

KS-LAN  
KS-AD U/B  
取扱説明書



システムサコム工業株式会社

## はじめに

このたびは、当社製品KS-LAN『KS-AD U/B』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。ご使用いただくまえに、必ず本書をお読み下さい。

次に、以下の内容が梱包されていることをお確かめください。

- KS-LAN KS-AD U/B本体
- ACアダプタ
- 取扱説明書(巻末に保証書付属)

※取付アングルか金具は付属していません。万一不備な点がございましたら、下記問い合わせ先までお申し付け下さい。

保証書は、必要な事項が書き込まれているかをご確認ください。お買いあげ時に正しく記入されていない場合は保証書が無効になり、無償保証を受けられないことがありますので、十分ご注意ください。記載内容が不十分でしたら、速やかに下記問合せ先までご連絡ください。

なお、今後のお客様サポートをより充実させるため、同封のユーザー登録はがきをご返送くださいますようお願いいたします。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性があります。また、本製品またはその他お客様の財産に損害を与える可能性があります。ご使用前に、必ず本をお読みの上、正しい取扱方法をご確認ください。

製品に関するお問い合わせは

〒130-0026 東京都墨田区両国1-12-10 カネオカビル6F  
システムサコム工業株式会社

TEL 03-6659-9261 FAX 03-6659-9264

目 次

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 概 要 .....              | 3  |
| 2. 取扱上の注意事項.....          | 4  |
| 3. 仕 様 .....              | 5  |
| 4. 各部の説明 .....            | 6  |
| 5. 設 定 .....              | 8  |
| 5-1 ユニポーラ/バイポーラ設定 .....   | 8  |
| 5-2 ID (アドレス) 設定 .....    | 9  |
| 5-3 DIPスイッチ (S1) 設定 ..... | 9  |
| 5-4 DIPスイッチ (S2) 設定 ..... | 11 |
| 6. 調整.....                | 12 |
| 6-1 調整手順 .....            | 12 |
| 7. 接続 .....               | 13 |
| 7-1 マルチドロップ接続.....        | 13 |
| 7-2 1対1接続.....            | 13 |
| 7-3 AD-DA接続.....          | 14 |
| 8. コマンド.....              | 15 |
| 8-1 データについて.....          | 15 |
| 8-2 グループモード.....          | 15 |
| 8-3 変換モードとデータフォーマット ..... | 16 |
| 8-4 データバッファ .....         | 17 |
| 8-5 コマンドフォーマット .....      | 18 |
| 8-6 コマンド一覧 .....          | 19 |
| 8-7 コマンド詳細 .....          | 20 |
| 9. 外形寸法 .....             | 28 |

## 1. 概要

KS-LAN「KS-AD U/B」(以降「本機」と呼ぶ)は、KS-LANに接続されるアナログ信号をデジタルのデータに変換する装置です。本機は他のKS-LANに接続される装置と同様に ID 番号を持ち、複数の本機をKS-M100(以降「親機」と呼ぶ)を介して、パソコン等のホストコンピュータと接続することができます。

### ● AD変換

本機は0V～+10V(ユニポーラ設定)または、-10V～+10V(バイポーラ設定)の入力範囲を持ち、12ビット(4096段階)のデジタルデータに変換します。

データの取り扱いを容易にするため、データ転送には下位4ビットに0を付加して16ビットにしています。

AD 変換開始は親機からコマンド、トリガ入力があったとき、およびタイマによるものがあります。

### ●データ転送(アドレスモード)

KS-LANのアドレスモードを使用してマルチドロップ接続する場合、本機を最大31台親機に接続できます。

本機は、アドレスを取得して回線を開き、親機にアドレスを返信します。

コマンドはAD変換を行うものや、入力電圧範囲を変更するもの等があります。

AD変換のコマンドを受け取るとすぐにAD変換を行い(最大25 $\mu$ S)その結果を親機に送信します。

### ●AD-DA直結モード

本機の姉妹機に「KS-DA U/B」というDA変換を行う装置があります。

その装置と本機を専用のクロスケーブルで接続しますとアナログ値を長距離に転送することができます。その時のAD変換のサンプル間隔は、10mSです。

### ●TESTモード

本機と親機を1:1で使用する場合や、本機をテストする場合に使用します。

AD変換やその他のコマンドは、アドレスモードと同じですが、常に親機と接続されている状態になります。(マルチドロップはできません。)

## 2. 取扱上の注意事項



本製品は、電子部品で構成されていますので、以下のような環境での保管および使用は避けてください。

- 直射日光のあたる場所
- 極端に高温および低温の場所
- 極端に温度変化の激しい場所
- 極端に湿度の高い場所
- 風通しが悪く、ほこりが多い場所
- 強い磁気を帯びた場所
- 液体や薬品に触れるような場所
- 衝撃や振動の加わる場所
- 腐食性ガスの発生する場所

汚れは柔らかい布によるカラ拭きか、水または中性洗剤を含ませた布で軽く拭いてください。シンナーなどの揮発性のものでは拭かないでください。

コンピュータとの接続を行うときは、必ず本書を読んでから行ってください。

動作中に各々のケーブルが外れることがないように気を付けてください。

ケーブルを高電圧のラインと平行に敷設するのは避けてください。データにノイズがのる、もしくは全く通信できない場合があります。

長距離通信の場合、各々のフレームグラウンドに電位差が発生し、本製品や接続されている各機器に悪影響を与える可能性があります。各機器間のフレームグラウンドは極力つないでください。

本書巻末の「保証規定」の記述も必ずご一読ください。

本書ならびに本製品の仕様は予告無しに変更することがあります。

### 3. 仕様

#### ◆AD変換部

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| 量子化      | 12bit                   |
| 入力フィルタ   | 6次LPF $f_c=1\text{kHz}$ |
| 入力電圧     |                         |
| (ユニポーラ時) | +1V、+2.5V、+5V、+10V      |
| (バイポーラ時) | ±1V、±2.5V、±5V、±10V      |
| 接続       | 端子台                     |

#### ◆トリガ部

|    |                |
|----|----------------|
| 入力 | TTLレベル         |
| 極性 | 立ち上がり／立ち下がり設定可 |
| 接続 | 端子台            |

