

KS-LAN UNIT
KS-C100
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、KS-LANユニット『KS-C100』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。本ユニットをご使用するにあたって、このマニュアルをお読みの上、正しくお使いいただくようお願いいたします。



注意

誤った取り扱いによって、人が障害を負ったり、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。本製品をお使いになる前に、必ず取扱説明書をお読みいただき正しくお使い下さい。

目 次

| | |
|-----------------------------|---------------|
| 1. 概要と仕様 | 4 |
| 1-1 特長..... | 4 |
| 1-2 仕様..... | 4 |
| 2. 内部の動作と制御方法 | 5 |
| 2-1 信号の流れ..... | 5 |
| 2-2 アドレスモード..... | 6 |
| 3. 接続方法 | 7 |
| 4. コネクタのピンアサイン | 8 |
| 4-1 RS-232C側ピンアサイン | コネクタ (DB-25S) |
| | 8 |
| 4-2 マルチラインのピンアサイン | コネクタ (DA-15S) |
| | 8 |
| 5. ディップスイッチの設定 | 9 |
| 5-1 SW1の設定 (ロータリタイプ) | 9 |
| 5-2 SW2の設定 (ディップタイプ) | 9 |
| 5-3 SW3の設定 (ディップスイッチ) | 10 |
| 5-4 SW4の設定 (ディップスイッチ) | 10 |
| 6. 参考 | 11 |
| 6-1 ターミネータ | 11 |
| 6-2 ケーブル..... | 11 |
| 6-3 動作テスト | 11 |
| 6-4 16進法対応表..... | 12 |
| 7. 各部の名称と外形寸法 | 13 |

使用上の注意

- 機器間のケーブル接続やACプラグの接続、ディップ/ロータリスイッチの設定などは必ず電源スイッチを切った状態で行ってください。
- 本機の設置場所はノイズ環境を考慮に入れて行ってください。また、設置場所として不適当な、以下のような環境での使用は避けてください。
 - 低温、高温または湿度の高い場所
 - 風通しが悪く、ほこりが多い場所
 - 静電気障害、または強い電磁界の発生する可能性のある場所
 - 衝撃や振動の加わる場所
 - 腐食性ガスの発生する場所
 - 雨、霧、直射日光のあたる場所
- 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状態に陥ります。
- ケーブルを野外に設置する場合は、雷対策としてシャーシからアースを確実に落とすことを考慮に入れてください。その際、強電系に詳しい方にご相談なさることをお勧めします。
- 長距離通信の場合、各々のフレームグランドに電位差が発生してうまく通信できないことがありますので、お互いのフレームグランドは極力つないで下さい。この状態を長く続けると本機や周辺に悪影響を及ぼしますのでご注意ください。
- 機器間の通信がうまくいかないときは、必ず折り返しテストなど行ってケーブル類が確実につながっているか確認してください。それでもうまくいかない場合は当社にてご相談を受け付けますので、ご連絡ください。
- 故障が発生したときは、すぐに電源プラグを抜き、お買い求めの販売店か当社までご連絡ください。
- 当社以外で改造・修理を行われた場合や、ディップスイッチの設定間違いなどで本機に異常が起こったときは無償保証がきかないことがありますので、ご注意ください。
- 本機の仕様および本書は予告無く変更することがあります。

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 6 F

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

システムサコム工業株式会社

1. 概要と仕様

KS-LANネットワークは、端末とつながる子機にアドレス(ID番号)を持たせることにより、端末がコンピュータではなくとも、RS-232Cインターフェースを持つ機器であればマルチドロップでの通信が可能です。通信中は他の端末すべてが待機の状態になりますので、信号衝突は起こりません。

ただし、子機につながる機器は、以下の条件を必要とされます。

- KS-C100につなげる機器は必ずRS-232Cを持ち、RTS/CTSのハンドシェイクができること。

1-1 特長

- ①通信は親機からID番号を指定して、特定の子機に対してのみ全二重で可能。
- ②マルチドロップ形式で、親機1台に対して32台までの子機が接続可能。
- ③別売の増幅ユニットを併用すれば、更に32台増設可能。
- ④最長到達距離1.2kmまでの長距離ネットワークが可能。
- ⑤KS-M100(親機)に添えられているサンプルソフト(制御ソフト)で基本的な動作が可能。

