器とのリンクを接続したままにします。                                 |
| OFF | LAN機器とのリンクを切断します。光回線の状態が、LAN機器のポートのリンク表示で確認できるようになります。 |

## RCVランプ表示切替(RCV、BR)

RCVランプ( )の点灯方法を切替えます。下表のように設定できます。

| RCV | BR  | 内容          |
|-----|-----|-------------|
| ON  | ON  | 強輝度で点滅します   |
| ON  | OFF | 強輝度で連続点灯します |
| OFF | ON  | 消灯します       |
| OFF | OFF | 弱輝度で連続点灯します |

## 簡易照準器

光軸の粗調整にご使用ください。

## 端子台

電源の入力用の端子台です。上から順番に以下の端子が用意されています。

| 端子名 | 内容                           |
|-----|------------------------------|
| AC  | AC 電源入力端子                    |
| AC  | AC90～110V(50/60Hz)を供給してください。 |
| FG  | フレームグラウンド端子<br>アースに接続してください。 |

## 設置・調整

- (1) HS-50-SRBを使用したクリーンネット・システム(光無線LAN)の構成  
HS-50-SRBは、1:1で互いに組み合わせることで光無線LANシステムを構築することができます。



**注意** HS-100-S、HS-40-Sとは通信できませんが、通信距離は短い方になります。また上記以外のクリーンネットシリーズとの対応通信はできません。

## (2) 設置・調整方法

HS-50-SRBの簡易照準器を目安として向かい合うように設置します。この時、HS-50-SRB間に障害物が無いことを確認してください。

電源投入後、RCVランプ表示切替スイッチで正面のRCVランプを強輝度点灯、または点滅させ相手側より見やすくします。

片側のHS-50-SRB RCVランプまたはRCV表示LEDが緑レベルとなるように、本体の向きを合わせます。この時、相手側のHS-50-SRBは動かさないようにしてください。

TESTスイッチをONにし、通信テストを片側毎に行います。TEST表示LEDが緑色に点灯するように、向きを微調整します。

一方の調整が終了後、相手側の微調整も行います。広い範囲でTEST表示LEDが緑色に点灯するときは、その中心付近にあわせてください。TEST表示LEDが緑色点灯にならない場合(赤色点灯、赤色点滅)は、「トラブルシューティング」の項を参考に問題原因を取り除いてください。



**注意** 通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。

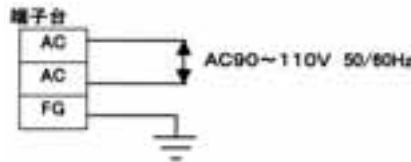
最後に、本体(または雲台)をしっかりと固定してください。



**注意** 設置は、しっかりした場所に固定してください。また、送受信部に直接日光が当たるところや、蛍光灯や白熱電球の約1m以内に設置することは避けてください。通信テストは同時に2台以上できません、必ず1台ずつ行ってください。通信テスト実行中にはデータの送受信ができません。このため、通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。データ通信ができなくなります。

## 接続

### (1) 電源



## トラブルシューティング

クリーンネットに不具合が起きた場合は、次の手順で各部を確認してください。

### 症状1 電源が入らない。

(表示LEDが点灯しない)

- ・各部の接続を確認してください。
- ・機器の電源が入っているか確認してください。

### 症状2 LINK表示LEDが赤色で点灯している。

- ・接続しているLAN機器が動作していることを確認してください。
- ・接続しているLAN機器が、10BASE-Tに対応していることを確認してください。
- ・接続している機器により、ケーブル(ストレート/クロス)の確認を行ってください。
- ・LINK設定スイッチがOFFになっていませんか? OFFになっている場合には、光回線が接続されているか確認してください。(光回線を接続できない場合にはONに切り替えてみてください。)

### 症状3 通信テスト時、TEST表示LEDが緑色に点灯しない。

#### (1) TEST表示LEDが赤色点灯

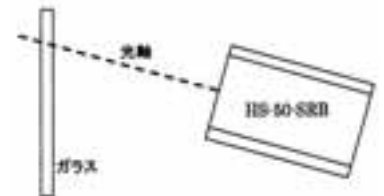
TEST表示LEDが赤色点灯する場合は、光回線のリンクが成立していません。

- ・装置の光軸(光回線路)があていない。両方または片方。
- ・相手装置の電源が投入されていない。
- ・装置間の設置距離が遠すぎ、光信号が届かない。
- ・光回線路上に光信号を遮蔽するもの、または光信号を著しく減衰させるものがある。
- ・問題を取り除き、再度通信テストを行ってください。
- ・装置間距離が近距離である。
- ・装置間に反射物が何も無く、TEST表示LEDが赤色点灯する場合は、装置間の距離が近いために、相手機が反射物となっている可能性があります。次の順序に従い、送信パワーを切替えてください。

装置の後扉を開け、光量調整スイッチ(「各部の名称及び機能」を参照)を確認してください。

光量調整スイッチは、4段階に調整が可能です。送信パワーを段々に下げてTEST表示LEDが緑色点灯になる場所を探してください。

- ・光回線路の近くに、道路標識等の反射板がある。  
反射板が撤去でき無い場合は、光回線路を変更してください。
- ・装置から数m~数十mの距離にガラス(窓)がある。  
ガラス(窓)からの反射が考えられます。ガラス面と光軸に角度をつけると反射が解消される場合があります。



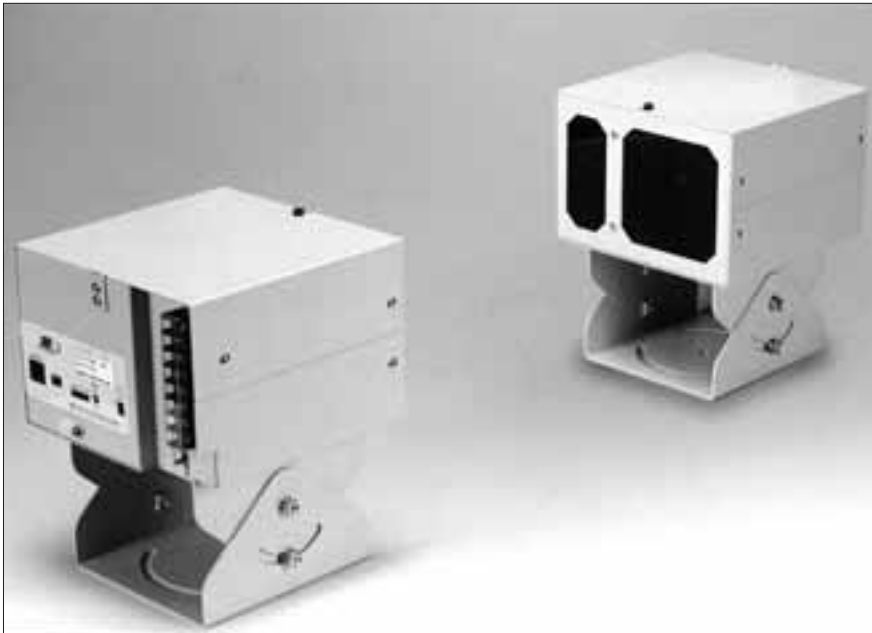
### 症状4 通信できない。

症状1、症状2、症状3と同じ確認を行ってください。

以上の各項目を確認されても、不具合状況が改善されない場合は、ご購入先、もしくは東洋電機 神屋工場 機器事業部までご連絡、ご相談ください。

# 光無線LAN(クリーンネット)

10Mbps対応 HS-100-S / HS-200-S



赤外線を利用した高速の光無線LAN装置です。

IEEE802.3 CSMA/CDイーサネットの10BASE-Tセグメント間を光で連結します。LANシステムの10BASE-Tケーブルを、空間を利用した光通信に置き換えることができます。

市販の10BASE-T用イーサネットカードやスイッチングハブに接続できます。

10Mbpsの高スループットを実現します。

電波方式と違い外部に漏洩しにくいいため、セキュリティに優れています。

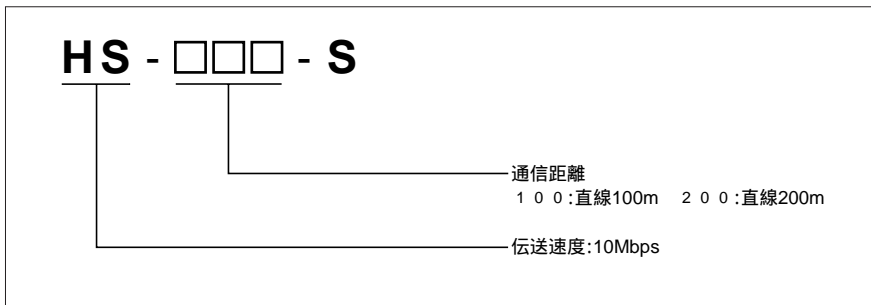
空間を利用した光通信のため、ケーブルに制限されない自由なレイアウトが可能です。

10BASE-Tケーブルの代わりとして動作しますので、市販のLANソフトがそのまま使用できます。

ケーブルを敷設するのが困難なビル間等の通信に利用できます。

10Mbps専用です。(100Mbps専用の機器とは接続できません。)

## 形式の説明



## 品種

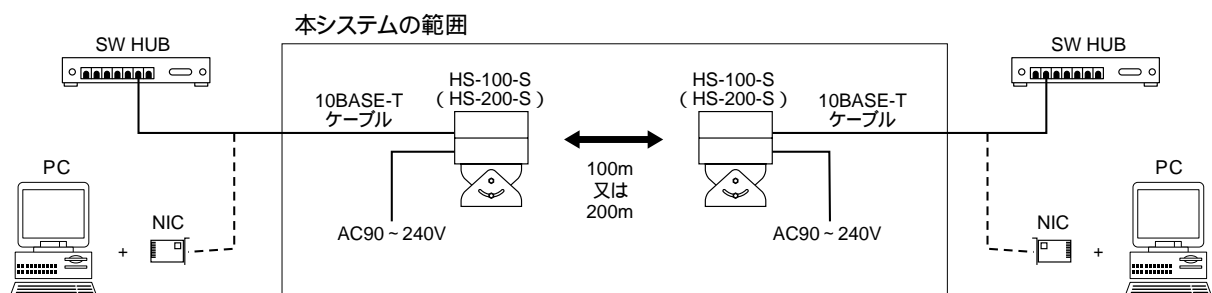
| 商品コード | 形式       | 仕様     | 組合せ       |
|-------|----------|--------|-----------|
|       | HS-100-S | 直線100m | 同一機種2台セット |
|       | HS-200-S | 直線200m | 同一機種2台セット |

## 構成例

HS-100-S、HS-200-Sは1対1で互いに通信する光無線LAN装置です。

通信距離はHS-100-Sが直線で最大100m、HS-200-Sが直線で最大200mです。

本システムは、スイッチングハブ又はPC(パソコン)に接続します。但し、PCにはNIC(ネットワークインターフェースカード)を内蔵する必要があります。PCとの接続にはクロスケーブルが必要となります。



# 光無線LAN(クリーンネット)

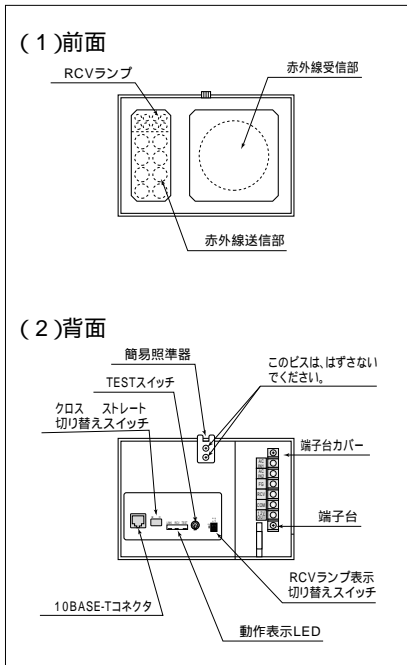
10Mbps対応 HS-100-S / HS-200-S

## 主な仕様

| 項目       | 仕様  |           |
|----------|---|-----------|
| 形式       | HS-100-S  | HS-200-S  |
| 利用環境     | IEEE802.3 (Ethernet)  |           |
| 伝送速度     | 10Mbps  |           |
| インターフェース | 10BASE-T  |           |
| 通信方式     | 全二重   |           |
| 伝送距離     | 15 ~ 100m   | 30 ~ 200m |
| 指向角      | 約2°   | 約1.8°     |
| 投光素子     | 近赤外発光ダイオード  |           |
| 受光素子     | PIN フォトダイオード  |           |
| 使用周囲温度   | 0 ~ 40  |           |
| 使用周囲湿度   | 10 ~ 85%RH 但し、結露しないこと   |           |
| 使用周囲照度   | 3,000lx以下 但し、直接外乱光が受光部に入光しないこと。   |           |
| 電源       | AC90 ~ 240V 50/60Hz (端子台接続)   |           |
| 消費電力     | 15W   | 17W       |
| 補助機能     | (1) クロス/ストレート切替えスイッチ<br>(2) 状態表示確認ランプ LINK、RCV、TEST<br>(3) テストスイッチ<br>(4) 安定受光出力 オープンコレクタ出力 MAX30V 50mA |           |
| 外形寸法     | 「外形寸法」参照  |           |
| 質量       | 本体：約2.6kg / 取付用雲台：約1.5kg  |           |
| 付属品      | 取付用雲台、電源ケーブル 3m   |           |
| オプション    | 屋外設置用防雨ケース  |           |

本装置に、太陽光等の外乱光が直接または反射により受光部に入光するような場合、通信が出来ない場合があります。

## 各部の名称及び機能



### RCVランプ

光軸調整時に使用します。受信した赤外線の色を示しており、強い順に緑色 赤色 消灯と変化します。光軸調整後は消灯させてください。赤外線送信部 赤外線を送信する部分です。赤外線受信部 赤外線を受信する部分です。

### 10BASE-Tコネクタ

ネットワークに10BASE-Tケーブルで接続するためのコネクタです。内部クロス結線とストレート結線が切り替え可能です。クロス/ストレート切り替えスイッチ 10BASE-Tコネクタ( )のクロス結線とストレート結線を切り替えます。動作表示LED 内部動作の状態を表示するLEDです。向かって左側より次のような動作状態を表示しています。

#### LINK表示LED

電源の投入によって赤色または緑色で点灯します。点灯している色は10BASE-Tの接続状態を表しており緑色が接続良好を赤色点灯の場合は切り替えスイッチで切り替えて下さい。

#### RCV表示LED

受信した赤外線の色を示しており、強い順に緑色 赤色 消灯と変化します。常時緑色に点灯する範囲でご使用ください。

#### TEST表示LED

TESTスイッチ( )をONすると赤色に点灯します。またその時通信テストの結果が通信可能と判定されたときに橙色で点灯します。

#### TESTスイッチ

相手の装置と通信テストを行うスイッチです。TESTスイッチをONにしたままTEST表示LED( )の向かって右端が橙色に点灯するように光軸を合わせます。

15分以上連続してTESTスイッチがONの状態のままにしておくと自動的に内部でキャンセルされます。その場合はTEST表示LEDが消灯します。続けて通信テストを行う場合は一度TESTスイッチをOFFにしてから再度ONにしてください。RCVランプ表示切り替えスイッチ RCV ON側にすると前面パネルのRCVランプ( )が点灯します。BR ON側にするとRCVランプがプリックします。光軸調整時以外はRCV、BR共OFF側にしてお使いください。

#### 簡易照準器

光軸の粗調整にご使用ください。

#### 端子台

電源の入力用及び受光状態の出力用の端子台です。上から順番に以下の端子が用意されています。

| 端子台     | 内容  |
|---------|---|
| AC IN1  | AC電源入力端子  |
| AC IN2  | AC90 ~ 240V( 50/60Hz )を供給してください。  |
| FG      | フレームグラウンド端子アースしてください。   |
| RCV     | 受光量出力端子( オープンコレクタ ) RCV表示LEDの緑点灯時にCOM端子と導通状態になります。定格 30V/50mA 以下でご使用ください。 |
| COM     | RCV端子のコモン端子   |
| 12V OUT | COM端子に対して12Vの電圧が出ています。電流定格 50mA 以下でご使用ください。                               |