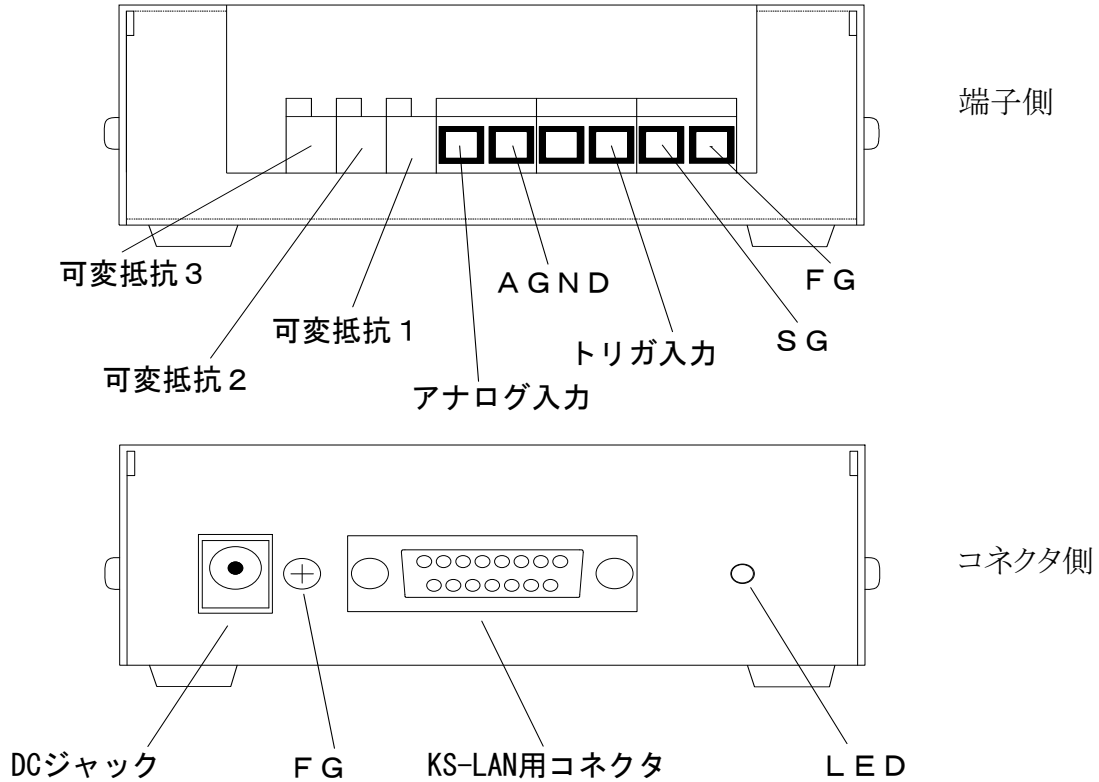
#### ◆通信部(KS-LAN部)

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 通信形態    | KS-LAN準拠                         |
| 最大通信速度  | 19200bps                         |
| 最大伝送距離  | 1.2km                            |
| 接続ユニット数 | 32台(ポイントツウポイント、マルチドロップ)          |
| 出力      | 平衡型、100 $\Omega$ 負荷にて2V以上        |
| 入力      | 平衡型、入力抵抗12k $\Omega$ 以上、±200mV以上 |
| コネクタ    | Dsub15ピン(メス)                     |

#### ◆環境

|         |   |
|---------|---|
| 動作温度、湿度 | 5～45 $^{\circ}\text{C}$ 、30～80%(結露しないこと)  |
| 保存温度、湿度 | -20～75 $^{\circ}\text{C}$ 、5～85%(結露しないこと) |
| DC入力    | 9V、450mA                                  |
| 消費電力    | 4.5W以下                                    |
| 外形寸法    | 100(W)×141(D)×30(H)mm(突起物は含まず)            |
| 重量      | 約500g                                     |

4. 各部の説明



- ◆ 可変抵抗1～3  
アナログ部調整用の可変抵抗です。
- ◆ アナログ入力  
AD変換する電圧を入力する端子です。
- ◆ AGND  
上記アナログ入力用のアナロググランドです。内部でSGと1点で接続されています。
- ◆ トリガ入力  
TTL入力になっています。立ち上がりのエッジでAD変換を行いデータを送ることができます。
- ◆ SG  
シグナルグランドです。デジタル回路の0Vです。
- ◆ FG  
フレームグランドです。端子台と接地(アース)用のネジがあります。

◆ DCジャック

ACアダプタから電源を供給します。電源スイッチがないので、使用しないときは、このDCジャックからACアダプタのプラグを抜いてください。

◆KS-LAN用コネクタ

ここにケーブルを接続し、親機と通信を行います。

| ピン | 略称   | 信号名          | 方向 |
|----|------|--------------|----|
| 1  | FG   | フレームグラウンド    | —  |
| 2  | TxD+ | 送信データホット     | 入力 |
| 3  | RTS+ | 送信要求ホット      | 入力 |
| 4  | RxD+ | 受信データホット     | 出力 |
| 5  | CTS+ | 送信可ホット       | 出力 |
| 6  | DTR+ | データ端末レディホット  | 入力 |
| 8  | SG   | シグナルグラウンド    | —  |
| 9  | TxD- | 送信データコールド    | 入力 |
| 10 | RTS- | 送信要求コールド     | 入力 |
| 11 | RxD- | 受信データコールド    | 出力 |
| 12 | CTS- | 送信可コールド      | 出力 |
| 13 | DTR- | データ端末レディコールド | 入力 |