1-2 仕様

◆RS-232Cインターフェース

| | |
|--------|------------------------------|
| 最大伝送速度 | 19.2kbps |
| 最大伝送距離 | 15m |
| 出力 | 3k Ω 負荷にて $\pm 5V$ 以上 |
| 入力 | 入力抵抗3k Ω 以上 |
| コネクタ | Dsub25ピン(メス) |

◆マルチラインインターフェース(RS-485準拠)

| | | |
|-----------------|--|----------------|
| 通信仕様 | 通信形態 | ポイントツウポイント、1:1 |
| (システムサコム オリジナル) | 接続形態 | マルチドロップ、1:32 |
| 最大伝送速度 | 19.2kbps(RS-232C側制約による) | |
| 最大伝送距離 | 1.2km | |
| 接続ユニット数 | 32台(追加ユニットで接続台数を倍増することが可能) | |
| 出力 | 平衡型、54 Ω 負荷にて $\pm 1.5V$ 以上 | |
| 入力 | 平衡型、入力抵抗12k Ω 以上、 終端抵抗100 Ω レシーバ感度 $\pm 200mV$ 以上 | |
| コネクタ | Dsub15ピン(メス) | |
| 動作温度、湿度 | 5 \sim 45 $^{\circ}C$ 、30 \sim 80%(結露しないこと) | |
| 保存温度、湿度 | -20 \sim 75 $^{\circ}C$ 、5 \sim 85%(結露しないこと) | |
| 電源電圧 | AC90 \sim 115V(50/60Hz) | |
| 消費電力 | 5W以下 | |
| 外形寸法 | 100(W) \times 141(D) \times 30(H)mm(突起物含まず) | |
| 重量 | 約500g | |

2. 内部の動作と制御方法

2-1 信号の流れ

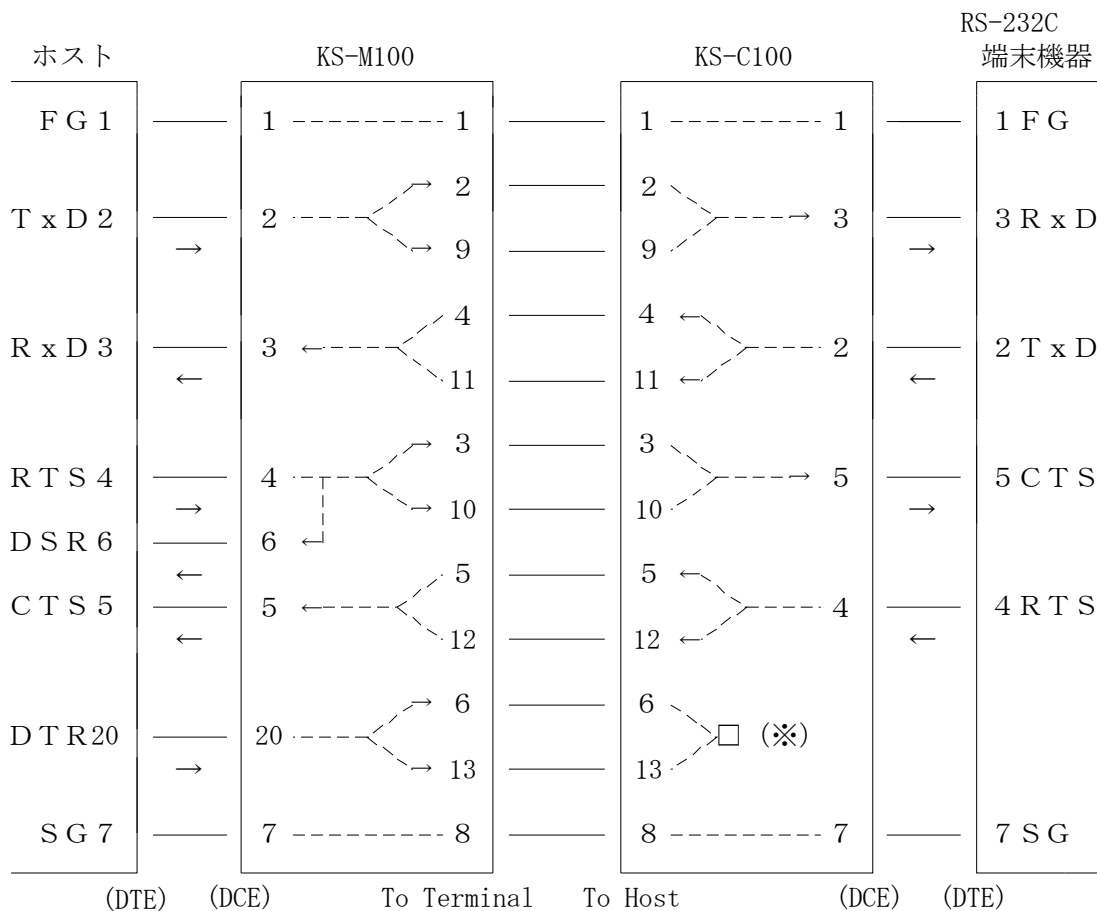
子機は端末とつないで、マルチ接続しておきます。ホストとつながれた親機からは、DTRを使ってアドレスモードに入り、アドレスデータ(8ビットの数字データ)を送信します。アドレス指定された子機は回線を開き、同時に占有します。