# 光無線LAN(クリーンネット)

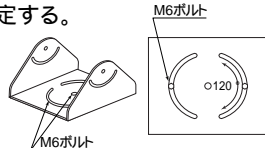
10Mbps対応 HS-100-S / HS-200-S

## 設置

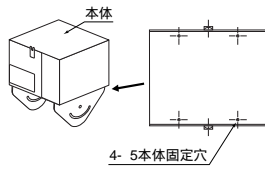
本装置を向い合うように設置します。この時、装置間に障害物が無い事を確認してください。

本装置は屋内仕様です。屋外でご使用の場合は、オプションの「屋外設置用防雨ケース」をお求めください。

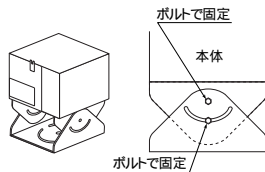
取付用雲台の底部を相手側器へ向けて固定する。



取付用雲台の上部を本体に固定する。



本体と雲台を固定する。



相手側器を同時に固定する。

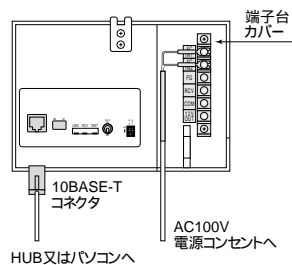
**注意** 雲台取り付けボルトは調整作業上、緩めに締めておく。調整後しっかりと固定する。

## 接続

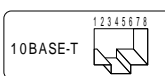
端子台カバーをはずし、付属のACケーブルを接続する。(AC100V電源)

**注意** 接続後は必ず端子台カバーを取り付ける。(感電防止のため)

10BASE-Tコネクタを接続する。



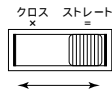
10BASE-Tコネクタ仕様



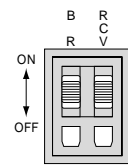
| ピン番号 | スイッチの設定[ x ]<br>(内部クロス)信号名 | スイッチの設定[ = ]<br>(内部ストレート)信号名 |
|------|----------------------------|------------------------------|
| 1    | RD +                       | TD +                         |
| 2    | RD -                       | TD -                         |
| 3    | TD +                       | RD +                         |
| 4    | 未接続                        | 未接続                          |
| 5    | 未接続                        | 未接続                          |
| 6    | TD -                       | RD -                         |
| 7    | 未接続                        | 未接続                          |
| 8    | 未接続                        | 未接続                          |

## 調整

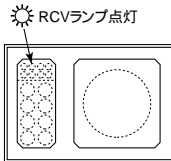
設置・調整の前に必ずクロス ストレート切り替えスイッチを接続する機器にあわせて設定してください。スイッチの設定は、下の表を参考にしてください。



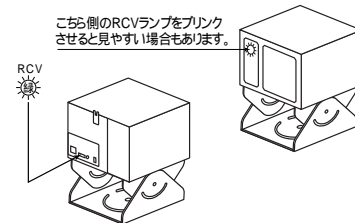
RCランプ表示切換スイッチで正面のランプを点灯させる。



相手側器RCVランプまたはRCV表示LEDが緑色になるように点灯させる。

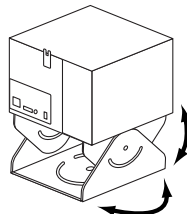


雲台を調節して、双方のRCVランプ、動作表示LEDを点灯させる。

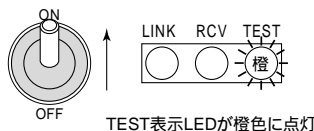


## 通信テスト

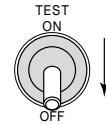
TESTスイッチをONにし、TEST表示が、橙色に点灯するよう、向きを微調整します。



片方ずつTESTスイッチをONにして両方が点灯するよう微調整をください。この場合、角度を振って広い範囲でTEST表示LEDが橙色に点灯する場合は、その中心付近に合せて本体を固定してください。



通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。



最後に本体と雲台をしっかり固定し通信を立ち上げて下さい。

**注意** 設置はしっかりした場所に固定してください。また送受信部に直接日光が当たるところや、蛍光灯や白熱電球の約1m以内に設置することは避けてください。通信テストは同時に2台以上はできません。必ず1台ずつ行ってください。通信テスト実行中にはデータの送受信ができません。このため、通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。データ通信ができなくなります。

## トラブルシューティング

クリーンネットに不具合が起きた場合には、次の手順で各部を確認してください。

**症状1** 電源が入らない。  
(表示LEDが点灯しない)

- ・各部の接続を確認してください。
- ・機器の電源が入っているか確認してください。

**症状2** LINK表示LEDが赤色で点灯している。

- ・10BASE-Tのクロス・ストレート設定スイッチを確認してください。
- ・接続しているLAN機器が動作していることを確認してください。

**症状3** 通信テスト時、TEST表示LEDが橙色に点灯しない。

- ・通信範囲内に入っているか確認してください。
- ・相手機との間に遮蔽物がないか確認してください。
- ・前方、もしくは相手機の近くに反射物がないか確認してください。

**症状4** 通信できない。

症状1、症状2、症状3と同じ確認を行ってください。

以上の各項目を確認されても、不具合状況が改善されない場合は、ご購入先、もしくは東洋電機 神屋工場 機器事業部までご連絡、ご相談ください。

# 光無線LAN(クリーンネット)

100Mbps対応 US-50-SRB



赤外線を利用した高速の光無線LAN装置です。

IEEE802.3u CSMA/CDファーストイーサネットの100BASE-TXセグメント間を光で連結します。LANシステムの100BASE-TXケーブルを、空間を利用した光通信に置き換えることができます。市販の100BASE-TX用イーサネットカードやスイッチングハブに接続できます。100Mbpsの高スループットを実現します。電波方式と違い外部に漏洩しにくいいため、セキュリティに優れています。空間を利用した光通信のため、ケーブルに制限されない自由なレイアウトが可能です。

100BASE-TXケーブルの代わりにして動作しますので、市販のLANソフトがそのまま使用できます。

ケーブルを敷設するのが困難なビル間等の通信に利用できます。

100Mbps専用です。(10Mbps専用の機器とは接続できません。)

## 形式の説明

### US - 50 - SRB

通信距離:直線50m

伝送速度:100Mbps

## 品種

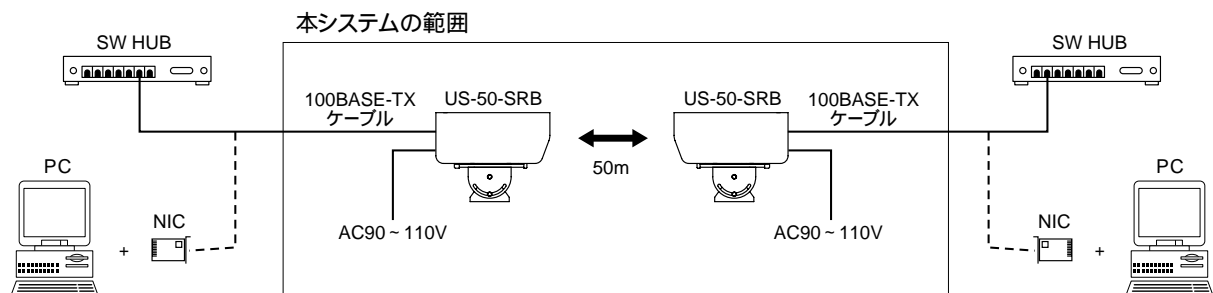
| 商品コード | 形式        | 組合せ       |
|-------|-----------|-----------|
|       | US-50-SRB | 同一機種2台セット |

## 構成例

US-50-SRBは1対1で互いに通信する光無線LAN装置です。

通信距離は直線で最大50mです。

本システムは、スイッチングハブ又はPC(パソコン)に接続します。但し、PCにはNIC(ネットワークインターフェースカード)を内蔵する必要があります。PCとの接続にはクロスケーブルが必要となります。





# 光無線LAN(クリーンネット)

100Mbps対応 US-50-SRB

## 主な仕様

| 項目       | 仕様   |
|----------|--|
| 形式       | US-50-SRB  |
| 利用環境     | IEEE802.3u (Fast Ethernet)   |
| 伝送速度     | 100Mbps  |
| インターフェース | 100BASE-TX   |
| 通信方式     | 全二重  |
| 伝送距離     | 10~50m   |
| 指向角      | 約1°  |
| 投光素子     | 近赤外発光ダイオード   |
| 受光素子     | PIN フォトダイオード   |
| 使用周囲温度   | -10~50 但し、氷結しないこと  |
| 使用周囲湿度   | 10~85%RH 但し、結露しないこと  |
| 使用周囲照度   | 太陽光：10,000lx以下 / 蛍光灯、白熱電球：3,000lx以下<br>但し、直接外乱光が受光部に入光しないこと。   |
| 電源       | AC90~110V 50/60Hz  |
| 消費電力     | 10W  |
| 補助機能     | (1)状態表示確認ランプ<br>前面 電源(緑) 受光量(赤5段階) / 背面 LINK、受光量(赤・緑5段階) TEST<br>(2)テストスイッチ<br>(3)減光機能(4段階)<br>(4)前面受光量表示制御機能(点滅、減光、消灯)<br>(5)遮光時ケーブルリンク信号制御機能 |
| 外形寸法(mm) | 152.4(W)×300(W)×234.2(H) (本体取付雲台含む)  |
| 質量       | 約4.9kg   |
| 付属品      | 取付用雲台  |
| 備考       | 屋外向け仕様   |

本装置に、太陽光等の外乱光が直接または反射により受光部に入光するような場合、通信が出来ない場合があります。

## 電源ランプ、RCVランプ

### 電源ランプ

通電時、向かって一番左に緑色ランプが点灯します。

### RCVランプ

光軸調整時に使用します。受信した赤外線(受光量)を示しており、強い順に5灯から消灯までと変化します。設定により3灯以上では点滅させることができます。表示切替スイッチ( )により、RCVランプの輝度を、強輝度 / 点滅 / 弱輝度 / 消灯の4段階に切替える事ができます。

## 赤外線送信部

赤外線を送信する部分です。



**注意** 直接覗き込んだり、双眼鏡等の光学手段を用いて観測したりしないでください。

## 赤外線受信部

赤外線を受信する部分です。



**注意** 太陽光が直接入射しないようにしてください。

## 100BASE-TXコネクタ

ネットワークに100BASE-TXケーブルで接続するためのコネクタです。内部ストレートで結線されています。使用するケーブルは下の表を参考にしてください。

| 接続先                | 使用ケーブル    |
|--------------------|-----------|
| パソコン、ハブのカスケードポート   | クロスケーブル   |
| ハブのポート(カスケードポート以外) | ストレートケーブル |

必ず100Mbps対応の機器をご使用ください。オートネゴシエーションに対応しています。

## TESTスイッチ

相手の装置と通信テストを行うスイッチです。TESTスイッチをONしたままTEST表示LED( )の向かって右端が緑色に点灯するように、光軸を合わせます。約15分以上連続してTESTスイッチがONの状態のままにしておくと、自動的に内部でキャンセル(off)されます。

その場合は、TEST表示LEDが消灯します。続けて通信テストを行う場合は、一度TESTスイッチをOFFにしてから再度ONにしてください。

## 動作表示LED

内部動作の状態を表示するLEDです。

向かって左側より次のような動作状態を表示しています。

### LINK表示LED

電源の投入によって赤色または緑色で点灯します。点灯している色は100BASE-TXの接続状態を表しており、緑色が接続良好を、赤色が接続不良を表しています。



**注意** LINK設定スイッチ( )が、「遮光時LINK切」に設定されている場合には、機器の接続が正しくても、光が遮断されている時は赤色に点灯します。

### 受光量表示LED

受信した赤外線の強さ(受光量)を示しており、強い順に緑4灯+赤1灯から順に減って行き消灯へと変化します。常時、受光量が緑2灯以上点灯する範囲でご使用ください。

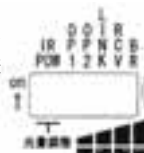
### TEST表示LED

TESTスイッチ( )をONにするとLEDが点灯します。色と通信テスト結果は下表のようになります。

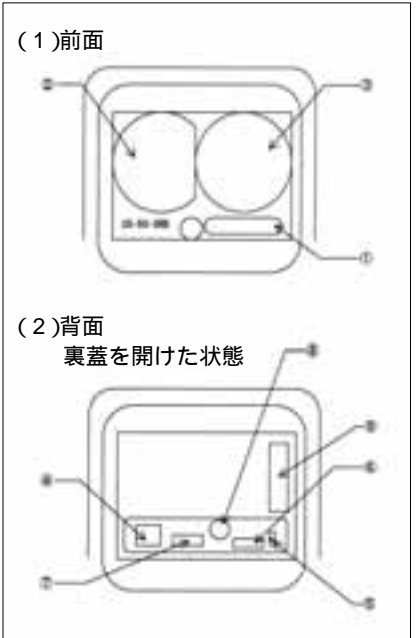
| LED点灯状態 | 通信テスト結果 | 内容                    |
|---------|---------|-----------------------|
| 緑色      | 良好      | 光回線の接続を確認しました。通信可能です。 |
| 赤色      | 不良      | 光回線が接続されていません。        |

赤、緑が点滅する場合には、赤の項目を参照してください。

RCVランプ表示切替スイッチ、LINK設定スイッチ、光量調整スイッチ各種設定をするスイッチです。向かって左より次のようになります。



## 各部の名称及び機能



## 光量調整スイッチ(IR POW)

赤外線の送信パワーを4段階に切替える事ができます。送信パワーと通信距離の関係は、おおよそ下表のようになっています。

| 設定 | 通信距離   |
|----|--------|
|    | 50~20m |
|    | 37~15m |
|    | 25~10m |
|    | 12~8m  |

環境により最大距離、最低距離は変化します。OP1、OP2スイッチ(OP1,OP2)未使用です。常時ONでご使用ください。LINK設定スイッチ(LINK)遮光された時に、100BASE-TX側LAN機器とのリンク状態をどうするか設定します。

| 設定  | 動作   |
|-----|--|
| ON  | LAN機器とのリンクを接続したままにします。                                 |
| OFF | LAN機器とのリンクを切断します。光回線の状態が、LAN機器のポートのリンク表示で確認できるようになります。 |

## RCVランプ表示切替(RCV、BR)

RCVランプ( )の点灯方法を切替えます。下表のように設定できます。

| RCV | BR  | 内容                 |
|-----|-----|--------------------|
| ON  | ON  | 強輝度で点灯し、3灯以上は点滅します |
| ON  | OFF | 強輝度で連続点灯します        |
| OFF | ON  | 消灯します              |
| OFF | OFF | 弱輝度で連続点灯します        |

## 簡易照準器

光軸の粗調整にご使用ください。

## 端子台

電源の入力用の端子台です。上から順番に以下の端子が用意されています。

| 端子名 | 内容                           |
|-----|------------------------------|
| AC  | AC 電源入力端子                    |
| AC  | AC90~110V(50/60Hz)を供給してください。 |
| FG  | フレームグラウンド端子<br>アースに接続してください。 |

## 設置・調整

- (1) US-50-SRBを使用したクリーンネット・システム(光無線LAN)の構成  
US-50-SRBは、1:1で互いに組み合わせることで光無線LANシステムを構築することができます。