KS-LAN用コネクタのピン配列

◆LED

電源投入確認用です。

電源が投入されると赤く光ります。バイポーラ設定時はオレンジ色に光ります。



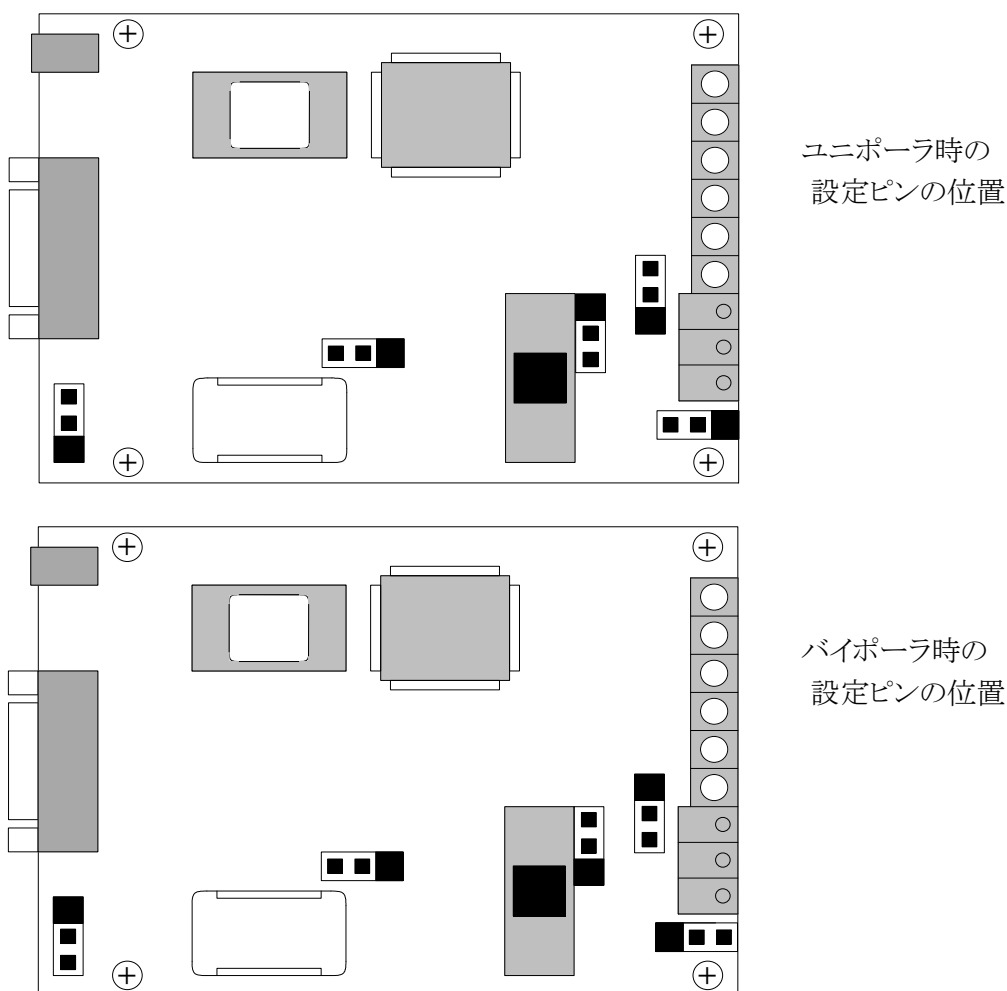
## 5. 設定

### 5-1 ユニポーラ／バイポーラ設定

ユニポーラは、0Vから+10Vの電圧を、バイポーラは-10Vから+10Vまでの電圧をデジタルデータに変換できます。

この設定は上カバーを開けて、下図のように設定ピンを変更する必要があります。

設定ピンはこの  白い部分に差します。



工場出荷時は、ユニポーラ設定になっています。



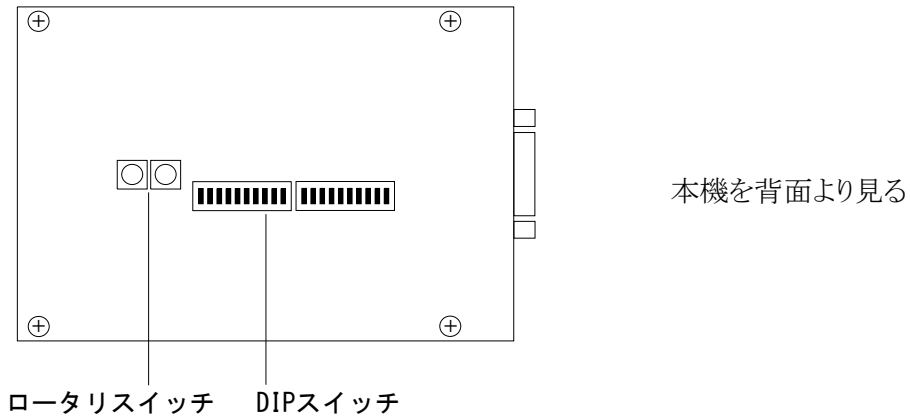
**注意**

必ずDCジャックからプラグを抜いてから行って下さい。  
感電する危険があります。

### 5-2 ID(アドレス)設定

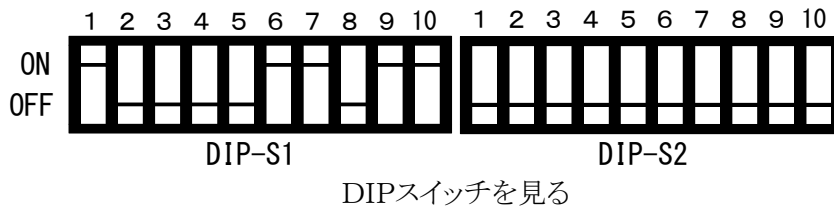
ID(アドレス)番号は、KS-LANに接続される各装置ごとに違う番号を設定する必要があります。下図のロータリスイッチで設定します。

RS1が下位、RS2が上位側の設定になり01<sup>(16)</sup>～7F<sup>(16)</sup>まで設定できます。  
00<sup>(16)</sup>は親機が使用するため設定しないでください。



### 5-3 DIPスイッチ(S1)設定

各機能の設定を行います。電源投入時のみDIPスイッチを読みに行きますので、DCジャックからプラグを抜いてから設定してください。



| DIP-SW | 機能           | 内容            |
|--------|--------------|---------------|
| S1-1   | DTR設定        | アドレスモードの状態を設定 |
| S1-2   | AD-DA直結モード   | KS-DA U/Bとつなぐ |
| S1-3   | TESTモード      | 機能テストを行う      |
| S1-4   | キャラクタ長(通信)   | 8bit/7bit     |
| S1-5   | パリティビット0(通信) | パリティ 有/無      |
| S1-6   | パリティビット1(通信) | パリティ EVEN/ODD |
| S1-7   | BPS0(通信)     | 通信速度          |
| S1-8   | BPS1(通信)     | 通信速度          |
| S1-9   | BPS2(通信)     | 通信速度          |
| S1-10  | FG-SG        | FG-SGの分離      |

DIP-S1の機能

●DTR設定(S1-1)

DTR信号レベルがLow(またはHigh)のとき、子機を選択に入るか設定する。

| S1-1 | 内容                |
|------|-------------------|
| ON※  | DTR信号がLowの時、子機選択  |
| OFF  | DTR信号がHighの時、子機選択 |

※工場出荷時は‘ON’の設定です。

●AD-DA直結モード(S1-2)

本機とKS-DA U/Bを専用のクロスケーブルで接続する場合に‘ON’にします。  
(テストモードより優先されます。)

| S1-2 | 内容            |
|------|---------------|
| ON   | AD-DA直結モード    |
| OFF※ | 通常時 (アドレスモード) |

※工場出荷時は‘OFF’の設定です。

●TESTモード(S1-3)

本機の機能テストを行うときに‘ON’にします。親機と1:1に接続して使用します。  
常に回線を接続したままの状態になります。

| S1-2 | 内容            |
|------|---------------|
| ON   | TESTモード       |
| OFF※ | 通常時 (アドレスモード) |

※工場出荷時は‘OFF’の設定です。

●通信設定

親機に接続されるパソコン等と通信設定を同じにして使用します。

| S1-4 | S1-5 | S1-6 | 内容                  |
|------|------|------|---------------------|
| OFF  | OFF  | —    | 8bit、パリティなし※        |
| ON   | OFF  | —    | 7bit、パリティなし         |
| OFF  | ON   | OFF  | 8bit、偶数 (EVEN) パリティ |
| ON   | ON   | OFF  | 7bit、偶数 (EVEN) パリティ |
| OFF  | ON   | ON   | 8bit、奇数 (ODD) パリティ  |
| ON   | ON   | ON   | 7bit、奇数 (ODD) パリティ  |