アドレスデータは、子機側で自動的に破棄し、データのみ端末に送受信されます。

1:1で回線を開いている間は、RTS/CTSのハンドシェイクが可能です。

次に簡単な内部動作に関して記しておきますので参考にしてください。

〈 図1 〉 内部の信号の流れ



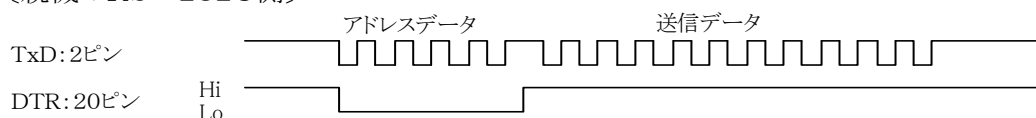
※アドレス検出回路に入力されて、アドレスモード動作を行います。

※アドレスモードの詳細については次頁をご覧ください。

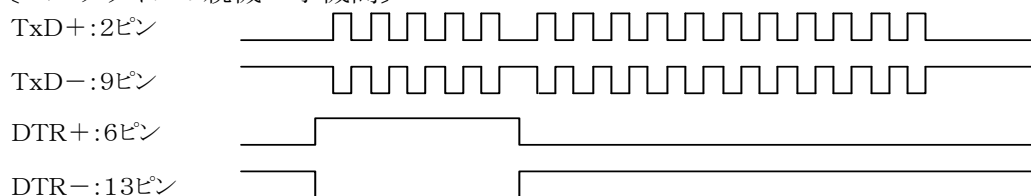
2-2 アドレスモード

親機はマルチライン上で、複数台の子機の中から特定の子機に対してのみ回線を開くことができます。これを本書ではアドレスモードと呼びます。以下は、親機／子機の初期設定の状態によるアドレスモードへの入り方について説明します。

〔親機のRS-232C側〕



〔マルチラインの親機→子機間〕



〔子機のRS-232C側〕



- ①出荷時の設定の場合、親機のRS-232C側のDTRがHiレベルからLoレベルに変化することによりアドレスデータ待ちの状態となります。このとき、TxDから8ビット(1バイト)の数字データを受け取り、子機にマルチラインを通して送ります。この状態で2バイト以上のデータが出力されても子機側で2バイト以降のデータは破棄されます。DTRがアドレスモードを示すとき、Lo/Hiいずれのレベルのときなのかは、設定で変更できます。
- ②アドレスデータを受け取って自分のアドレスと合致した子機はマルチラインの回線を開き、データ待ちの状態になります。アドレスモードの状態では、子機に入ってきたアドレスデータは、子機からは出力されず破棄されます。
- ③以上の手順で回線が開かれた親機と子機は通信が終了するまで回線を占有しています。RTS/CTSのハンドシェイクが必要なければ、それぞれ折り返す設定も可能です。指定されなかった子機は、CTSからLoレベルが出力され、通信待機の状態になります。ただし、子機がアドレスモードを使用しない設定にしてあると、アドレスデータを含めたすべてのデータが受信できます。この設定の子機から送信を行うと、信号衝突を起こします。