**注意** US-50-SRB以外のクリーンネットシリーズとの対向通信はできません。

## (2) 設置・調整方法

US-50-SRBの簡易照準器を目安として向かい合うように設置します。この時、US-50-SRB間に障害物が無いことを確認してください。

電源投入後、RCVランプ表示切替スイッチで正面のRCVランプを強輝度点灯、または点滅させ相手側より見やすくします。

片側のUS-50-SRB RCVランプまたは受光量表示LEDが最大となるように、本体の向きを合わせます。この時、相手側のUS-50-SRBは動かさないようにしてください。

TESTスイッチをONにし、通信テストを片側毎に行います。TEST表示LEDが緑色に点灯するように、向きを微調整します。

一方の調整が終了後、相手側の微調整も行います。広い範囲でTEST表示LEDが緑色に点灯するときは、その中心付近にあわせてください。

TEST表示LEDが緑色点灯にならない場合(赤色点灯、赤色点滅)は、「トラブルシューティング」の項を参考に問題原因を取り除いてください。



**注意** 通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。

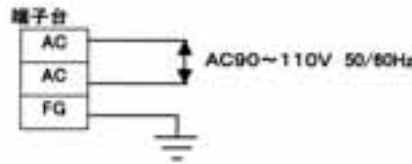
最後に、本体(または雲台)をしっかり固定してください。



**注意** 設置は、しっかりした場所に固定してください。また、送受信部に直接日光が当たるところや、蛍光灯や白熱電球の約1m以内に設置することは避けてください。通信テストは同時に2台以上できません、必ず1台ずつ行ってください。通信テスト実行中にはデータの送受信ができません。このため、通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください、データ通信ができなくなります。

## 接続

### (1) 電源



## トラブルシューティング

クリーンネットに不具合が起きた場合は、次の手順で各部を確認してください。

**症状1** 電源が入らない。  
(表示LEDが点灯しない)

- ・各部の接続を確認してください。
- ・機器の電源が入っているか確認してください。

**症状2** LINK表示LEDが赤色で点灯している。

- ・接続しているLAN機器が動作していることを確認してください。
- ・接続しているLAN機器が、100BASE-TXに対応していることを確認してください。
- ・接続している機器により、ケーブル(ストレート/クロス)の確認を行ってください。
- ・LINK設定スイッチがOFFになっていませんか? OFFになっている場合には、光回線が接続されているか確認してください。(光回線を接続できない場合にはONに切り替えてみてください。)

**症状3** 通信テスト時、TEST表示LEDが緑色に点灯しない。

### (1) TEST表示LEDが赤色点灯

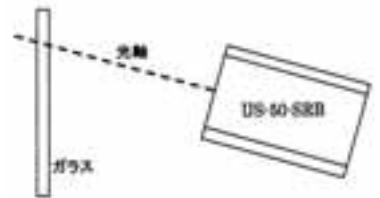
TEST表示LEDが赤色点灯する場合は、光回線のリンクが成立していません。

- ・装置の光軸(光回線路)があていない。両方または片方。
- ・相手装置の電源が投入されていない。
- ・装置間の設置距離が遠すぎ、光信号が届かない。
- ・光回線路上に光信号を遮蔽するもの、または光信号を著しく減衰させるものがある。
- ・問題を取り除き、再度通信テストを行ってください。
- ・装置間距離が近距離である。  
装置間に反射物が何も無く、TEST表示LEDが赤色点灯する場合は、装置間の距離が近いために、相手機が反射物となっている可能性があります。次の順序に従い、送信パワーを切替えてください。

装置の後扉を開け、光量調整スイッチ(「各部の名称及び機能」を参照)を確認してください。

光量調整スイッチは、4段階に調整が可能です。送信パワーを段々に下げてTEST表示LEDが緑色点灯になる場所を探してください。

- ・光回線路の近くに、道路標識等の反射板がある。  
反射板が撤去でき無い場合は、光回線路を変更してください。
- ・装置から数m~数十mの距離にガラス(窓)がある。  
ガラス(窓)からの反射が考えられます。ガラス面と光軸に角度をつけると反射が解消される場合があります。



**症状4** 通信できない。

症状1、症状2、症状3と同じ確認を行ってください。

以上の各項目を確認されても、不具合状況が改善されない場合は、ご購入先、もしくは東洋電機 神屋工場 機器事業部までご連絡、ご相談ください。

# 光無線LAN(クリーンネット)

100Mbps対応 US-100-SRB



赤外線を利用した高速の光無線LAN装置です。

IEEE802.3u CSMA/CDファーストイーサネットの100BASE-TXセグメント間を光で連結します。LANシステムの100BASE-TXケーブルを、空間を利用した光通信に置き換えることができます。市販の100BASE-TX用イーサネットカードやスイッチングハブに接続できます。100Mbpsの高スループットを実現します。電波方式と違い外部に漏洩しにくいいため、セキュリティに優れています。空間を利用した光通信のため、ケーブルに制限されない自由なレイアウトが可能です。

100BASE-TXケーブルの代わりとして動作しますので、市販のLANソフトがそのまま使用できます。

ケーブルを敷設するのが困難なビル間等の通信に利用できます。

100Mbps専用です。(10Mbps専用の機器とは接続できません。)

## 形式の説明

### US - 100 - SRB

通信距離:直線100m

伝送速度:100Mbps

## 品種

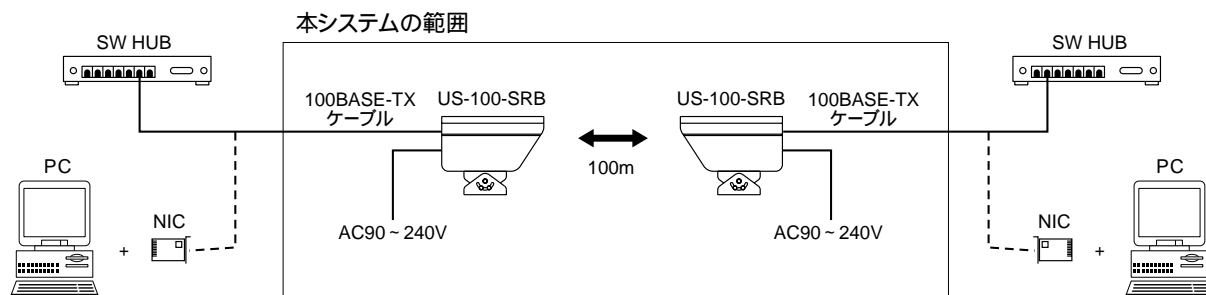
| 商品コード | 形式         | 組合せ       |
|-------|------------|-----------|
|       | US-100-SRB | 同一機種2台セット |

## 構成例

US-100-SRBは1対1で互いに通信する光無線LAN装置です。

通信距離は直線で最大100mです。

本システムは、スイッチングハブ又はPC(パソコン)に接続します。但し、PCにはNIC(ネットワークインターフェースカード)を内蔵する必要があります。PCとの接続にはクロスケーブルが必要となります。



# 光無線LAN(クリーンネット)

100Mbps対応 US-100-SRB

## 主な仕様

| 項目       | 仕様   |
|----------|--|
| 形式       | US-100-SRB   |
| 利用環境     | IEEE802.3u (Fast Ethernet)                           |
| 伝送速度     | 100Mbps  |
| インターフェース | 100BASE-TX   |
| 通信方式     | 全二重  |
| 伝送距離     | 15~100m  |
| 指向角      | 約1°  |
| 投光素子     | 近赤外発光ダイオード   |
| 受光素子     | PIN フォトダイオード   |
| 使用周囲温度   | -10~50 但し、氷結しないこと                                    |
| 使用周囲湿度   | 10~85%RH 但し、結露しないこと                                  |
| 使用周囲照度   | 3,000lx以下 但し、直接外乱光が受光部に入光しないこと。                      |
| 電源       | AC90~240V 50/60Hz (端子台接続)                            |
| 消費電力     | 10W  |
| 補助機能     | (1)状態表示確認ランプ TP LINK、RCV LEVEL、IR TEST<br>(2)テストスイッチ |
| 外形寸法     | 「外形寸法」参照   |
| 質量       | 本体:約14kg / 取付用雲台:約2kg                                |
| 付属品      | 取付用雲台  |
| オプション    | 屋外用防雨ケース仕様   |

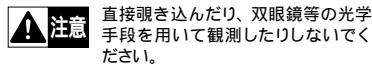
本装置に、太陽光等の外乱光が直接または反射により受光部に入光するような場合、通信が出来ない場合があります。

## 電源ランプ、RCVランプ

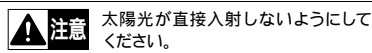
**電源ランプ**  
通電時、一番下に緑色ランプが点灯します。

**RCVランプ**  
光軸調整時に使用します。受信した赤外線  
の強さ(受信レベル)を示しており、強い順に赤  
色ランプが5灯から0灯へと変化します。表示  
切替スイッチ( )により、RCVランプの輝度  
を、強輝度/弱輝度の2段階に切替える事が  
できます。表示切替スイッチ( )RCV ON  
(強輝度)の時は、受信レベル3~5では点滅  
表示になります。表示切替スイッチ( )RCV  
OFF(弱輝度)の時は、点滅表示は行わず連続  
点灯になります。

**赤外線送信部**  
赤外線を送信する部分です。



**赤外線受信部**  
赤外線を受信する部分です。



**つまみ**  
後扉開閉用の鍵付つまみです。  
**専用雲台**  
M10ボルトにて固定してください。  
**100BASE-TXコネクタ**  
ネットワークに100BASE-TXケーブルで接続する  
ためのコネクタです。内部ストレートで結線  
されています。使用するケーブルは下の表を参  
考にしてください。

| 接続先                | 使用ケーブル    |
|--------------------|-----------|
| パソコン、ハブのカスケードポート   | クロステーブル   |
| ハブのポート(カスケードポート以外) | ストレートケーブル |

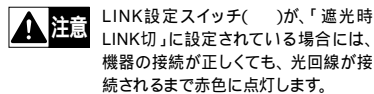
必ず100Mbps対応の機器をご使用ください。オ  
ートネゴシエーションに対応していますので、  
全二重/半二重は自動的に設定されています。  
US-100-SRBは一对でCLASSIリピーター相当  
の遅延となっています。半二重で接続される場  
合には、リピーターやメディアコンバーターと直  
接接続しないでください。

**TESTスイッチ**  
相手の装置と通信テストを行うスイッチです。  
TESTスイッチをONしたままTEST表示LED( )の

向かって右端( )が緑色に点灯するように、光軸を  
光軸を合わせます。約15分以上連続してTEST  
スイッチがONの状態のままにしておくと、自動的  
に内部でキャンセル(off)されます。  
その場合は、TEST表示LEDが消灯します。続け  
て通信テストを行う場合は、一度TESTスイッ  
チをOFFにしてから再度ONにしてください。

**動作表示LED**  
内部動作の状態を表示するLEDです。  
向かって左側より次のような動作状態を表示  
しています。

**TP LINK表示LED**  
電源の投入によって赤色または緑色で点灯し  
ます。点灯している色は100BASE-TXの接続  
状態を表しており、緑色が接続良好を、赤色  
が接続不良を表しています。



**受光量表示LED**  
受信した赤外線の強さ(受信レベル)を示して  
おり、強い順に5灯から0灯へ変化します。受  
信レベル1が赤色、受信レベル2~5が緑色で  
点灯します。常時、受信レベル3以上の範囲  
でご使用ください。

**IR TEST表示LED**  
TESTスイッチ( )をONにするとLEDが点灯  
します。色と通信テスト結果は下表の様に  
なっています。

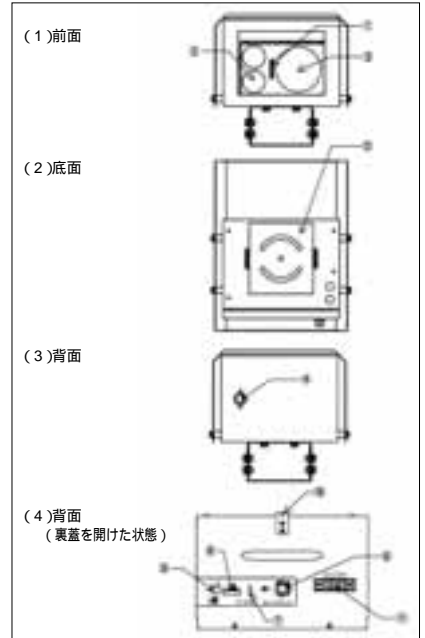
| LED点灯状態 | 通信テスト結果 | 内容                       |
|---------|---------|--------------------------|
| 緑色      | 良好      | 光回線の接続を確認しました。通信可能です。    |
| 赤色      | 不良      | 光回線が接続されていません。           |
| 赤色      | 不良      | 光回線路上に光信号を反射させる障害物があります。 |

赤、緑が点滅する場合には、赤の項目を参照  
してください。

RCVランプ表示切替スイッチ、LINK  
設定スイッチ、光量調整スイッチ  
各種設定をするスイッチです。向か  
って左より次の様になっています。



## 各部の名称及び機能



**光量調整スイッチ(IR POW)**  
赤外線の送信パワーを4段階に切替える事が  
できます。送信パワーと通信距離の関係は、お  
よそ下表のようになってます。

| 設定      | 通信距離    |
|---------|---------|
| ON ON   | 100~40m |
| OFF ON  | 75~30m  |
| ON OFF  | 50~20m  |
| OFF OFF | 25~15m  |

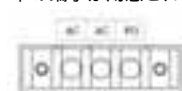
環境により最大距離、最低距離は変化します。  
OP1、OP2スイッチ(OP1,OP2)  
未使用です。常時ONでご使用ください。  
LINK設定スイッチ(LINK)  
遮光された時に、100BASE-TX側LAN機器  
とのリンク状態をどうするか設定します。

| 設定  | 動作   |
|-----|--|
| ON  | LAN機器とのリンクを接続したままにします。   |
| OFF | LAN機器とのリンクを切断します。<br>光回線の状態が、LAN機器のポートのリン<br>ク表示で確認できるようになります。 |

RCVランプ表示切替(RCV)  
RCVランプ( )の輝度を切替えます。RCV  
ON側にすると強輝度点灯、OFF側にしま  
すと弱輝度点灯になります。RCV OFF側では、  
受信レベルの点滅表示は行わず連続点灯に  
なります。

**簡易照準器**  
光軸の粗調整にご使用ください。

**端子台**  
電源の入力用の端子台です。左から順番に以  
下の端子が用意されています。



| 端子名 | 内容                            |
|-----|-------------------------------|
| AC  | AC 電源入力端子                     |
| AC  | AC90~240V(50/60Hz) を供給してください。 |
| FG  | フレームグラウンド端子<br>アースに接続してください。  |

## 設置・調整

- (1) US-100-SRBを使用したクリーンネット・システム(光無線LAN)の構成  
US-100-SRBは、1:1で互いに組み合わせることで光無線LANシステムを構築することができます。

**注意** HS-100-Sやその他のクリーンネットシリーズとの対向通信はできません。

## (2) 設置・調整方法

US-100-SRBの簡易照準器を目安として向かい合うように設置します。この時、US-100-SRB間に障害物が無いことを確認してください。電源投入後、RCVランプ表示切替スイッチで正面のRCVランプを強輝度点灯させます。片側のUS-100-SRB RCVランプまたはRCV表示LEDが最大レベルとなるように、本体の向きを合わせます。この時、相手側のUS-100-SRBは動かさないようにしてください。TESTスイッチをONにし、通信テストを片側毎に行います。TEST表示LEDが緑色に点灯するように、向きを微調整します。一方の調整が終了後、相手側の微調整も行います。広い範囲でTEST表示LEDが緑色に点灯するときは、その中心付近にあわせてください。TEST表示LEDが緑色点灯にならない場合(赤色点灯、赤色点滅)は、「トラブルシューティング」の項を参考に問題原因を取り除いてください。

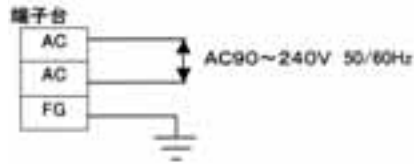
**注意** 通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください。