※工場出荷時は、「8bit、パリティ無し、RTS」の設定です。

●通信速度

親機に接続されるパソコン等と通信速度を同じにして使用します。

| S1-7 | S1-8 | S1-9 | 内容       |
|------|------|------|----------|
| OFF  | OFF  | OFF  | 300bps   |
| ON   | OFF  | OFF  | 600bps   |
| OFF  | ON   | OFF  | 1200bps  |
| ON   | ON   | OFF  | 2400bps  |
| OFF  | OFF  | ON   | 4800bps  |
| ON   | OFF  | ON   | 9600bps※ |
| OFF  | ON   | ON   | 19200bps |
| ON   | ON   | ON   | 設定不可     |

※工場出荷時は、9600bps の設定です。



**注意**

DIPスイッチのS1-7、8、9を全て‘ON’に設定して親機 (KS-M100) に接続しないでください。  
親機の故障の原因になります。

●FG-SG

FG (フレームグラウンド) とSG (シグナルグラウンド) の処理  
ノイズ等の問題でFG-SGを分離したいときに使用します。

| S1-10 | 内容      |
|-------|---------|
| ON※   | FG-SG接続 |
| OFF   | FG-SG分離 |

※工場出荷時は‘ON’の設定です。

5-4 DIPスイッチ (S2) 設定

このDIPスイッチは、KS-LANのターミネータ (終端抵抗) です。必ず全てのスイッチを同じ設定にします。1:1で接続するときは必ずONにしてください。

| S2-1~10 | 内容           |
|---------|--------------|
| ON      | ターミネータを使用する  |
| OFF※    | ターミネータを使用しない |

※工場出荷時は‘ON’の設定です。

ターミネータの機能は親機 (KS-M100) のマニュアルを参照してください。

## 6. 調整

本機は、アナログ部分の調整部分があります。

親機側のコンピュータでデータの補正処理を行う場合は、測定範囲の電圧がオーバーフローしないように調整します。(下記参照)

12ビットの分解能の正確なデータが必要な場合や電圧出力を行うには、下記のように調整を行ってください。

### 6-1 調整手順

#### 通信の設定

本機をTESTモードに設定し、市販の通信ソフトで通信が可能な状態にします。  
データ出力(LOOP)コマンドを発行します。

#### ユニポールの調整

##### (1) ゼロ調整

+1/2LSBの電圧(10V=+1.22mV, 5V=+0.6mV, 2.5V=+0.31mV, 1V=0.12mV)をアナログ入力端子に入力してください。

出力されるデータが「0」と「1」が半々になるように可変抵抗1を調整してください。

##### (2) ゲイン調整

フルスケール-1/2LSBの電圧(10V=+9.9963V, 5V=+4.9982V, 2.5V=+2.499V, 1V=0.9996V)をアナログ入力端子に入力してください。

出力されるデータが「65520」と「65519」が半々になるように可変抵抗1を調整してください。

#### バイポールの設定

##### (1) オフセット調整

負の+1/2LSBの電圧(10V=-9.9976V, 5V=-4.9988V, 2.5V=-2.4994V, 1V=-0.9998V)をアナログ入力端子に入力してください。

出力されるデータが「0」と「1」が半々になるように可変抵抗2を調整してください。

##### (2) ゲイン調整

フルスケール-1/2LSBの電圧(10V=+9.9927V, 5V=+4.9963V, 2.5V=+2.4982V, 1V=0.9993V)をアナログ入力端子に入力してください。

出力されるデータが「65520」と「65519」が半々になるように可変抵抗1を調整してください

上記の設定を正確に行うには、入力電圧を正確にする必要があります。

## 7. 接続

### 7-1 マルチドロップ接続

本機を複数台と親機を1台接続します。ケーブルは、CBL44相当品を使用します。ケーブルの分岐にはPARA BOX(パラボックス/型名5P-25S)等を使用します。接続方法は親機(KS-M100)のマニュアルを参考にしてください。(本機は子機に相当します。)

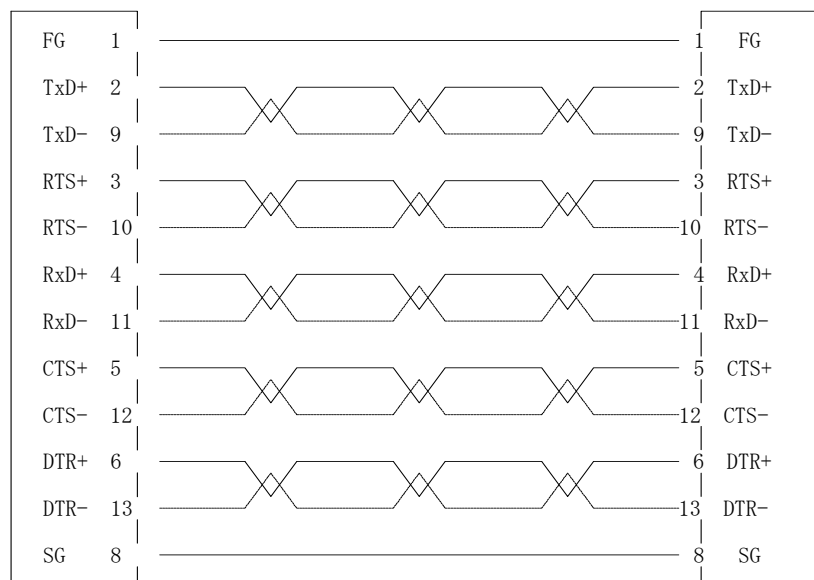


## 注意

必ずアドレスモードで使用してください。他のモードでは、出力信号同士がぶつかり、本機または接続されている機器の故障の原因になります。

### 7-2 1対1接続

本機を1台、親機を1台を CBL43A 相当のケーブルを使用して接続します。アドレスモードまたは TEST モードで使用してください。



1対1接続ケーブル結線(ストレートケーブル)