注意 KS-LANネットワークでは、回線の切り替え機能は親機にしかもたせていません。親機からアドレス指定を受けたときのみ、子機は親機と通信できます。

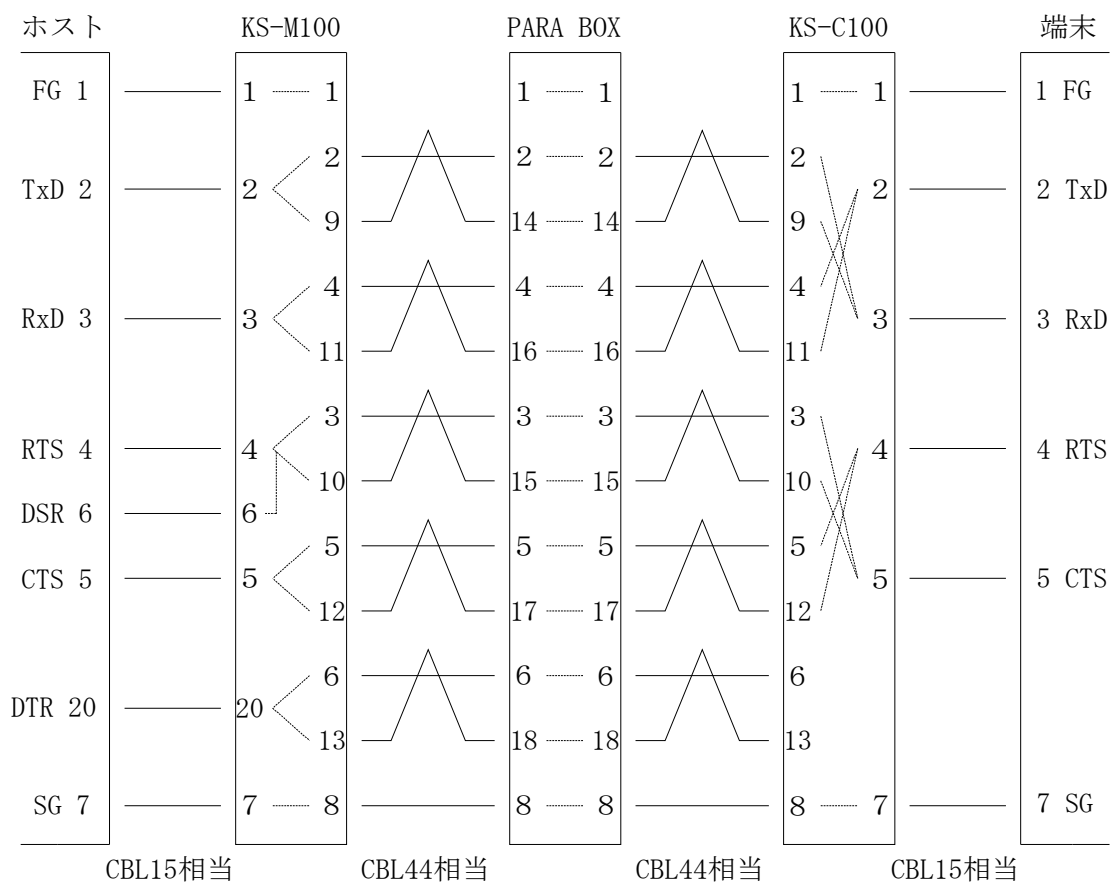
注意 子機の設定は必ず以下の設定とあわせる必要があります。

- ・ アドレスモードのDTRの論理は親機にあわせる。
- ・ ポートレートの設定は、ホストのパソコンの通信ポートレートにあわせる。

3. 接続方法

子機は親機からマルチドロップ形式で接続して、子機ごとにアドレス (ID 番号) を設定します。親機につながるパソコンには回線確保の制御を行うソフトウェアを走らせます。親機・子機間のケーブルは直接つなぐ場合に全線ストレートのイメージになるように構築していきます。ネットワーク最長距離の両端2台のユニットのみは内部ターミネータ (終端抵抗) の設定をすべてONにして使用してください。

〈 図2 〉



※上記のケーブルには最小限の結線のみ行っていますので、FGやその他の制御線は必要に応じてつないでください。

※ケーブルはできる限り同じ種類のものを用いてください。特性や抵抗値が異なるケーブルを組み合わせますと、うまく通信できないことがあります。

- 参考 PARA BOX (パラボックス・型名 5P-25S) Dsub25 ピン(メス)のコネクションボックス
 CBL15 Dsub25 ピン(メス)機器接続用 RS-232C ケーブル、25P→25P
 CBL44 親機/子機→パラボックス用接続ケーブル、15P→25P