最後に、本体(または雲台)をしっかり固定してください。

**注意** 設置は、しっかりした場所に固定してください。また、送受信部に直接日光が当たるところや、蛍光灯や白熱電球の約1m以内に設置することは避けてください。通信テストは同時に2台以上できません、必ず1台ずつ行ってください。通信テスト実行中にはデータの送受信ができません。このため、通信テスト終了後は必ずTESTスイッチをOFFにしてください、データ通信ができなくなります。

## 接続

### (1) 電源



**注意** 付属の電源ケーブルをご使用の場合はAC100Vでご使用ください。

## トラブルシューティング

クリーンネットに不具合が起きた場合には、次の手順で各部を確認してください。

### 症状1 電源が入らない。

(表示LEDが点灯しない)

- ・各部の接続を確認してください。
- ・機器の電源が入っているか確認してください。

### 症状2 LINK表示LEDが赤色で点灯している。

- ・接続しているLAN機器が動作していることを確認してください。
- ・接続しているLAN機器が、100BASE-TXに対応していることを確認してください。
- ・接続している機器により、ケーブル(ストレート/クロス)の確認を行ってください。
- ・LINK設定スイッチがOFFになっていませんか? OFFになっている場合には、光回線が接続されているか確認してください。(光回線を接続できない場合にはONに切り替えてみてください。)

### 症状3 通信テスト時、TEST表示LEDが緑色に点灯しない。

#### (1) TEST表示LEDが赤色連続点灯

TEST表示LEDが赤色連続点灯する場合は、光回線のリンクが成立していません。

- ・装置の光軸(光回線路)があっていない。両方または片方。
  - ・相手装置の電源が投入されていない。
  - ・装置間の設置距離が遠すぎ、光信号が届かない。
  - ・光回線路上に光信号を遮蔽するもの、または光信号を著しく減衰させるものがある。
- 問題を取り除き、再度通信テストを行ってください。

#### (2) TEST表示LEDが赤色点滅

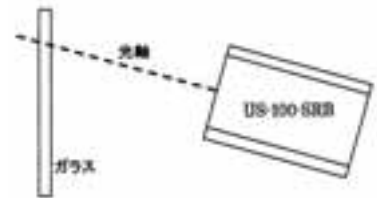
TEST表示LEDが赤色で点滅する場合は、光回線路上に光信号を反射するものがあります。

- ・装置間距離が近距離である。装置間に反射物が何も無く、TEST表示LEDが赤色点滅する場合は、装置間の距離が近いために、相手機が反射物となっている可能性があります。次の順序に従い、送信パワーを切替えてください。

装置の後扉を開け、光量調整スイッチ(「各部の名称及び機能」を参照)を確認してください。

光量調整スイッチは、4段階に調整が可能です。送信パワーを段々に下げてTEST表示LEDが緑色点灯になる場所を探してください。

- ・光回線路の近くに、道路標識等の反射板がある。反射板が撤去でき無い場合は、光回線路を変更してください。
- ・装置から数m~数十mの距離にガラス(窓)がある。ガラス(窓)からの反射が考えられます。ガラス面と光軸に角度をつけると反射が解消される場合があります。



### 症状4 通信できない。

症状1、症状2、症状3と同じ確認を行ってください。

以上の各項目を確認されても、不具合状況が改善されない場合は、ご購入先、もしくは東洋電機 神屋工場 機器事業部までご連絡、ご相談ください。

# 光IDリモコン

ARDシリーズ



本装置は、光応用のリモートコントロール装置です。遠隔操作でらくらく作業が可能。送受信器にID機能を装備し、1台の受信器で最大4096個まで対応。送信器のID数は、0000～9999まで設定できます。駐車場のように入庫管理に最適です。また、電波のように法律上の規制を受けません。

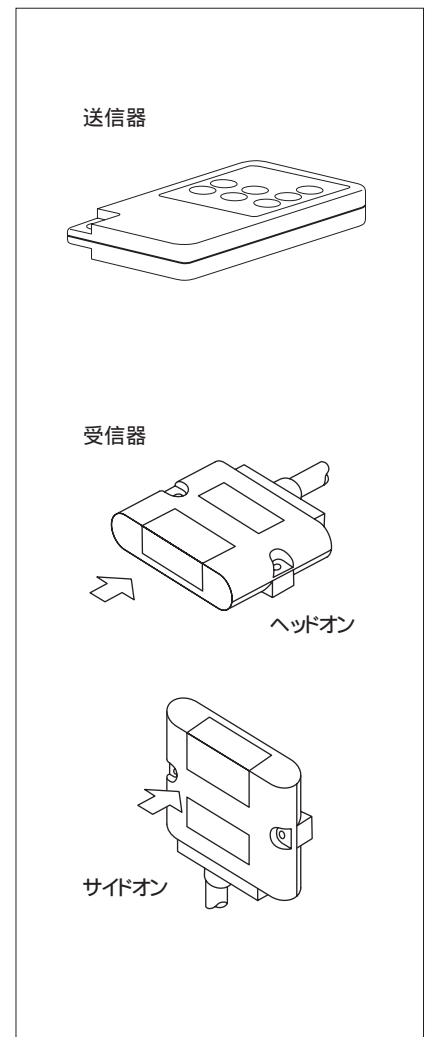
## 形式の説明

**ARD - H7** □□  
**ARD - R7** □A□

特殊仕様 無印:標準(カスタムコードなし) 1  
 ID出力仕様(受信器のみ)  
 送信器 無印:ロータリーSW4桁  
 A:外部書込 2  
 受信器 A:単独出力 B:バイナリ出力  
 C:シリアル出力  
 受光方向 H:ヘッドオン S:サイドオン  
 操作点数・出力点数  
 送信器 7:7キー  
 受信器 7:7点 1:1点(シリアル出力) 3  
 機種  
 H:送信器 R:受信器  
 シリーズ名

注) 1: ARDシリーズは、カスタムコードの管理を行っています。詳しくは、弊社営業担当までお問い合わせください。  
 2: データ書込みには、専用書込器ARD-I/Fとパソコンが必要です。  
 3: Cタイプ受信器のシリアル出力は、受信データ(RS232C準拠)だけです。

## 構成例



## 品種

### 送信器

| 商品コード | 形式     | 仕様    |
|-------|--------|-------|
|       | ARD-H7 | 7キー仕様 |

### 受信器

| 商品コード | 形式       | 仕様     | 光軸方向  |
|-------|----------|--------|-------|
|       | ARD-R7HA | 単独出力   | ヘッドオン |
|       | ARD-R7HB | バイナリ出力 |       |
|       | ARD-R7HC | シリアル出力 |       |
|       | ARD-R7SA | 単独出力   | サイドオン |
|       | ARD-R7SB | バイナリ出力 |       |
|       | ARD-R7SC | シリアル出力 |       |

## 主な仕様

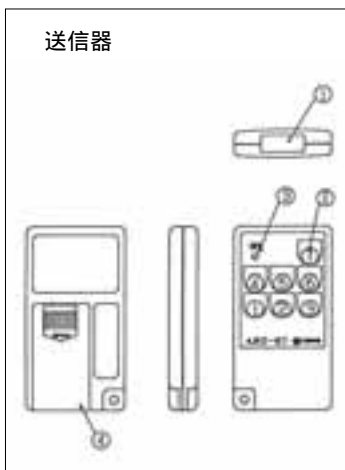
### 送信器

| 項目     | 内容                                |         |
|--------|-----------------------------------|---------|
| 型式     | ARD-H7                            | ARD-H7A |
| 電源     | コイン形リチウム電池2個( CR2032 )            |         |
| 電池寿命   | 約1年間 (1日あたり4回の操作 / 1回あたりの使用時間2秒)  |         |
| 送信距離   | 10m                               |         |
| 指向角    | 全角30°以上(10mにて)                    |         |
| 光源     | 赤外発光ダイオード                         |         |
| 変調方式   | ASK変調                             |         |
| 操作点数   | 7キー MAX (2個以上のキーを同時に押すと送信を行いません。) |         |
| 送信ID設定 | ロータリーSW                           | 外部書込    |
|        | 4桁の設定が可能 設定範囲(0~9999)             |         |
| 表示灯    | 動作表示(赤色)                          |         |
| 使用周囲温度 | -10~60                            | 氷結しないこと |
| 保存温度   | -20~80                            | 電池を除く   |
| 使用周囲湿度 | 40~85%RH                          | 結露しないこと |
| 保護構造   | IP40                              |         |
| 外形     | 45W×85D×13H                       |         |

### 受信器

| 項目     | 内容   |                      |   |
|--------|--|----------------------|---|
| 型式     | ARD-R7 A   | ARD-R7 B             | ARD-R1 C  |
| 電源電圧   | DC10~30V 電源リップル 500mVp-p以下   |                      |   |
| 消費電流   | 40mA MAX   |                      |   |
| 送信距離   | 10m  |                      |   |
| 指向角    | 全角70°以上(10mにて)   |                      |   |
| 受光素子   | フォトダイオード   |                      |   |
| 出力     | NPNTトランジスタによるオープンコレクタ出力<br>DC30V 50mA MAX / 1点<br>正常受信中 出力トランジスタ「ON」 |                      | RS232C(準拠)<br>受信データ出力 1点<br>調歩同期 9600bps<br>8ビット パリティ無し<br>ストップビット2(固定) |
|        | ID出力 12点   | ID出力 12点(ビット)        |   |
|        | 操作キー出力 7点  | 操作キー出力 7点            |   |
|        | 受信出力 1点  | 受信出力 1点              |   |
| 出力応答時間 | 100ms MAX  |                      |   |
| 出力保持時間 | 300ms MIN  |                      |   |
| 受信ID設定 | 受信する先頭ID番号(4桁)を設定  | 受信するIDのブロックを設定する(1桁) | 無し  |
| 表示灯    | 電源表示 1点(赤色) 受信表示 1点(赤色)  |                      |   |
| 接続     | ケーブル直出し 1m付き   |                      |   |
| 使用周囲照度 | 白熱電球: 3,000lx以下<br>太陽光: 30,000lx以下(太陽光が受光面に直接入光しないこと)                |                      |   |
| 使用周囲温度 | -10~60   | 氷結しないこと              |   |
| 保存温度   | -20~70   |                      |   |
| 使用周囲湿度 | 40~85%RH   | 結露しないこと              |   |
| 保護構造   | IP40   |                      |   |
| 外形     | 80W×68D×20H(突起部は含まない)  |                      |   |

## 各部の名称及び機能

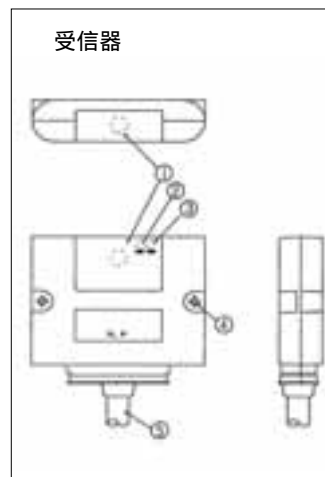


**送信窓**  
操作キーを押すと光信号を出します。近赤外光ですが発光時に少し赤く見えます。

**操作キー**  
操作キーを押すと光信号を送信します。2個以上の操作キーを押すと送信は行いません。

**動作表示灯**  
操作キーを押すと表示灯が点灯します。(赤色)電池残量が減ると点灯しなくなります。

**電池カバー**  
内部に電源ホルダーがあります。リチウム電池( CR2032 ) 2個使用します。



**受光部**  
送信器の光を受けるところです。ヘッドオン / サイドオンにより受光部の向きが異なります。

**受信表示灯**  
送信器の光を受信した時、点灯します(赤色)。

**電源表示灯**  
通電時、点灯します(赤色)。

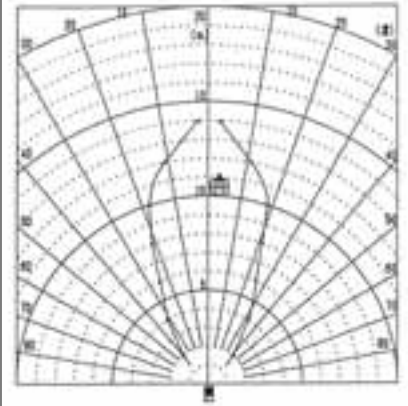
**取付け穴**  
受信器の固定用穴です。2- 5mm

**ケーブル(長さ1m)**  
A、Bタイプ  
LBVCT24×0.15mm<sup>2</sup>  
端末日圧製PHコネクタ付

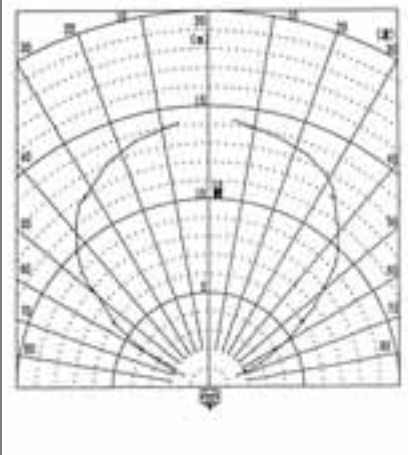
**Cタイプ**  
MVVS6C×0.3mm<sup>2</sup>  
端末処理無し

## 指向性

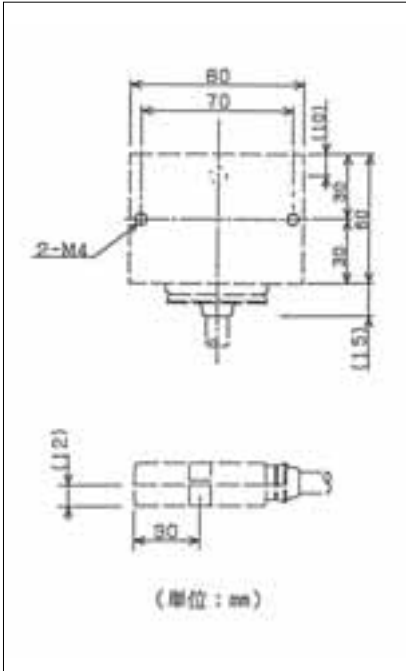
(1)送信器



(2)受信器



## 取付



受信器本体の取付け穴を利用し、固定してください。使用できるネジはM4までで、本体の厚み分13mmを考慮した長さのものを使用してください。ネジの締め付けトルク0.784Nm( 8kg・f・cm )以下としてください。

## 接続

### (1)接続

受信器への電源供給と外部機器との接続は、電源出力ケーブルで行ってください。信号名とケーブル配線色の対応は、「配線」の項の受信器ケーブル配線表を参照してください。使用しない信号線(Aタイプの場合)は、他の信号線と接触しないよう必ず端末を絶縁処理してください。

### (2)接続方法

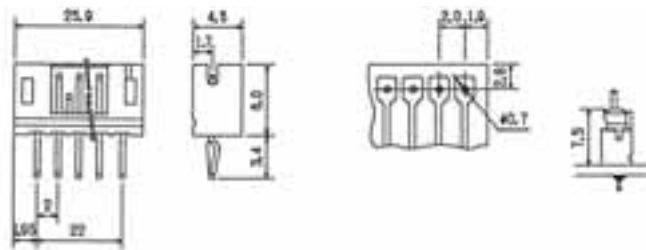
#### A、Bタイプの場合

#### ケーブルの端末のコネクタを使用する場合

ケーブルの端末には、日本圧着端子製造(株)製 PHR-12を使用しています。基板取付け側には、B12B-PH-K-S(2mmピッチ)又は相当品を使用してください。詳細は、日本圧着端子製造(株)のカタログをご覧ください。