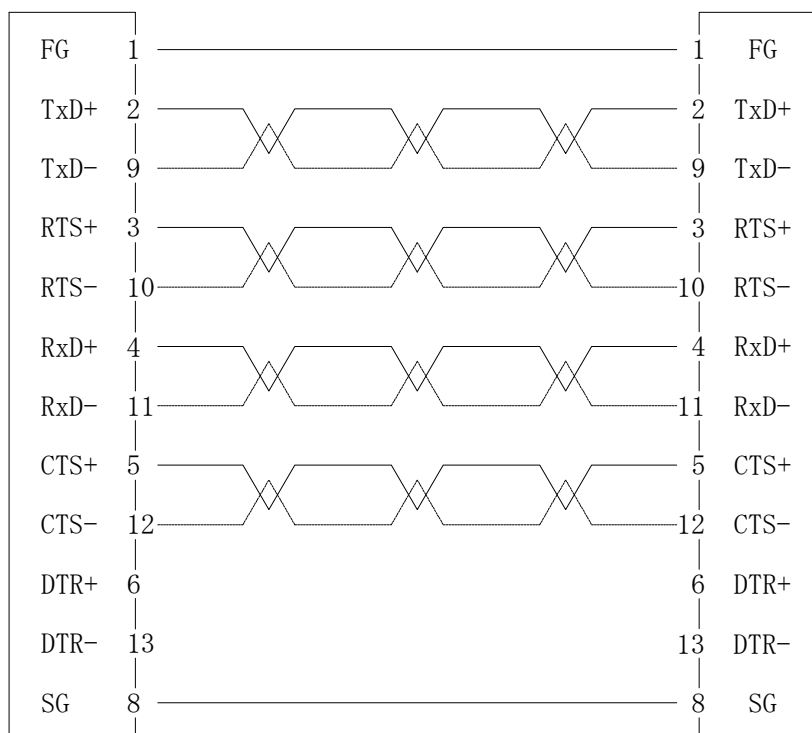


## 注意

ストレートケーブルで本機と親機(KS-M100)以外を接続しないでください。出力信号同士がぶつかり、本機または接続されている機器の故障の原因になります。

7-3 AD-DA接続

本機とKS-DA U/BをCBL43C相当のケーブルを使用して接続します。  
AD-DA直結モードで使用してください。それ以外では動作しません。



AD-DA直結ケーブル結線(クロスケーブル)

AD-DA直結モードで接続した場合の転送間隔は10msecです。



**注意**

クロスケーブルを使って親機と接続しないでください。  
出力信号同士がぶつかり、本機または親機の故障の原因になります。

## 8. コマンド

### 8-1 データについて

AD変換されたデータは12ビットですが、扱いやすいように下位4ビットに 0h を付加して16ビットとしてデータ転送します。

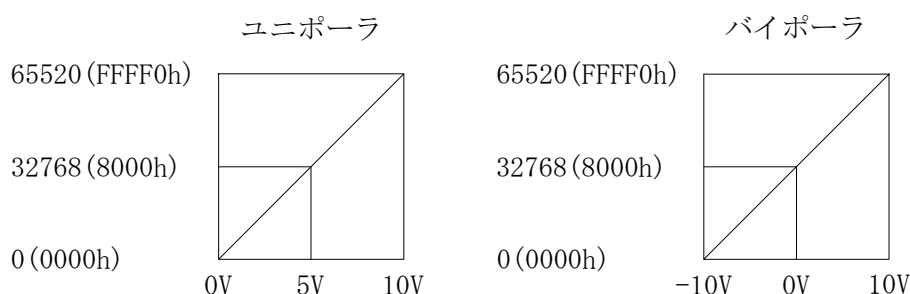
したがってデータは、

0・16・32・・・65488 - 65504 - 65520 (10 進)

0000h - 0010h - 0020h・・・FFD0h - FFE0h - FFF0h (16 進)

の様に変化します。

また、電圧とデータの関係は、下図のようになります。



### 8-2 グループモード

本機は、従来のKS-LAN製品と同様に個別にアドレスを設定して1対1での通信も行える他に、新規にグループアドレスの概念を導入したことで、LAN上の機器のうち同じグループアドレスを持つもの全てが同時にデータやコマンドを受信できるようになっています。但し、機器同士のデータ衝突を避けるため、受信した内容に対する応答データ等は一切返しません。

このモードをグループモードと呼び、複数の機器を同時に動作させたり同一の設定を行う場合などに有効となります。

(混乱を避けるために、従来のモードを個別モードと呼びます。)

本機は二つのアドレスを持ち、そのどちらでも制御が可能です。従来のアドレスによって制御されているとき個別モード、グループアドレスによって制御されているときグループモードとなります。

グループアドレスは電源投入とともに初期化され、起動時は全ての機器が同一のグループアドレスを持っています。変更には専用のコマンドを使用します。



この二つのモードにおける各機器の動作の違いは、受信したコマンドに対して何等かの返答をホスト側(コンピュータ)に対して返すかどうかです。したがって、個別モードでは返答データを返すコマンドのうち、グループモード時には意味をなさないコマンドもあります。また、エラーメッセージも返さないのです、注意が必要です。

#### グループモード使用時の留意点

- ・グループアドレスを従来の個別アドレスと重複させない
- ・グループモード時は応答データは何も返さない
- ・AD、DA以外のKS製品はグループモードを持たない
- ・グループモード時、フロー制御はハード・ソフトとも行えない  
(フロー制御は起動後には変更できません。)

これらを含め、明らかに不都合と判断される状況で使用された場合には、正常な動作の保証はされません。

複数のグループアドレスを用いることで、まとまった台数単位での管理を行うことができます。また、グループモードでは応答データを返さないことを利用して、単独のグループアドレスを設定し、そのアドレスで管理すれば、複雑な応答を待たずに各種の設定を行うことが可能です。

電源投入時のグループアドレス:127(16進数表記では 7Fh)

### 8-3 変換モードとデータフォーマット

#### 8-3-1 変換モード

##### 1. 自動変換

本体内部には1000点分のデータを蓄積できるようになっています。あらかじめ変換点数と時間間隔を設定しておき、開始コマンドを受け取ることで変換が始まります。変換されたデータは、蓄積することができます。蓄積されたデータは、読み出された分だけがクリアされるので、分割転送も可能です。内部に残っているデータ数より多く転送しようとする、過剰分は無効データが出力されます。

自動変換を開始した後に、自動変換の中断を伴わない他のコマンドの処理を行わせる場合、変換の時間間隔が僅かにずれる場合があります。

(数百マイクロ秒程度)

##### 2. オンデマンド変換

当該コマンドをホスト側から受け取ると、その時点でのデータを変換してホストに転送します。

### 8-3-2 データフォーマット

変換して得たデータは、ホスト側と通信する必要があります。その際のデータフォーマットは次の3種類です。

- 1.dec AD読み取り値直接データフォーマット(文字列、10進数)
- 2.volt 電圧値変換データフォーマット(文字列、小数点付き10進数)
- 3.binary AD読み取り値直接データフォーマット(バイナリ、16進数)

1と2は文字列形式で、3はバイナリデータです。

3は1の場合のデータ形式(10進数文字列)を16進数バイナリに変えたもので、データの並びの順番は、元 data の下位バイトが先行、次に上位バイトの順番になります。

ただし、3の場合はデータ区切りのための文字は使いません。

(例:データ=1230h なら 30h 12h の順)

実際の電圧入力または出力は12ビットで行い、16ビットデータのうち上位12ビットしか用いないため、例えば binary データの場合、下4ビットは使用されません。Dec、volt フォーマットにおいても、下4ビットは0として扱うため、それに相当するものがデータの上限(または下限)となります。