4. コネクタのピンアサイン

4-1 RS-232C側ピンアサイン

コネクタ(DB-25S)

| ピン | 略称 | 信号名 (DTE表記) | 方向 |
|----|-----|-------------|----|
| 1 | FG | フレームグラウンド | — |
| 2 | TxD | 送信データ | 入力 |
| 3 | RxD | 受信データ | 出力 |
| 4 | RTS | 送信要求 | 入力 |
| 5 | CTS | 送信可 | 出力 |
| 7 | SG | シグナルグラウンド | — |

※コネクタはD s u b 25 ピン (メス) になります。

※RS-232Cケーブルはストレートタイプをご使用ください。(別売)

※CBL16 DOS/V PC9ピン接続用。(別売)

4-2 マルチラインのピンアサイン

コネクタ(DA-15S)

| 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 |

※マルチラインケーブルは接続形態により異なります。接続構成を確認して、お問い合わせください。(m単位にて特注)

※マルチライン間は全体としてストレート配線になるよう構築してください。

参考 RS-232C側IC MAXIM MAX232 相当 (消費電力 15mA 以下)
 マルチライン側IC TI SN75176 相当 (消費電力 15mA 以下)

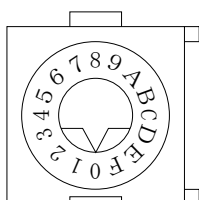
5. ディップスイッチの設定

5-1 SW1の設定(ロータリタイプ)

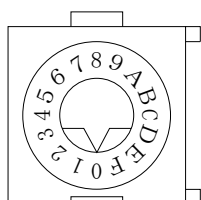
H

L

ID番号の設定 (ID=1~255)



〔上位の桁〕



〔下位の桁〕

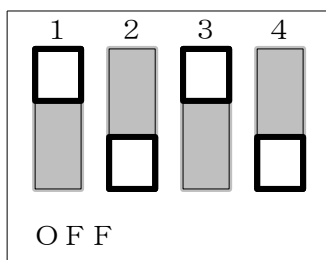
接続するすべての子機は、16進法(01~FF)の数字でそれぞれ違う設定にします。出荷時には00になっていますが、これは親機の設定ですので、必ず01~FFのいずれかに変更してください。マイナスドライバなどを用いて設定します。

5-2 SW2の設定(ディップタイプ)

ボーレート

Max.19200bps

Min 300bps



転送速度はホストのボーレートにあわせてください。食い違いがあると、データ化けやデータ落ちを起こす可能性があります。

①転送速度の設定

19200bps の設定
9600bps の設定
4800bps の設定
2400bps の設定
1200bps の設定
600bps の設定
300bps の設定

| | SW2-1 | SW2-2 | SW2-3 | SW2-4 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 19200bps の設定 | OFF | ON | ON | ON |
| 9600bps の設定 | *ON | *OFF | *ON | *OFF |
| 4800bps の設定 | OFF | OFF | ON | |
| 2400bps の設定 | ON | ON | OFF | |
| 1200bps の設定 | OFF | ON | OFF | |
| 600bps の設定 | ON | OFF | OFF | |
| 300bps の設定 | OFF | OFF | OFF | |

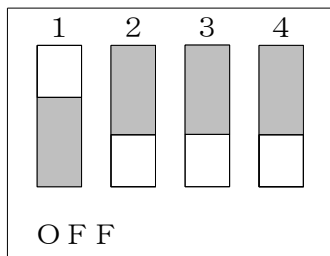
②グラウンド接続状態の設定

FG と SG の接続 (ショート)
FG と SG の分離 (オープン)

※ グラウンドは接続環境を考慮して設定します。

※絵で表示されたスイッチの並び、およびON/OFFのところにも*印の付いたものはいずれも初期出荷の設定です。

5-3 SW3の設定(ディップスイッチ)



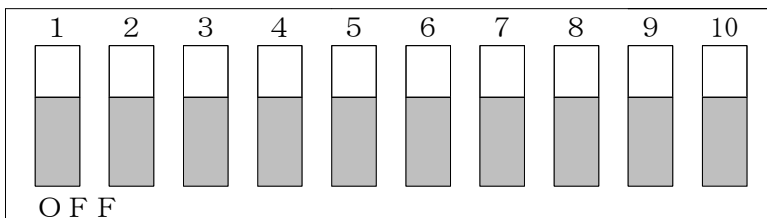
アドレスモードの状態設定 (SW3-1~3)
 アドレスモードに入るときのDTRのレベル (L o / H I) を選択します。
 すべての子機を親機と同じスイッチ設定に合わせてください。