#### 適合するコネクタ

#### 基板取付け寸法



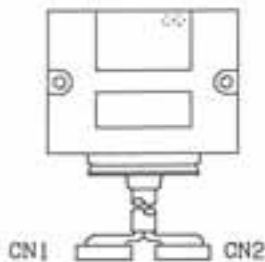
圧着端子を使用する場合(端末のコネクタは切って使用する)A、Bタイプの場合電線の芯線が0.15mm<sup>2</sup>と細い為、圧着端子は次のものを使用してください。

| 形状        | 形名(ネジの種類)      |
|-----------|----------------|
| 裸丸形       | 0.5 - 3 (M3用)  |
|           | 0.5 - 4 (M4用)  |
| ビニール絶縁付丸形 | V0.5 - 3 (M3用) |
|           | V0.5 - 4 (M4用) |

推奨メーカー: 日本圧着端子製造(株)

## 配線

### 受信器



### 送信器



### 受信器ケーブル配線表(A、Bタイプの場合)

| コネクタNo. | 電線色    | 信号名   | 信号内容                |                      |
|---------|--------|-------|---------------------|----------------------|
|         |        |       | ARD-R7 A            | ARD-R7 B             |
| CN1- 1  | 青      | ID 1  | ID設定値               | ID設定値 <sup>20</sup>  |
| CN1- 2  | 橙      | ID 2  | ID設定値 + 1           | ID設定値 <sup>21</sup>  |
| CN1- 3  | 茶      | ID 3  | ID設定値 + 2           | ID設定値 <sup>22</sup>  |
| CN1- 4  | 灰      | ID 4  | ID設定値 + 3           | ID設定値 <sup>23</sup>  |
| CN1- 5  | 黄      | ID 5  | ID設定値 + 4           | ID設定値 <sup>24</sup>  |
| CN1- 6  | 桃      | ID 6  | ID設定値 + 5           | ID設定値 <sup>25</sup>  |
| CN1- 7  | 紫      | ID 7  | ID設定値 + 6           | ID設定値 <sup>26</sup>  |
| CN1- 8  | 白      | ID 8  | ID設定値 + 7           | ID設定値 <sup>27</sup>  |
| CN1- 9  | 青-マーク1 | ID 9  | ID設定値 + 8           | ID設定値 <sup>28</sup>  |
| CN1-10  | 橙-マーク1 | ID 10 | ID設定値 + 9           | ID設定値 <sup>29</sup>  |
| CN1-11  | 茶-マーク1 | ID 11 | ID設定値 + 10          | ID設定値 <sup>210</sup> |
| CN1-12  | 黒-マーク1 | 0V    | 出力0V共通              |                      |
| CN2- 1  | 緑      | FG    | 接地                  |                      |
| CN2- 2  | 黒      | 0V    | 電源 0V(出力0V共通)       |                      |
| CN2- 3  | 赤      | +V    | 電源 +V( DC10 ~ 30V ) |                      |
| CN2- 4  | 灰-マーク1 | ID 12 | ID設定値 + 11          | ID設定値 <sup>211</sup> |
| CN2- 5  | 黄-マーク1 | KEY 1 | 送信器操作キー 1           |                      |
| CN2- 6  | 桃-マーク1 | KEY 2 | 送信器操作キー 2           |                      |
| CN2- 7  | 紫-マーク1 | KEY 3 | 送信器操作キー 3           |                      |
| CN2- 8  | 白-マーク1 | KEY 4 | 送信器操作キー 4           |                      |
| CN2- 9  | 青-マーク2 | KEY 5 | 送信器操作キー 5           |                      |
| CN2-10  | 橙-マーク2 | KEY 6 | 送信器操作キー 6           |                      |
| CN2-11  | 緑-マーク1 | KEY 7 | 送信器操作キー 7           |                      |
| CN2-12  | 赤-マーク1 | RCV   | 受信出力                |                      |

FGは接地してください。



## 動作

- (1)送信器の操作キーを押すと、キー番号・ID番号をコード化し、送信用LEDから光信号で送信します。
- (2)送信器のキーを2個以上同時に操作できません。2個以上操作すると、光信号の送信を停止します。
- (3)受信器は、送信器からの光信号を内部で電気信号に変換し、受信したデータに異常がないことと、受信器に設定されたID番号の範囲と一致することを確認した時に各出力を出します。(Cタイプは、IDの確認を行いません。)
- (4)受信器の各出力は、いずれも送信器からの光信号を正常に受信している間、出力トランジスタが「ON」します。但し、Cタイプの場合は正常に受信している間、シリアル出力を繰り返し出力します。

ID出力(A、Bタイプの場合)

送信器のID番号に対応した出力です。

操作キー出力(A、Bタイプの場合)

送信器の操作キー1～7に対応した出力です。

受信出力(A、Bタイプの場合)

送信器からの光信号を正常に受信していることを表す出力です。受信表示と連動しています。

シリアル出力(Cタイプの場合)

ID番号、操作キー番号、サムチェックで構成したシリアルデータを出力します。

## 設置場所

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けてください。

水、油、薬品等が直接飛散する場所

水蒸気や腐食性ガスのある場所

定格を超える温度・湿度が加わる場所

振動・衝撃が加わる場所

静電気の発生する環境や強磁界を発生

する機器(磁石・モータ等)及び高周波

ノイズ源(インバータ等)のある場所

塵埃の多い場所

## 送信器の電池交換方法

### (1)交換時期

受信器の応答が遅くなったり、動作距離が短くなった場合、送信器の操作キーを押しても表示灯が付かない時は、電池を交換してください。

### (2)交換手順



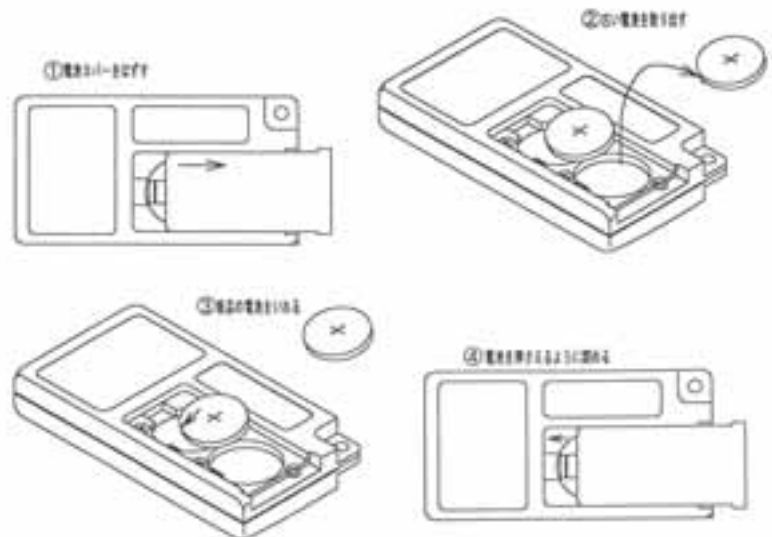
電池はリチウム電池 CR2032を必ず2個使用してください。電池は2個同時に新品の電池に交換してください。新しいものと古いものを混ぜて使用しないでください。電池の+、-を間違えないでください。製品に添付している電池は、動作確認の為のモニタ用です。早めに新しい電池に交換してください。

電池カバーをはずしてください。

ホルダーから古い電池を2個共取り外して、操作キー(押しボタン)を1、2回押しください。

新品の電池を少し斜にして矢印の方向へ入れます。

電池が少し浮き上がっているのを、電池カバーで押さえるようにしてカバーをします。



# 光リモコン

ARCシリーズ



本装置は、ハンディタイプの光応用遠隔リモコン装置で、作業に携わる方々の疲労の軽減に役立ち、作業能率の大幅アップを引き出します。使い勝手は無限。・・・便利で頼もしい、メリットいっぱい装置です。

「光」は電波障害を受けません。光(赤外線)を送信媒体としていますから電気ノイズや磁気の影響を受けず、障害の発生しやすい工場内やモーター周辺などでも安心してお使いいただけます。電波のように法律上の規制も受けません。

目的によりお選びいただけます。送信器は6キー用、12キー用、17キー用と3タイプ。コンパクトな受信器は設置条件に合わせ、ヘッドオンタイプ、サイドオンタイプを用意しています。

## 形式の説明

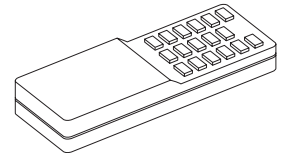
ARC - H17 □  
ARC - R17H□

特殊仕様 無印:標準  
受光方向 H:ヘッドオン S:サイドオン  
操作キー数(送信器)又は受信出力数(受信器)  
6:6点 12:12点  
17:17点  
機種  
H:送信器 R:受信器  
シリーズ名

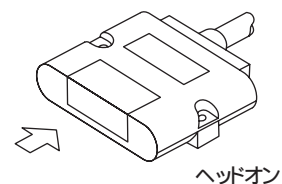
注) □:受信器は17点出力タイプのみ。

## 構成例

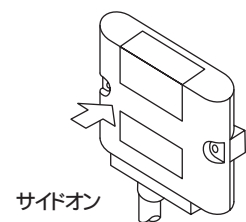
送信器



受信器



ヘッドオン



サイドオン

## 品種

### 送信器

| 商品コード | 形式      | 仕様      |
|-------|---------|---------|
|       | ARC-H6  | 6点操作キー  |
|       | ARC-H12 | 12点操作キー |
|       | ARC-H17 | 17点操作キー |

### 受信器

| 商品コード | 形式       | 光軸方向   |
|-------|----------|--|
|       | ARC-R17H | ヘッドオン<br> |
|       | ARC-R17S | サイドオン<br> |

## 主な仕様

### 送信器

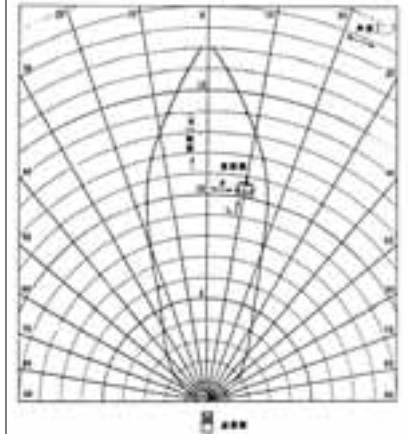
| 項目     | 内容                                       |         |         |
|--------|--|---------|---------|
| 型式     | ARC-H6                                   | ARC-H12 | ARC-H17 |
| 電源     | 単3形乾電池2本                                 |         |         |
| 電池寿命   | 連続約20時間(マンガン乾電池)                         |         |         |
| 動作距離   | 0.2~10m                                  |         |         |
| 指向角    | 全角30°以上(10mにて)                           |         |         |
| 光源     | 赤外発光ダイオード                                |         |         |
| 変調方式   | ASK変調(38KHz)                             |         |         |
| 操作点数   | 6キー                                      | 12キー    | 17キー    |
| 使用周囲温度 | -10~50                                   |         |         |
| 使用周囲湿度 | 40~85%RH                                 |         |         |
| 耐振動    | 10~55Hz X・Y・Z各方向2時間(JISC0040)            |         |         |
| 耐衝撃    | 500m/s <sup>2</sup> X・Y・Z各方向3回(JISC0041) |         |         |
| 保護構造   | IP40                                     |         |         |
| 外形     | 45W×150D×18H                             |         |         |
| 重量     | 約100g(マンガン乾電池2本含む)                       |         |         |

### 送信器

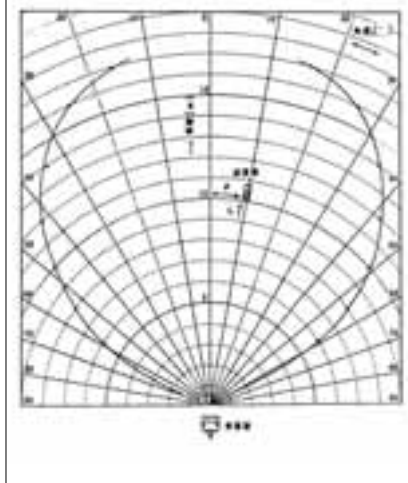
| 項目     | 内容  |  |
|--------|---|--|
| 型式     | ARC-R17                                     |  |
| 電源電圧   | DC10~30V(リップル500mVp-p以下)                    |  |
| 消費電流   | 30mA MAX                                    |  |
| 動作距離   | 0.2~10m                                     |  |
| 指向角    | 全角70°(10mにて)                                |  |
| 受光素子   | フォトダイオード                                    |  |
| 出力     | 17点 NPNオープンコレクタ DC30V 100mA MAX、残留電圧1V以下    |  |
| 出力応答時間 | 250ms以下                                     |  |
| 出力保持時間 | 110ms以上                                     |  |
| 表示灯    | データ表示 17点(赤色)<br>受信表示 1点(赤色)<br>電源表示 1点(赤色) |  |
| 接続     | ケーブル直出し 1m(端末コネクタ付)                         |  |
| 使用周囲照度 | 3,000lx以下 但し、外乱光が受光面に直接入光しないこと。             |  |
| 使用周囲温度 | -10~50                                      |  |
| 使用周囲湿度 | 40~85%RH                                    |  |
| 耐振動    | 10~55Hz X・Y・Z各方向2時間(JISC0040)               |  |
| 耐衝撃    | 500m/s <sup>2</sup> X・Y・Z各方向3回(JISC0041)    |  |
| 保護構造   | IP40  |  |
| 外形     | 80W×68D×20H(突起部は含まない)                       |  |
| 重量     | 約170g(ケーブル1m含む)                             |  |

## 指向性

(1)送信器代表特性

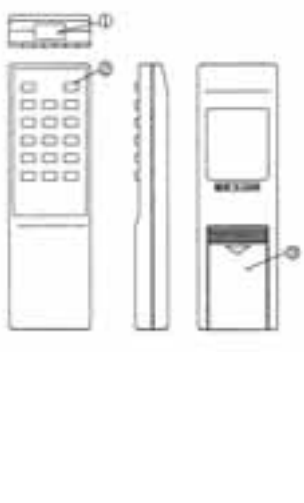


(2)受信器代表特性



## 各部の名称及び機能

### 送信器



### 送信窓

光信号の送信部です。操作キーを押すと薄く発光します。

### 操作キー

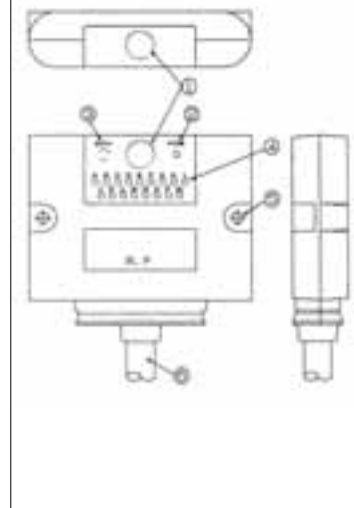
キーを押すと操作キーに対応した光信号を送信します。2個以上の操作キーを同時に押すと送信は行いません。

### 電池ホルダー

単3形乾電池を2本使用します。

充電式ニッカド電池をご使用になると動作範囲が狭くなります。

### 受信器



### 受光部

送信器からの光信号を受けるところです。ヘッドオン/サイドオンにより向きが異なります。

### 電源表示灯

通電時に点灯します(赤色)。

### 受信表示灯

送信器から光信号を正常に受信している間点灯します。(赤色)

### 出力表示灯

送信器の操作キーを押した時に操作キーに対応した出力の表示灯が点灯します(赤色)。

### 取付け穴

受信器の固定用穴です。取付けについては「取付け」の項を参照してください。

### 電源・出力ケーブル

受信器の電源線及び受信出力を外部機器と接続するケーブルです。接続については「接続」の項を参照してください。

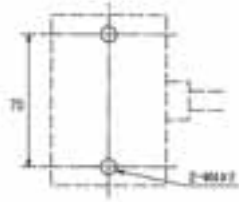
## 取付

### (1) 受信器の取付け

受信器本体の取付け穴を利用し、固定してください。使用できるネジはM4までで、本体の厚み分13mmを考慮した長さのものを使用してください。ネジの締め付けトルク0.784Nm (8kg・f・cm)以下としてください。