#### 自動変換を用いる場合の注意点

自動変換用データに記録される電圧は、電圧レンジでの下限と上限に対する相当値であり、電圧の絶対値ではありません。5Vレンジで振幅3Vの信号を一旦記録し、その後10Vレンジに設定してそのデータを読み込むと、振幅6Vの信号として出力されます。逆に、1Vレンジに設定した後であれば振幅0.6Vの信号データがホストに出力されません。

### 8-4 データバッファ

#### ●最終取込データバッファ(1データ)

何らかのAD変換を実行すると、必ずこのバッファ上にデータが記録されます。次にAD変換を実行するまではデータは残ります。

#### ●自動変換用バッファ(1000データ)

自動変換を実行すると、このバッファの先頭からデータが記録されます。

オンデマンド変換には影響されません。

ホスト側へデータを転送(データの読み込み)すると読まれた分のデータは消去されます。

## 8-5 コマンドフォーマット

### 8-5-1 コマンド文字列フォーマット

コマンド文字列のフォーマットの基本は

“(コマンドを示す2文字)”+(パラメータ文字列)”+(コマンド区切り文字列)”

となっています。

パラメータ文字列の文字数はコマンドにより異なり、0個から5個のものまであり、パラメータ文字数0個のコマンドは実質的に

“(コマンドを示す2文字)”+(コマンド区切り文字列)”

というフォーマットになります。

コマンド区切り文字として

CR(行先頭復帰文字:0Dh)とLF(改行文字:0Ah)

の2個の制御文字を必要とします。区切り文字の変更は不可で、区切り文字のない場合は無効な文字列として扱われます。

例1.パラメータの文字数0個のコマンド、“Rv”の場合は全部で4文字で

R v CR LF

(16進表記 52h 76h 0Dh 0Ah )

例2.パラメータの文字数2個のコマンド、“Sg”の場合は全部で6文字で

S g 2 2 CR LF

(16進表記 53h 67h 53h 32h 0Dh 0Ah )

### 8-5-2 返送文字列フォーマット

グループモード以外であれば、ほとんどのコマンドに対して何らかのデータをホスト側に返送します。コマンド毎に返送内容が異なるため、正常にコマンド文字列が認識された場合の返送文字列フォーマットは一定ではなく、それぞれのコマンドのリファレンス(“コマンド詳細”)を確認してください。返送文字列の区切りは、コマンド文字列同様にCR(行先頭復帰文字:0Dh)とLF(改行文字:0Ah)の2個の制御文字を用いています。区切り文字の変更はできません。

またリファレンスに特に記述が無い場合、エラー時には以下の文字列が返送されます。

N G CR LF (“NG”+CR+LF)

(16進表記 4Eh 47h 0Dh 0Ah )

## 8-6 コマンド一覧

| コマンド        | 名称                               | 内容            |
|-------------|----------------------------------|---------------|
| “Sg”+”nn”   | change group address             | グループアドレスの設定   |
| “Rg”        | show group address               | グループアドレスの参照   |
| “Si”        | initialize                       | 初期化           |
| “Rv”        | show version                     | バージョンの参照      |
| “Rh”        | show help                        | ヘルプの参照        |
| “Ra”        | show all status                  | ステータスの参照      |
| “Sr”+”n”    | set range                        | 電圧レンジの設定      |
| “Rr”        | show current range               | 電圧レンジの参照      |
| “Sf”+”n”    | set data format                  | データフォーマットの設定  |
| “Rf”        | show current format              | データフォーマットの参照  |
| “St”+”n”    | set trigger                      | トリガの設定        |
| “Ri”        | show trigger                     | トリガの参照        |
| “Sc”        | convert and send                 | AD変換、データ転送    |
| “So”        | send last data                   | データ転送         |
| “Si”        | convert and send(loop)           | AD変換、転送(繰り返し) |
| “Sn”+”nnnn” | set auto AD num                  | 変換データ数の設定     |
| “Rn”        | show auto AD num                 | 変換データ数の参照     |
| “Sp”+”nnnn” | set auto AD period               | 変換間隔の設定       |
| “Rp”        | show auto AD period              | 変換間隔の参照       |
| “Sx”        | execute auto AD                  | 自動変換の開始       |
| “Rx”        | show status of executing auto AD | 自動変換ステータスの参照  |
| “Sq”        | quit auto AD                     | 自動変換の終わり      |
| “Sz”        | clear data buffer                | バッファのクリア      |
| “Ss”+”nnnn” | send buffered data to host       | バッファデータの転送    |

## 8-7 コマンド詳細

各コマンドの説明にある「本機からの応答」は個別モードまたはテストモード時のものです。グループモードでは、正常に認識した場合もエラーの出した場合も、何らデータが返されることはありません。

**“S g” + “n n”**

**chage group address**

グループアドレスを設定します。nn は”01”から”7F”の間の16進数表記のデータです。この数値は、そのLAN上で使われている個別のアドレスと重ならないように設定する必要があります。機器それぞれはアドレスの重複はチェックできないので、コマンドを発行するホスト側で注意してください。機器の起動時は”7F”となっています。

本機からの応答                   “OK”+CR+LF

グループモードで動作中にこのコマンドを受けてアドレス変更が起きても、次にアドレス指定があるまでは現在のアドレスのままで動作します。

例) 現在グループ100番の機器が動作中の場合、グループ100番の機器全体がアドレスの変更を受けますが、次に何らかのアドレスが選択されるまでは、そのまま動作し続けます。

**“R g”**

**show group address**

現在保持しているグループアドレスを示す16進数表記の文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答                   “nn”+CR+LFnnの範囲は”01”から”7F”

**“S i”**

**initialize**

初期化コマンドです。動作がおかしくなった場合のリセットに有効です。設定値は全て決められたデフォルトの値になります。また、内部に蓄積されている変換データは消去されます。何らかのAD変換を行っていた最中であれば、それらのAD変換は中断されます。但し、DIP-SW, ロータリSWの読み込みは行わないので、通信プロトコルなどSWに係る設定値は初期化されません。

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 初期化されるもの | グループアドレス:127       |
|          | 電子レンジ:3(10V)       |
|          | トリガ条件:0(トリガ不使用)    |
|          | データフォーマット:0(10進出力) |

蓄積データの値:0

データ数:0

auto AD period:00001(10msec)

auto AD number:0001

最終取込データの値:0

本機からの応答

“OK”+CR+LF

**“Rv”**

**show version**

内部動作プログラムのバージョンを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答

“(35 文字前後の文字列)”+CR+LF

“(35 文字前後の文字列)”+CR+LF

“OK”+CR+LF

以上の3行以上からなる文字列の中には製品名、製品のバージョン、開発年月日、及び copyright を表す文字列が含まれます。

**“Rh”**

**show help**

コマンドの一覧と簡単な説明を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答

“(com):(description)”+CR+LF

上記のフォーマットで約20行

“OK”+CR+LF が最終行

**“Ra”**

**show status**

現在の各種の設定値と、バッファに残っているデータ点数を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答