複数台使用する場合は、誤動作防止の為設置間隔を15m以上離してください。

取付け穴加工寸法



### (2) 受信器の設置場所(周囲雰囲気)

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けてください。

水、油、薬品等が直接飛散する場所  
塵埃の多い場所

溶剤の蒸気や腐食性ガスのある場所  
受光部に太陽光・白熱電球・蛍光灯などが直接入光する場所

高周波点灯式の蛍光灯の光が入光する場所

定格を超える温度・湿度が加わる場所

## 接続

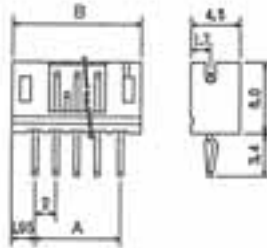
### (1) 接続

本機への電源供給と外部機器との接続は、電源出力ケーブルで行ってください。信号名とケーブル芯線色の対応は、「配線」の項の受信器ケーブル配線表を参照してください。使用しない信号線は、他の信号線と接触しないよう必ず端末を絶縁処理してください。

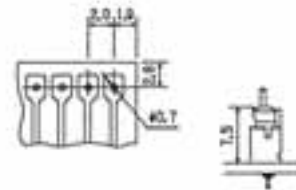
### (2) 接続方法

ケーブルの末端のコネクタを使用する場合

適合するコネクタ



基板取付け寸法



日本圧着端子製造(株)

(単位: mm)

B □ B-PH-K

S □ B-PH-K

コネクタ極数 8又は12

| 極数 | A    | B    |
|----|------|------|
| 8  | 14.0 | 17.9 |
| 12 | 22.0 | 25.9 |

圧着端子を使用する場合(末端のコネクタは切って使用する)

電線の芯線が0.15mm<sup>2</sup>と細い為、圧着端子は次のものを使用してください。

| 形状        | 形名(ネジの種類)      |
|-----------|----------------|
| 裸丸形       | 0.5 - 3 (M3用)  |
|           | 0.5 - 4 (M4用)  |
| ビニール絶縁付丸形 | V0.5 - 3 (M3用) |
|           | V0.5 - 4 (M4用) |

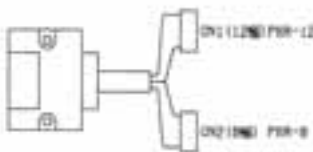
推奨メーカー:

日本圧着端子製造(株)

電線を2つ折にして、圧着してください。又、圧着には専用の工具を使用してください。

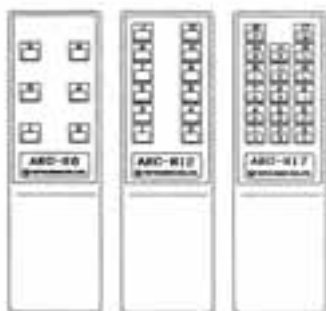
## 配線

受信器



使用コネクタ: 日本圧着端子製造(株) PHコネクタ

送信器(操作キー配置)



ARC-H6 ARC-H12 ARC-H17

受信ケーブル配線表

| 受信器     |       |        | 送信器 操作キー番号 |         |         |
|---------|-------|--------|------------|---------|---------|
| コネクタNo. | 信号名   | 電線色    | ARC-H6     | ARC-H12 | ARC-H17 |
| CN1- 1  | OUT A | 青      | 1          | 1       | 1       |
| CN1- 2  | OUT B | 橙      | ----       | ----    | 2       |
| CN1- 3  | OUT C | 茶      | 2          | 2       | 3       |
| CN1- 4  | OUT D | 灰      | ----       | 3       | 4       |
| CN1- 5  | OUT E | 黄      | ----       | ----    | 5       |
| CN1- 6  | OUT F | 桃      | ----       | 4       | 6       |
| CN1- 7  | OUT G | 紫      | 3          | 5       | 7       |
| CN1- 8  | OUT H | 白      | ----       | ----    | 8       |
| CN1- 9  | OUT I | 緑・白マーク | 4          | 6       | 9       |
| CN1-10  | 電源0V  | 黒      | ----       | ----    | ----    |
| CN1-11  | FG    | 緑      | ----       | ----    | ----    |
| CN1-12  | 電源+V  | 赤      | ----       | ----    | ----    |
| CN2- 1  | OUT J | 青・赤マーク | ----       | 7       | 10      |
| CN2- 2  | OUT K | 橙・白マーク | ----       | ----    | 11      |
| CN2- 3  | OUT L | 茶・白マーク | ----       | 8       | 12      |
| CN2- 4  | OUT M | 灰・白マーク | 5          | 9       | 13      |
| CN2- 5  | OUT N | 黄・黒マーク | ----       | ----    | 14      |
| CN2- 6  | OUT O | 桃・黒マーク | 6          | 10      | 15      |
| CN2- 7  | OUT P | 黒・白マーク | ----       | 11      | 16      |
| CN2- 8  | OUT Q | 赤・白マーク | ----       | 12      | 17      |

FGは接地してください。

## 動作

- (1)送信器の操作キーを押すと、押したキー番号をコード化し、送信窓から光信号で送信します。
- (2)送信器のキーを2個以上同時に操作できません。2個以上操作すると、光信号の送信を停止します。
- (3)受信器は、送信器からの光信号を内部で電気信号に変換し、受信したデータに異常がないことを確認した時に各出力を出します。
- (4)受信器の各出力は、いずれも送信器からの光信号を正常に受信している間、送信器の操作キー1～17に対応し、出力トランジスタが「ON」します。
- (5)同一場所で2台以上の受信器を使用する場合には、1台の送信器で同時に2台の受信器が動作しないことを確認してください。但し、これらの動作が、ご使用上問題とならない場合は不要です。

## 送信器の電池交換方法

### (1)交換手順

送信器裏面の電池ホルダーのカバーをずらし、電池ホルダーを開けてください。ホルダーから古い電池を2本共取り外してください。新しい電池を電池ホルダーの極性表示に合わせて入れてください。電池ホルダーのカバーを取付けます。



**注意**

単3形の乾電池で、同じ種類の電池(アルカリ電池2本又はマンガン電池2本)を使ってください。電池交換は、2本同時に未使用の乾電池に交換してください。使用済の電池は、定められた方法により、処分してください。乾電池を充電したり、火の中へ投げ込まないでください。長時間使用しない時は、乾電池を電池ホルダーから外してください。

# 耐圧防爆形空間光伝送装置

SOT-XGシリーズ



本装置は、可燃性のガスや蒸気のある危険場所でデータ通信ができる空間光伝送装置です。

耐圧防爆ケースの標準化により、当社製の各種空間光伝送装置が防爆化できます。

## 形式の説明

SOT - XG - □□□□□□□□

内蔵する空間光伝送装置の形式を表します  
シリーズ名

空間光伝送装置の形式により、本装置の形式が決ります(下表参照)。

## 品種

### パラレル方式

| 商品コード | 形式            | 伝送容量  | 伝送距離     | 電源   |
|-------|---------------|-------|----------|------|
|       | SOT-XG- NP401 | 4bit  | 0 ~ 1m   | DC仕様 |
|       | " NP403       |       | 0.1 ~ 3m |      |
|       | " NP801       | 8bit  | 0 ~ 1m   |      |
|       | " NP803       |       | 0.1 ~ 3m |      |
|       | " NP1601      | 16bit | 0 ~ 1m   |      |
|       | " NP1603      |       | 0 ~ 3m   |      |

### CC-Linkタイプ

| 商品コード | 形式            | 伝送容量  | 伝送距離   | 電源   |
|-------|---------------|-------|--------|------|
|       | SOT-XG- CP801 | 8bit  | 0 ~ 1m | DC仕様 |
|       | " CP803       |       | 0 ~ 3m |      |
|       | " CP1601      | 16bit | 0 ~ 1m |      |
|       | " CP1603      |       | 0 ~ 3m |      |

### シリアル方式

| 商品コード | 形式              | インターフェイス | 伝送距離     | 電源   |
|-------|-----------------|----------|----------|------|
|       | SOT-XG- VS01H1A | RS-232C  | 0.1 ~ 1m | DC仕様 |
|       | " VS01H1B       |          |          |      |
|       | " VS01H2A       |          |          |      |
|       | " VS01H2B       |          |          |      |
|       | " VS01H3A       | RS-422   | 0.1 ~ 1m | DC仕様 |
|       | " VS01H3B       |          |          |      |
|       | SOT-XG- VS351A  | RS-232C  | 0 ~ 35m  | DC仕様 |
|       | " VS351B        | RS-422   |          |      |
|       | " VS352A        |          |          |      |
|       | " VS352B        | カレントループ  |          |      |
|       | " VS353A        |          |          |      |
|       | " VS353B        |          |          |      |
|       | SOT-XG- VS701A  | RS-232C  | 0 ~ 70m  | DC仕様 |
|       | " VS701B        | RS-422   |          |      |
|       | " VS702A        |          |          |      |
|       | " VS702B        | カレントループ  |          |      |
|       | " VS703A        |          |          |      |
|       | " VS703B        |          |          |      |

| 商品コード | 形式              | インターフェイス | 伝送距離     | 電源   |
|-------|-----------------|----------|----------|------|
|       | SOT-XG- VS1501A | RS-232C  | 0 ~ 150m | DC仕様 |
|       | " VS1501B       | RS-422   |          |      |
|       | " VS1502A       |          |          |      |
|       | " VS1502B       | カレントループ  |          |      |
|       | " VS1503A       |          |          |      |
|       | " VS1503B       |          |          |      |
|       | SOT-XG- VS2501A | RS-232C  | 0 ~ 250m | DC仕様 |
|       | " VS2501B       | RS-422   |          |      |
|       | " VS2502A       |          |          |      |
|       | " VS2502B       | カレントループ  |          |      |
|       | " VS2503A       |          |          |      |
|       | " VS2503B       |          |          |      |
|       | SOT-XG- VS708A  | トライステート  | 0 ~ 70m  | DC仕様 |
|       | " VS708B        |          | 0 ~ 35m  |      |
|       | " VS358A        |          |          |      |
|       | " VS358B        |          |          |      |

### CC-Linkタイプ

| 商品コード | 形式               | インターフェイス | 伝送距離     | 電源   |
|-------|------------------|----------|----------|------|
|       | SOT-XG- VS70141A | RS-232C  | 0 ~ 70m  | DC仕様 |
|       | " VS70141B       | RS-422   |          |      |
|       | " VS70142A       |          | RS-232C  |      |
|       | " VS70142B       | RS-422   |          |      |
|       | " VS150141A      |          | 0 ~ 150m |      |
|       | " VS150141B      |          |          |      |
|       | " VS150142A      | RS-422   |          |      |
|       | " VS150142B      |          |          |      |

### 空間光映像伝送装置

| 商品コード | 形式              | インターフェイス | 伝送距離     |
|-------|-----------------|----------|----------|
|       | SOT-XG- AV100PR | NTSC     | 0 ~ 100m |
|       | " AV130PR       |          | 0 ~ 130m |

この機種をご選定される際は、前もって御問い合わせ下さい。

## 主な仕様(耐圧防爆ケースのみ)

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| 型式          | SOT-XG                           |
| 防爆構造        | Exd II BT4                       |
| 検定番号        | 第C15311号                         |
| 材質          | アルミニウム合金鋳物( AC4C-T6 )            |
| 重量( ケースのみ ) | 約8kg                             |
| 付属品         | 取付金具( 2個 / 1式 )<br>保護管ソケット( 2個 ) |
| オプション       | 盲プラグ                             |

保護管ソケットはケーブル径 10～ 12用です。外部接続用のケーブルは、仕上がり寸法 10～ 12のケーブルを使用してください。

電氣的仕様については、内蔵されている空間光伝送装置の個別の仕様を参照して下さい。

## ご使用範囲表

防爆電気機器のグループと対応する爆発性ガスの分類例

| 温度等級        |    | T1     | T2  | T3   | T4  |   |
|-------------|----|--------|---|--|---|---|
| 爆発性ガスの分類    |    | 450 超過 | 300 超過<br>450 以下  | 200 超過<br>300 以下   | 135 超過<br>200 以下  |   |
| 防爆電気機器のグループ | II | II A   | アセトン<br>アンモニア<br>酢酸エチル<br>ベンゼン<br>一酸化炭素<br>メタン<br>メタノール<br>プロパン<br>トルエン | エタノール<br>塩化ビニル<br>酢酸ブチル<br>エチルベンゼン<br>ジメチルアミン<br>プロピレン<br>1-プロパノール<br>n-ブタン<br>メタクリル酸メチル | オクタン<br>ヘキサン<br>シクロヘキサン<br>塩化ブチル<br>ペンタン<br>1-オクタノール<br>ガソリン<br>ケロシン<br>石油ナフサ | アセトアルデヒド<br>トリメチルアミン                              |
|             |    | II A   | アクリロニトリル<br>シアン化水素<br>シクロプロパン<br>コークス炉ガス                                | アクリル酸エチル<br>エチレン<br>エチレンオキシド<br>1,3-ブタジエン  | アクリルアルデヒド<br>クロトンアルデヒド<br>ジメチルエーテル<br>テトラヒドロフラン                               | エチルメチルエーテル<br>ジエチルエーテル<br>ジブチルエーテル<br>テトラフルオロエチレン |

## 注意事項

本ケースを危険場所でご使用の際は、必ず定められた範囲内をお願い致します。

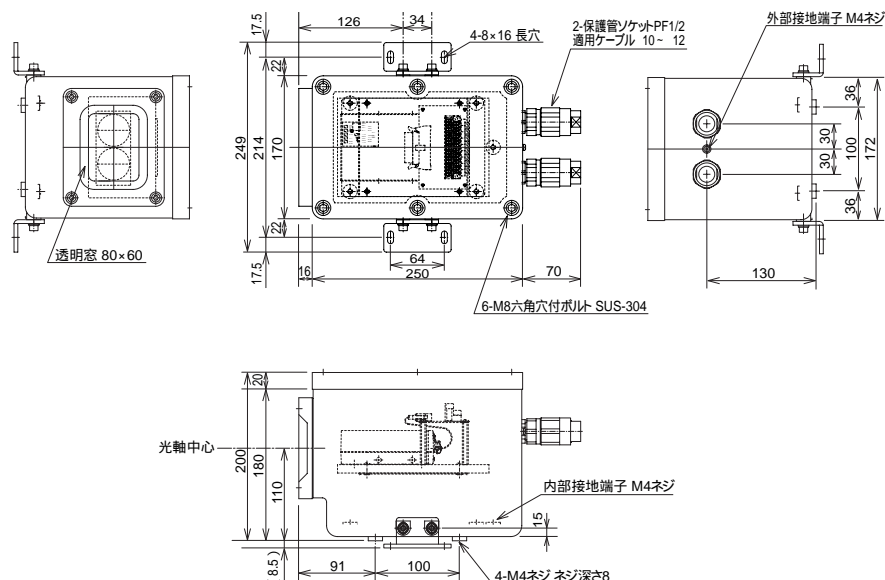
本ケースに収めた光伝送の光学的特性につきましては、単体での特性と同一です。

ケース内の光伝送への配線ケーブルは、最大径12mm以内のケーブルをご使用下さい。

太陽光・白熱電球など赤外線を多く含んだ光(外乱光)を、本体の受光面に直接入光させないで下さい。

送受信窓のガラスで、光量が10%程度低下します。伝送エリアの設定には、余裕をもたせて下さい。

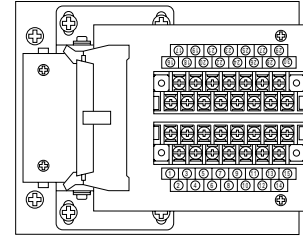
外形図  
SOT-XG



## 端子台配線図

### パラレル方式タイプ

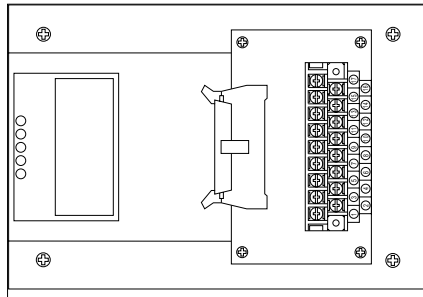
| 端子台番号 | 信号名      | 機能             | 端子台番号 | 信号名     | 機能         |
|-------|----------|----------------|-------|---------|------------|
| 1     | IN8(4)   | 送信入力8(4)       | Y     | OUT8(4) | 受信出力8(4)   |
| 2     | IN7(-)   | 送信入力7(NC)      | U     | OUT7(-) | 受信出力7(NC)  |
| 3     | IN6(3)   | 送信入力6(3)       | I     | OUT6(3) | 受信出力6(3)   |
| 4     | IN5(-)   | 送信入力5(NC)      | O     | OUT5(-) | 受信出力5(NC)  |
| 5     | IN4(2)   | 送信入力4(2)       | P     | OUT4(2) | 受信出力4(2)   |
| 6     | IN3(-)   | 送信入力3(NC)      | A     | OUT3(-) | 受信出力3(NC)  |
| 7     | IN2(1)   | 送信入力2(1)       | S     | OUT2(-) | 受信出力2(1)   |
| 8     | IN1(-)   | 送信入力1(NC)      | D     | OUT1(-) | 受信出力1(NC)  |
| 9     | M/S      | マスター/スレーブ切換    | F     | DT      | データ出力タイミング |
| O     | CTLorTCD | 送信停止入力or伝送停止入力 | G     | COM     | 出力コモン      |
| Q     | EXT+V    | 入力/電源9 ~ 30V   | H     | RCV     | 受信同期出力     |
| W     |          |                | J     |         |            |
| E     | Vcc      | 電源9 ~ 30V      | K     |         |            |
| R     | 0        | 電源0V           | L     |         |            |
| T     |          |                |       |         |            |



( ) 書内は、4bitタイプです。

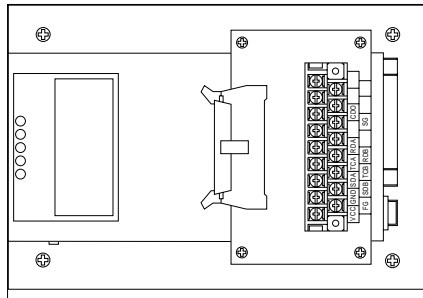
### シリアル方式タイプ

|   | 信号名     |        |         | 機能                |
|---|---------|--------|---------|-------------------|
|   | RS-232C | RS-422 | コントロール  |                   |
| 1 | VCC     |        |         | 電源 + 24V          |
| 2 | FG      |        |         | ケースアース            |
| 3 | GND     |        |         | 電源0V              |
| 4 |         | - SD   | TXD RET | 送信入力              |
| 5 | SD      | + SD   | TXD     |                   |
| 6 |         | - TC   | TCD RET | 送信停止入力            |
| 7 | TC      | + TC   | TCD     |                   |
| 8 |         | - RD   | RXD RET | 受信出力              |
| 9 | RD      | + RD   | RXD     |                   |
| O |         | - CD   | DCD RET | キャリア出力            |
| Q | CD      | + CD   | DCD     |                   |
| W | SG      |        |         | 信号コモン             |
| E |         | CDO    |         | キャリア出力 (オープンコレクタ) |
| R |         |        |         |                   |
| T |         |        |         |                   |
| Y |         |        |         |                   |
| U |         |        |         |                   |



### トライステート方式タイプ

| 信号名 | 機能       |
|-----|----------|
| VCC | 電源 + 24V |
| GND | 電源0V     |
| FG  | ケースアース   |
| SDA | 送信入力     |
| SDB |          |
| RDA | 受信出力     |
| RDB |          |
| CDO | キャリア出力   |
| TCA | 送信停止入力   |
| TCB |          |
| SG  | 信号コモン    |



上記配線図は、代表例です。その他については当社にご請求下さい。



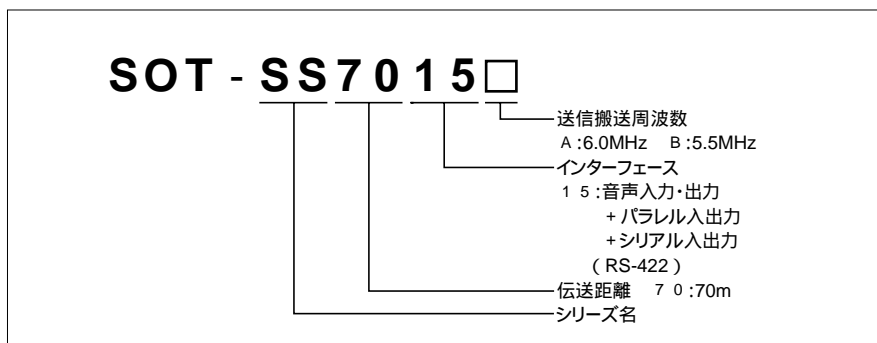
# SOT - SS7015 シリーズ

空間光音声/制御伝送装置



本装置は、光を利用した双方向の音声/制御データ伝送装置です。  
 音声データ・パラレルデータ・シリアルデータを同時に扱うことができます。  
 外部接続は、コネクタ方式の為メンテナンスが容易です。  
 光伝送の伝送距離が、70mと長距離になっています。

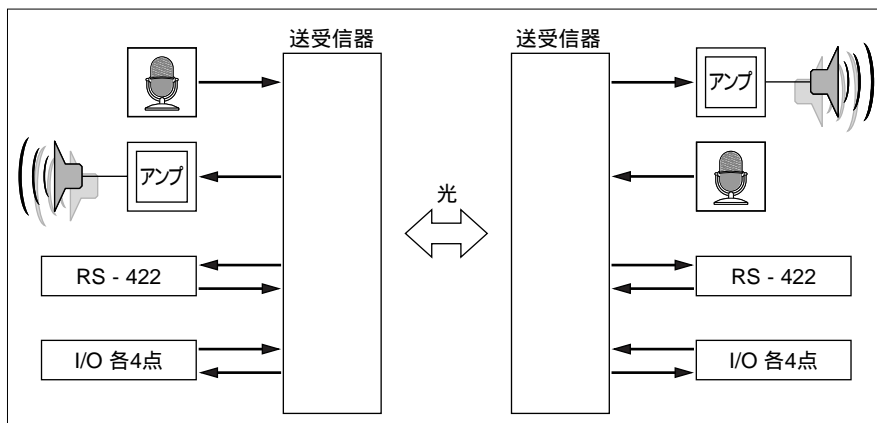
## 形式の説明



## 品種

| 商品コード | 形 式         | 搬送周波数  |
|-------|-------------|--------|
|       | SOT-SS7015A | 6.0MHz |
|       | SOT-SS7015B | 5.5MHz |

## 音声/制御信号伝送



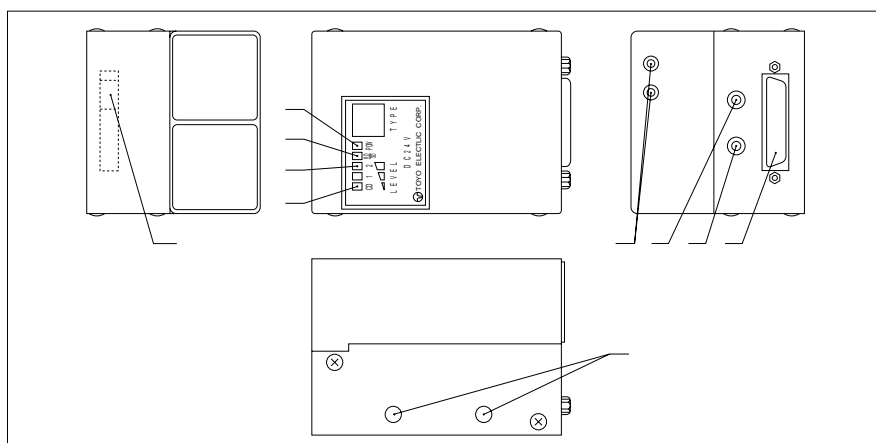
# SOT - SS7015

空間光音声/制御伝送装置

## 主な仕様

| 項目        | 内容   |
|-----------|--|
| 型 式       | SOT-SS7015   |
| 定格電源電圧    | DC24V  |
| 使用電源電圧    | DC18～30V   |
| 消費電流      | 200mA(at24V)   |
| 伝送距離      | 0～70m  |
| 指 向 角     | 水平・垂直各1.5°以上   |
| 伝送形態      | 音声信号入出力各1系統(平衡/不平衡各1点)<br>シリアル入出力各1点、パラレル入出力各4点  |
| 伝送方式      | 全二重双方向(時分割伝送)  |
| 変調方式      | FSK  |
| 信号伝送時間    | 10msMAX  |
| シリアル入出力仕様 | RS422準拠、伝送速度9.6kbps  |
| 音声入力仕様    | 不平衡入力：0dbm最大、50k (ミニプラグモノラル)<br>平衡入力：0dbm最大、600  |
| 音声出力仕様    | 不平衡出力：Push-pull350 駆動可能(ミニプラグモノラル)<br>平衡出力：0dbm最大、600  |
| パラレル入力仕様  | 入力形式：フォトカプラ絶縁入力(シンク入力)<br>入力信号：接点またはオープンコレクタ<br>入力電圧：DC24±10%但し、EXT+VとIN間の線間電圧<br>入力電流：3±0.5mA但し、ON時残電圧2V以下<br>OFF時漏れ電流0.5mA以下 |
| パラレル出力仕様  | 出力形式：NPNトランジスタ出力(シンク出力)<br>負荷電圧：DC4.5～30V<br>負荷電流：50mA MAX/1点出力ON時の残電圧は、1.5V以下   |
| 補助出力      | ALM受光レベル低下時[OFF]NPNトランジスタ出力(シンク出力)<br>CDO受光時[ON]仕様は、パラレル出力仕様と同じ  |
| 接 続       | Dサブコネクタ25ピン、ミニプラグ  |
| 表 示       | P O W : 電源表示灯 (赤色LED)<br>C D : 受光表示灯 (赤色LED)<br>LEVEL : 上部レベル表示灯2点 (緑色LED)<br>SD/RD : 送信/受信表示灯 (赤/緑色LED)                       |
| 設定スイッチ    | ディップスイッチ4点(SW1～3: キャラクタフォーマット切換<br>SW4: エラー時パラレル出力OFF/保持切換)  |
| チェック端子    | 受光レベル測定用(10k Ω以上のテスターにてDC電圧レンジを使用)   |
| 使用周囲温度    | -20～50 (但し、動作状態)   |
| 使用周囲湿度    | 40～85%(但し、結露しないこと)   |
| 保存温度      | -25～70   |
| 使用周囲照度    | 10,000lx以下(但し、太陽光直接受光部に入光しないこと。)   |
| 耐 振 動     | 周波数10～55Hz、復振幅1.5mm、X・Y・Z各方向2時間  |
| 耐 衝 撃     | 500m/s <sup>2</sup> ・X・Y・Z各方向10回   |
| 保護構造      | IP40   |
| 外形寸法      | 80(W)×110(D)×77(H)本体部のみ  |
| 重 量       | 約500g(本体のみ)  |

## 各部の名称及び機能



## ご使用の手順

開始

機能スイッチの設定  
機能スイッチを設定する。

取 付  
SOTを機台に取付ける。

ケーブルの配線  
ケーブルを配線する。

光軸調整  
光軸調整を行い、各SOTのCD・LEVEL表示灯を確認する。

送受信状態のチェック  
SOTの入出力状態、送受信状態をチェックする。

終了

外部機器など、接続されたシステムでチェックする。

### 電源表示灯(POW)

本体に電源を印加すると点灯(赤色)します。  
受光表示灯(CD)  
伝送装置が受信可能になると点灯(赤色)します。

上面受光レベル表示灯(LEVEL 1, 2)  
受光レベルに応じて点灯(緑色)します。  
送信表示灯(SD) / 受信表示灯(RD)  
相手にデータを送信している時に赤色点灯し、相手機よりデータを受信している時に緑色点灯します。

機能スイッチ(SW1～4)  
シリアルのキャラクタフォーマットとパラレル出力のエラー時出力状態を設定します。

### Dサブコネクタ(25ピン)

音声信号・パラレル信号・シリアル信号(RS422)・電源を接続します。

### 音声出力コネクタ

ヘッドホンなどの音声出力機器を接続します。(ジャックが入っているとき、Dサブコネクタの音声出力から出力されません。)

### 音声入力コネクタ

マイクなどの音声入力機器を接続します。(ジャックが入っているとき、Dサブコネクタの音声入力から入力できません。)

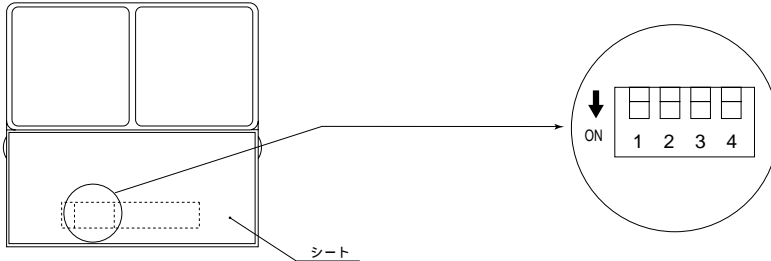
### チェック端子

テスターにて受光レベルの測定を行う端子です。

### 取付穴

付属の取付具を付けるための取付穴です。

## 機能スイッチの設定



- \* スイッチは、シートの奥にあります。シートカバーをはがしてスイッチを変更して下さい。
- スイッチは下方向にするとONです。
- \* テストモード  
テストモードに設定すると、自機の受光レベル情報をシリアルデータとして相手機に送ります。相手機のシリアル出力から受光レベル情報が出力されます。光軸調整時に使用できます。

### (1)シリアルキャラクタフォーマット設定スイッチの設定(SW1～3)

| スイッチの状態 |     |     | 設定内容                     |
|---------|-----|-----|--------------------------|
| SW1     | SW2 | SW3 |                          |
| OFF     | OFF | OFF | スタート1、データ長8、パリティ偶数、ストップ1 |
| ON      | OFF | OFF | スタート1、データ長8、パリティ偶数、ストップ2 |
| OFF     | ON  | OFF | スタート1、データ長8、パリティなし、ストップ1 |
| ON      | ON  | OFF | スタート1、データ長8、パリティなし、ストップ2 |
| OFF     | OFF | ON  | スタート1、データ長7、パリティ偶数、ストップ1 |
| ON      | OFF | ON  | スタート1、データ長7、パリティ偶数、ストップ2 |
| OFF     | ON  | ON  | テストモード*                  |
| ON      | ON  | ON  | スタート1、データ長7、パリティなし、ストップ2 |

出荷時、スイッチは“OFF”に設定してあります。

### (2)エラー時出力スイッチの設定(SW4)

遮光時や受信データ異常時のパラレル出力を設定します。

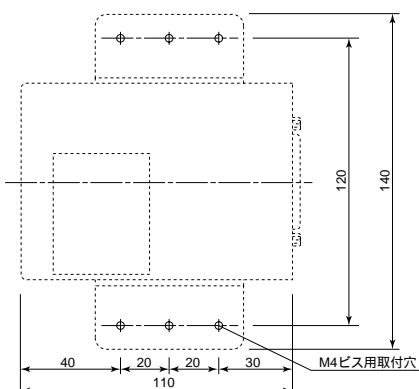
| スイッチの状態 | 設定  | 設定内容                   |
|---------|-----|------------------------|
| OFF     | クリア | 0.1秒後にパラレル出力を「OFF」します。 |
| ON      | 保持  | パラレル出力を保持します。          |