“polarity:nnn”+CR+LF

“range:n”+CR+LF

“trigger:n”+CR+LF

“format:n”+CR+LF

“auto peri:nnnnn”+CR+LF

“auto set:nnnn”+CR+LF

“auto conv:nnnn”+CR+LF

“OK”+CR+LF

nは状態を示す数字または文字で、以下のようになります。

極性 (polarity)

“BIP”バイポーラ, “UNP”ユニポーラ

電圧レンジ (range)

0,1,2,3 のいずれか(“1”)

トリガ (trigger)

0,1,2 のいずれか(“1”)

データ表示形式 (format)

0,1,2 のいずれか(“1”)

自動変換間隔設定値 (auto peri)

00001 から 60000 までの数字文字列

自動変換個数設定値 (auto set)

0001 から 1000 までの数字文字列

実際に自動変換した個数 (auto conv)

0001 から 1000 までの数字文字列

(※1)数値の示す意味は、それぞれを設定するコマンドの同じパラメータと同じです。

**“S r” + “n”**

**set range**

変換の為の電圧レンジを設定します。nは1文字の数字で、設定するレンジとの関係は次のようになります。

0=1V

1=2.5V

2=5V

3=10V

本機からの応答

“OK”+CR+LF

**“R r”**

**show current range**

現在の電圧レンジを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答

“n”+CR+LF

nは設定コマンドの数値に準ずる0, 1, 2, 3のいずれかです。

**“S f” + “n”****set data format**

変換されたデータを転送する形式を指定します。nは1文字の数字で、設定するフォーマットは次のようになります。

- 0=AD読み取り値直接データ(10進数、文字列)
- 1=電圧値変換データ(文字列)
- 2=AD読み取り値直接データ(16進数、バイナリ)
- 0と1は文字列で、2はバイナリデータで転送

0の場合は10進数の形でデータを受け、レンジに合わせて電圧値に変換されます。

1の場合は電圧値をそのまま受けます。2の場合は、元 data の下位バイトから転送 (data=1230h なら 30h12h の順) します。

0、1はともに文字列で数値を受け取り、2の場合は、0の場合のデータをバイナリデータとして直接受けます。

0と1は文字列で、2はバイナリデータで転送します。

0の場合は変換後のデータを10進数にしたあと、その数値を文字に変換して転送します。

1の場合は変換後のデータをレンジに応じた電圧値に変換した数値を文字に変換して転送します。

2の場合は、元元 data の下位バイトから転送 (data=1230h なら 30h12h の順) します。(binary の値は、“0”の場合に文字列で送る10進の値を16進の形で文字列化しない場合の数値)

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“R f”****show current format**

現在のデータ転送フォーマットを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答 “n”+CR+LF

nは設定コマンドの数値に準ずる0, 1, 2のいずれか

**“St” + “n”****set trigger**

トリガ条件を設定します。nは1文字の数字で、設定する条件との関係は次のようになります



ます。

0=トリガ不使用  
1=ロートリガ  
2=ハイトリガ

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“Rt”**

**show trigger**

現在のトリガ条件を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答 “n”+CR+LF

n は設定コマンドの数値に準ずる 0, 1, 2 のいずれか

**“Sc”**

**convert and send**

オンデマンド変換コマンドです。

データ変換後、設定されたフォーマットでデータを転送します。既に自動変換実行中の場合は現在変換中のデータを転送します。

本機からの応答      dec 出力-----“nnnnn”+CR+LF  
                           volt 出力-----“snn.nnn”+CR+LF  
                           binary 出力---bl+bu  
                           エラー時-----“AD ERROR”+CR+LF  
                           nは数字、sは符号、bl、bu はバイナリ文字  
                           dec,volt 出力の場合、値によって文字数が変化  
                           binary 出力は下位バイト(bl)ー上位バイト(bu)の順

**“So”**

**send last data**

最後に受けたオンデマンド変換コマンドで得たデータをホスト側に転送します。AD変換は行いません。それまでにオンデマンド変換が行われていない場合は、無効なデータ(0)が転送されます。

本機からの応答      dec 出力-----“nnnnn”+CR+LF  
                           volt 出力-----“snn.nnn”+CR+LF  
                           binary 出力---bl+bu

nは数字、sは符号、bl、bu はバイナリ文字

dec,volt 出力の場合、値によって文字数が変化  
binary 出力は下位バイト(bl)ー上位バイト(bu)の順

## “Sl”

### convert and send (loop)

動作テスト用のコマンドで、40ミリ秒おきに変換を行い、データを転送します。他の何らかのコマンドを受信すると終了し、データ転送も中断します。自動変換中には、このコマンドは無効となりメッセージが出力します。

本機からの応答

dec 出力-----“nnnnn”+CR+LF  
volt 出力-----“snn.nnn”+CR+LF  
binary 出力---bl+bu  
自動変換中--“auto AD”+CR+LF  
エラー時-----“AD ERROR”+CR+LF  
nは数字、sは符号、bl、bu はバイナリ文字  
dec,volt 出力の場合、値によって文字数が変化  
binary 出力は下位バイト(bl)ー上位バイト(bu)の順

## “Sn” + “nnnn”

### set sample num (for auto AD)

自動変換モードでの変換データ数を設定します。”0001”から”1000”まで指定可能です。範囲外の指定がなされた場合はエラーとなり、それまでの値が維持されます。

本機からの応答

“OK”+CR+LF

## “Rn”

### show sample num (for auto AD)

現在指定されている、自動変換モードの変換データ数と、実際に変換したデータ数を示す文字列をホスト側に転送します。自動変換を行った後にいくつかのデータを既にホスト側に転送している場合は、まだ転送せずに残っているデータ数を示します。

本機からの応答

“set:nnnn”+CR+LF(指定数)  
“conv:nnnn”+CR+LF(変換数)  
“nnnn”はデータ数を示す数字の文字列

**“Sp” + “nnnn”****set AD period (for auto AD)**

自動変換モードでの、変換する時間間隔を設定します。数値は10ミリ秒刻みで、“00001”から“60000”まで指定可能です(10msec から 10 分まで)。範囲外の指定がなされた場合はエラーとなり、それまでの値が維持されます。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“Rp”****show AD period(for auto AD)**

現在指定されている、自動変換モードでの変換間隔を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答 “nnnnn”+CR+LF

**“Sx”****execute auto AD**

自動変換開始のコマンド。設定されたパラメータ(変換回数、間隔)を使って実際にAD変換を開始します。それまでに自動変換を行っていて、まだ読み残しのデータがあっても、すべて消去されます。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“Rx”****show status of executing auto AD**