出荷時、スイッチは“OFF”に設定してあります。

## 取付

### (1)取付穴加工

樹脂製取付具(オプション)使用の場合



- \*固定ネジには、M4ネジを使用して下さい。
- \*ネジの長さは、[取付部の厚み]+[3mm～8mm]として下さい。
- \*固定ネジの締付トルクは0.784Nm(8kgf・cm)以下で固定して下さい。

ノイズ等の影響を減らすため、樹脂製取付具の使用を推奨します。光軸調整を行える様に取付を行って下さい。

### (2)設置場所の留意点

屋内に取付けて下さい。

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。

水・油・塵・埃などが飛散し、光信号の減衰となる要因がある場所

溶剤の蒸気や腐食性ガスのある場所

尚、本体は樹脂材料を使用しておりますので、清掃にはシンナー系の溶剤は使用しないで下さい。

受光部に太陽光・白熱電球など赤外成分を多く含んだ光(外乱光)が直接入光する場所

定格を超える温度・湿度・振動・衝撃が加わる場所

人・その他の障害物により、空間光伝送装置間の光路遮断を起こす要因がある場所

受光部の前面に反射物が接近する場所(光学干渉防止の為) 強磁界を発生する機器(磁石・モータ等)及び高周波ノイズ源(インバータ等)のある場所

移動体と伝送を行う場合で、移動体の蛇行・振動・衝撃による光軸ずれが2°以上となるような場所

### (3)設置間隔

空間光映像伝送装置SOT-AV100PRと並べて使用する場合、1m以上間隔をあけて設置して下さい。

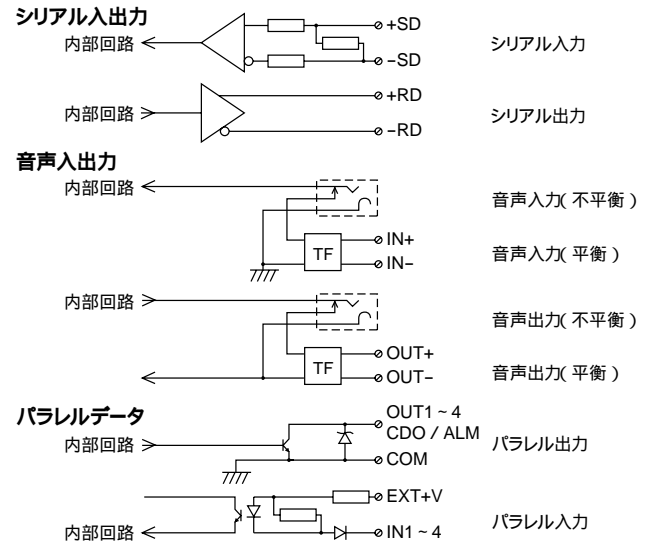
## 接続

### 接続図

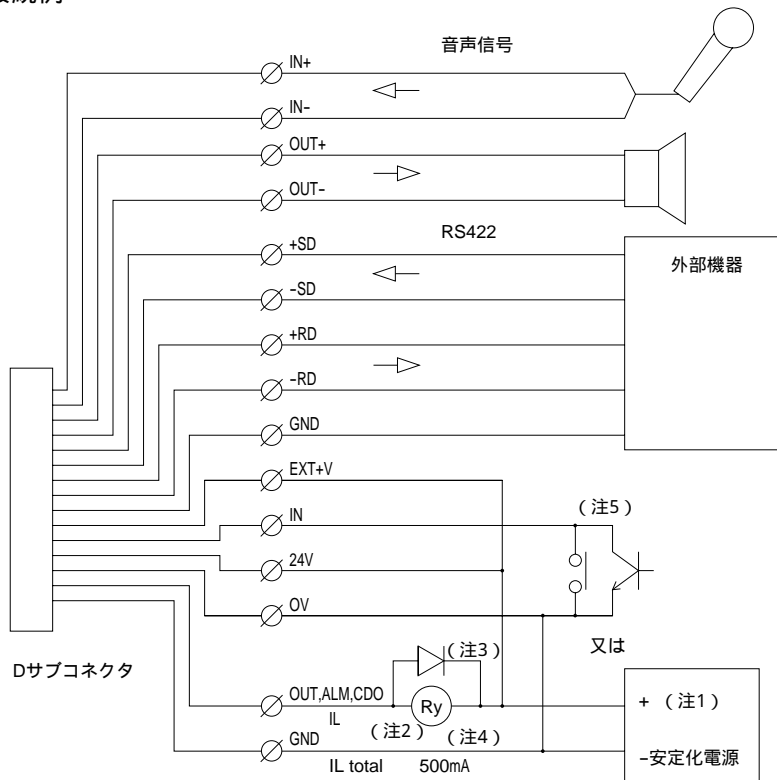
(1)コネクタ配線表

| ピン NO | 信号名   | 機能           | ピン NO | 信号名     | 機能      | ピン NO | 信号名  | 機能       |
|-------|-------|--------------|-------|---------|---------|-------|------|----------|
| 1     | IN +  | 音声入力<br>(平衡) | 10    | EXT + V | 入力コモン   | 19    | OUT4 | パラレル出力4  |
| 2     | IN -  |              | 11    | VCC     | 電源入力24V | 20    | SG   | 信号グランド   |
| 3     | IN1   | パラレル入力1      | 12    | OUT1    | パラレル出力1 | 21    | COM  | 出力コモン    |
| 4     | IN2   | パラレル入力2      | 13    | OUT2    | パラレル出力2 | 22    | CDO  | CD出力     |
| 5     | IN3   | パラレル入力3      | 14    | + SD    | シリアル入力  | 23    | GND  | 電源入力0V   |
| 6     | IN4   | パラレル入力4      | 15    | - SD    |         | 24    | ALM  | アラーム出力   |
| 7     | SG    | 信号グランド       | 16    | + RD    | シリアル出力  | 25    | FG   | フレームグランド |
| 8     | OUT + | 音声出力<br>(平衡) | 17    | - RD    |         |       |      |          |
| 9     | OUT - |              | 18    | OUT3    | パラレル出力3 |       |      |          |

(2)入出力回路



### 接続例



- (注1). 電源には、本機の仕様に合った安定化電源をご使用下さい。
- (注2). パラレル出力の負荷電流は、1点当たり50mA以下として下さい。本機の平行出力回路には、過電流保護機能がありません。安全対策は、外部機器側で行って下さい。
- (注3). 出力に補助リレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、保護ダイオード(逆電圧100V以上、順電流1A以上)を接続して下さい。
- (注4). 負荷電流の合計は、500mA以下にして下さい。
- (注5). パラレル入力には、本機の入力定格に適合した接点又は無接点(無電圧)信号を接続して下さい。2線式近接スイッチ及び2線式光電スイッチは、使用できません。
- (注6). 電源・入出力信号線の接続を間違えないで下さい。内部回路が故障する恐れがあります。

### シリアル入出力

シリアル入出力の伝送速度は、9600bps固定です。

データフォーマットは、無手順です。

キャラクタフォーマットは、下記が使用できます。(DSWで切り替えます。)

| SW  |     |     | データ長 | パリティ | ストップビット | SW  |     |    | データ長   | パリティ | ストップビット |
|-----|-----|-----|------|------|---------|-----|-----|----|--------|------|---------|
| 1   | 2   | 3   |      |      |         | 1   | 2   | 3  |        |      |         |
| OFF | OFF | OFF | 8ビット | 偶数   | 1ビット    | OFF | OFF | ON | 7ビット   | 偶数   | 1ビット    |
| ON  | OFF | OFF | 8ビット | 偶数   | 2ビット    | ON  | OFF | ON | 7ビット   | 偶数   | 2ビット    |
| OFF | ON  | OFF | 8ビット | なし   | 1ビット    | OFF | ON  | ON | テストモード |      |         |
| ON  | ON  | OFF | 8ビット | なし   | 2ビット    | ON  | ON  | ON | 7ビット   | なし   | 2ビット    |

設定は、本体前面下部のシートを外し、内部のディップスイッチを変更して下さい。

## 光軸調整

光軸調整中は、データ伝送が行えません。光伝送装置に接続されている機器は、動作させないで下さい。光軸調整は、最大設定距離で行います。

(1)配線に間違いのないことを確認し、本体に電源(DC24V)を投入して下さい。

電源表示灯(POW)が点灯します。

(2)光伝送装置の取付ネジを緩めて下さい。

(3)本体を上下・左右に動かし、相手機の受光表示灯(CD)が点灯するように調整して下さい。

(4)さらに微調整を行い、相手機の上部受光レベル表示灯(LEVEL1,2)が全て点灯するように調整して下さい。

(5)相手機のチェック端子にテスターを接続し、受光量を確認します。入力抵抗10K Ω以上のDC電圧計を準備し、チェック端子の赤に(+)、黒に(-)のリードを接続します。(初めは10V以上のレンジに設定して下さい。)

出力電圧が、ほぼ最大となる位置で固定して下さい。(3.0V以上)

(6)相手機も同様に調整して下さい。

(7)緩めていた取付ネジは、確実に締めて下さい。

(8)相手側の機器前面で光軸を遮断した時に、自機の受光表示灯(CD)が消灯することを確認して下さい。相手側も同様に確認します。

・受光表示灯(CD)が消灯しない場合は、以下の項目を確認して下さい。

光伝送装置の視野内に外乱光源がないか。

光路の近くに反射率のよい物体(鉄・アルミ・ガラス・鏡・他)がないか。

本体の近くに高周波のノイズ源(インバータ等)がないか。

## 保守点検

保守点検は、下記の内容を実施して下さい。

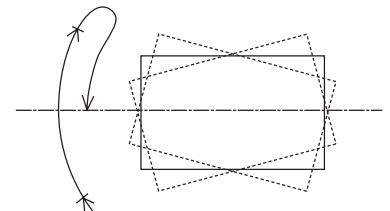
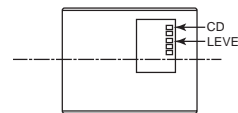
表中の点検周期は、標準的な目安です。使用状況・環境条件などを考慮して、適宜実施願います。

**注意** 点検作業を行う時は、本機周辺の機器が不意に動かないよう、十分な安全措置を講じて下さい。

| 点検項目    | 点検内容   | 実施周期 |
|---------|--|------|
| 光軸面の清掃  | 柔らかい布で送受信部窓の汚れを拭き取って下さい。<br>シンナー・アルコールなどの溶剤は、使わないで下さい。   | 3カ月  |
| 銘板の清掃   | 柔らかい布で銘板の汚れを拭き取り、表示内容がよく見える様にして下さい。シンナー・アルコールなどの溶剤は、使わないで下さい。銘板がはがれたり、表示が読めなくなった場合は、新しい銘板を貼って下さい(有償)。                  |      |
| 受光状態の確認 | 光軸ずれがおきていないか、本体の表示灯で確認して下さい。<br>(1)通信距離の最遠の位置まで移動させた時、レベル表示が点灯していること<br>(2)通信距離を最遠位置から最接近位置まで移動させる途中でレベル表示灯が点灯しつづけること。 |      |
| 締付けの点検  | 取付具・本体各部のネジに緩みがないか点検して下さい。   |      |
| ケーブルの点検 | ケーブルやコネクタの破損が無いが、確認して下さい。  |      |

(9)スタッカクレーンなどの移動体に搭載する場合は、移動側・固定側共に移動範囲内の全域で受光レベル表示灯(LEVEL1、2)が全て点灯していることを確認して下さい。

相手側空間光伝送装置



本体を上下・左右に動かし、相手側の受光表示灯(CD)点灯、レベル表示灯(LEVEL1、2)点灯となるように調整し固定する。

(10)SWの設定をテストモード(SW1 : OFF、SW2,SW3 : ON)に設定すると、相手機のシリアル出力に自機の受光レベルをシリアルデータとして出力します。

## 動作

### (1)電源投入前の準備

「機能スイッチの設定」に従って、機能の設定を予め行っておいて下さい。

機能スイッチは、電源投入時のリセット後に1回だけ読み込まれます。

電源ONの状態ですwitchを変更しても、機能は切り替りません。

### (2)電源投入

配線に間違いのないことを確認し、電源を投入して下さい。電源表示灯(POW)が点灯します。電源投入するとパワーオンリセットがかかり、約0.5秒後に動作を開始します。

### (3)受信信号の判定

相手機とのデータ伝送は、光で行います。光が正常に受信できた場合には のように、また、遮断された場合など正常にデータの受信ができなかった場合の動作は、 、 、 のようになります。

相手機からデータを受信すると、その内容をチェックし正常であれば、パラレル信号はパラレル変換して出力し、シリアル信号は機能スイッチの設定に従って出力されます。パラレル信号は、受信データが異常の場合、前回の出力データを保持します。

(連続して受信データ異常となった場合の動作は、機能スイッチSW4の設定によって決まります。)

シリアル信号は、受信データが異常の場合、データを出力しません。

外部機器側で出力信号のデータチェックを行って下さい。

音声信号は、遮光時には無音状態となります。

異常データの場合には、瞬間的に異常音となる場合があります。

### (4)補助出力(CD, ALM出力)

CD出力は、受光(データ伝送可能)時に出力「ON」遮光時に「OFF」します。

(CD表示灯と連動しています。)

ALM出力は、受光量正常時に「ON」、受光量低下時に「OFF」します。

(LEVEL1表示灯と連動しています。)

### (5)受光レベル

CD表示灯が点灯していれば通信は可能ですが、データ送受信時にレベル変動が発生した場合に、音声途切れたりシリアルデータが消えることがあります。

安定して使用するために、必ず光軸調整を行い、受光電圧が最大の位置で使用して下さい。

## 注意事項

### (1)使用電源

電源には、本機の仕様電源電圧に適合した安定化電源をご使用下さい。(DC24V)

### (2)リセット時間

電源投入後、約500msの間は、内部リセット回路が働くため動作しません。

リセット解除後、一瞬音声/パラレルデータが出力されることがあります。

### (3)組合せ

本装置は、送信搬送周波数と受信搬送周波数が混信しないようにAタイプとBタイプに分けてあります。ご使用に際しては、AタイプとBタイプを必ずペアで使用して下さい。

### (4)設置場所の留意点

屋内で使用して下さい。

次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。

水・油・塵・埃などが飛散し、光信号の減衰となる要因がある場所

溶剤の蒸気や腐食性ガスのある場所

投受光窓に太陽光・白熱電球など赤外成分を多く含んだ光(外乱光)が直接入光する場所

定格を越える温度・湿度・振動・衝撃が加わる場所

人・その他の障害物により、光伝送装置(以下SOTと称す)の光路遮断を起こす場所

強磁界を発生する機器(電磁接触器・モータ等)及び高周波ノイズ源(インバータ等)のある場所

移動体との伝送を行う場合で、移動体の蛇行・振動・衝撃による光軸ずれが1以上となる場所

### (5)ケーブルの延長

ケーブルを延長する場合は、信号線と電源線を分離して配線して下さい。

延長は、0.3mm<sup>2</sup>以上のケーブルを使用し、最短となるようにして下さい。

(最大延長は、50mまで)

又、電圧降下にも注意して下さい。

### (6)ケーブルは、ノイズやサージ誘導を受けないよう次の点に注意して配線して下さい。

主回路や高圧電線・負荷線との近接や束線をせず(100mm以上離す)単独で配線して下さい。

ケーブル中継部についても同様の配慮をして下さい。

### (7)通信設定

本機は、いくつかのスイッチ設定項目があります。

「スイッチの設定」を確認の上、設定を行なって下さい。

### (8)データ保持時間

パラレルデータを入力する場合、データを取り込む時間を考慮して30ms以上入力データを保持する様にして下さい。それ未満の場合、データが送れない事があります。

### (9)設置間隔

空間光映像伝送装置SOT-AV100PRと並べて使用する場合、1m以上間隔をあけて設置して下さい。