自動変換が終わったかどうかの確認用コマンドです。但し、内部処理の関係上、自動変換中このコマンドを処理しているあいだは、変換の時間間隔がわずかにずれる場合があります(数百マイクロ秒程度)。

本機からの応答 “BUSY”+CR+LF(変換中)  
“OK”+CR+LF(終了、アイドル中)

**“Sq”****quit auto AD**

自動変換の途中終了のコマンドです。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“Sz”**

**clear data buffer**

自動変換の実行によって蓄積したデータを全て消去します。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

**“Ss” + “nnnn”**

**send buffered data to host**

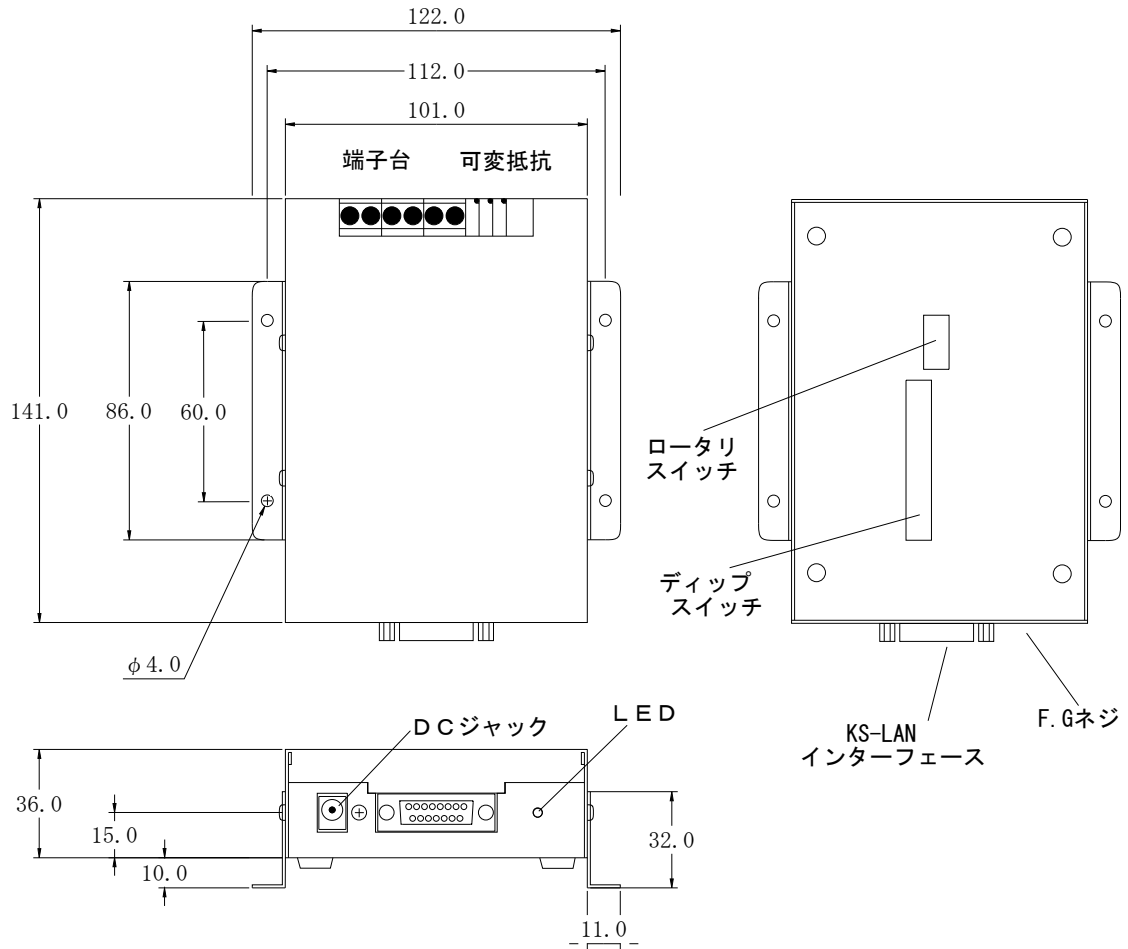
バッファ上に蓄積した変換データの先頭から”nnnn”で指定された点数分をホストに転送します。転送された分のデータは消去されます。転送されずに残ったデータの先頭が、次回に転送する際の先頭データとなります。”nnnn”の数が残っているデータ数より多い場合、多い分のデータは値が0のデータとなって転送されます。但し、既にデータが無い場合はエラーとなります。指定桁数が4桁でない場合はエラーとなります。Binary出力に設定されている場合、データ区切り用のマークが無いので注意して下さい。

|         |         |                 |
|---------|---------|-----------------|
| 本機からの応答 | dec 出力  | “nnnnn”+CR+LF   |
|         |         | “nnnnn”+CR+LF   |
|         |         | ⋮               |
|         |         | “nnnnn”+CR+LF   |
|         | volt 出力 | “snn.nnn”+CR+LF |
|         |         | “snn.nnn”+CR+LF |
|         |         | ⋮               |
|         |         | “snn.nnn”+CR+LF |

binary 出力 bi+bu+bl+bu+⋯+bl+bu

n は数字、sは符号、bi, buはバイナリ文字  
 dec, volt出力の場合、値によって文字数が変化  
 binary出力は2バイトで1データを表現し、下位  
 バイト(bl)ー上位バイト(bu)の順

9. 外形寸法



※取付アングル金具は付属していません。

## 保証規定

1. 保証期間内に正常な使用状態において、万一故障した場合は、保証規定に従い無料で修理いたします。
2. 保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。
  - ① 保証書をご提示されないとき。
  - ② 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
  - ③ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による故障および損傷。
  - ④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
  - ⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
  - ⑥ 部品の取り外しおよび再挿入、または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
  - ⑦ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
  - ⑧ その他、明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
  - ⑨ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
  - ⑩ 消耗品類の交換。
3. 修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。
4. 本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

| 年 月 日 | サービス内容 | 担当者 |
|-------|--------|-----|
|       |        |     |
|       |        |     |
|       |        |     |
|       |        |     |
|       |        |     |

## 保 証 書

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 品 名     | AD変換ユニット             |
| 型 名     | KS-AD U/B            |
| 保 証 期 間 | お買上げ日から 1年           |
| お買上げ日   | 西暦 年 月 日             |
| お 客 様   | ご住所 〒                |
|         | フリガナ<br>-----<br>お名前 |
|         | 電話番号 ( )             |

本保証書は裏面記載の内容により無料修理を行うことをお約束するものです。

本書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

本書は再発行いたしませんので、大切に保存してください。

|       |            |
|-------|------------|
| 販 売 店 | 住所・店名・電話番号 |
|       | 印          |

製造・販売元 システムサコム工業株式会社

本社 〒130-0026

東京都墨田区両国1-12-10 カネオカビル6F

TEL 03-6659-9261 FAX 03-6659-9264