SW3-1 SW3-2 SW3-3 (SW3-4は未使用)

| | | | |
|-----|------|------|-----------------------------|
| *ON | *OFF | *OFF | 親機のDTRにL oレベルが入力されるとアドレスモード |
| OFF | ON | OFF | 親機のDTRにH iレベルが入力されるとアドレスモード |
| — | — | ON | アドレスモードを使用せず、すべてのデータを受信する |

※設定に「—」が付いている箇所はON/OFFいずれも可です。

5-4 SW4の設定(ディップスイッチ)



SW4-1 SW4-2 SW4-3 SW4-4 SW4-5 SW4-6 SW4-7 SW4-8 SW4-9 SW4-10

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | *ON | 終端有り |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 終端無し |

信号線ごとのターミネータ (終端抵抗 100Ω) の設定

ONにすると終端有り、OFFにすると終端無しになります。

終端の有無が決定したら、すべてのスイッチを同じ方向に設定してください。

基本的には親機と、親機から一番遠い距離にある子機の二つだけを終端有りの設定とし、他の子機はすべて終端無しの設定としてください。

※ターミネータの設定はすべてON/OFFを同じ方向に入れてください。

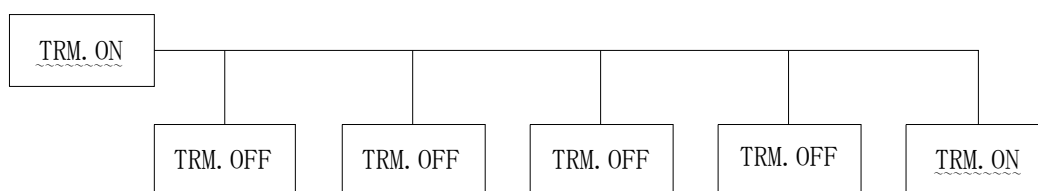
※絵で表示されたスイッチの並び及びON/OFFのところに*印の付いたものはいずれも初期出荷の設定です。

6. 参考

6-1 ターミネータ

マルチラインは接続上の両端となる機器にターミネータ（終端抵抗）をつけなければいけません。ただし、複数接続を行った場合は、両端以外のターミネータは重複して通信出来なくなりますので、最初と最後の機器の2台をターミネータON、残りすべてはターミネータOFFにする必要があります。

KS-C100はディップスイッチでこれらのON/OFFが行えますので状況に応じて切り換えてください。（初期設定はすべてON）



また、データの伝送は接続機器やケーブルのインピーダンスがマッチングしていることが理想の状態ですが、組み合わせによってはインピーダンスが大きく食い違う場合もあります。この場合は、ターミネータをONにする位置を替えた方が良いときもありますので、設置する際に調整を行ってください。

6-2 ケーブル

マルチラインで使用するケーブルは基本的には外被シールドの丸形ツイストペアケーブルをご使用ください。（UL2343・UL2448・UL2464等）長距離通信の場合は特にインピーダンス特性の良いものを選んでください。

比較的短い距離で通信する場合などは通常が多芯ケーブルでも可能です。

ケーブルの選択は、通信距離・伝送速度・ノイズ環境・接続数により異なります。ただし、あまりにも太い線材や細い線材は避けてください。

6-3 動作テスト

ケーブル配線後、うまく通信できないときは以下のような点に注意してチェックを行ってください。

- 全く通信が行われない場合は、ケーブルが確実に接続され、なおかつピン配線に誤りがないかテスター等でチェックしてください。長尺ケーブルを配線した後のテストは市販のジャンパーボックス等を用いて端末側でTxD/RxDを短絡してホスト側から出したデータがホストに戻ってくるかの折り返しテストを行うことを推奨します。
- アドレスモードの動作がおかしい場合は、親機/子機それぞれをアドレスモードを使用しないモードに設定して通信テストを行ってみてください。
- 通信データが化けるなどの場合は、配線が高電圧の近くを走っていたりなど、ノイズの影響を受け易い状況におかれていないかとか、ターミネータが間違いなく設定されているかなどを確認してみてください。

6-4 16進法対応表

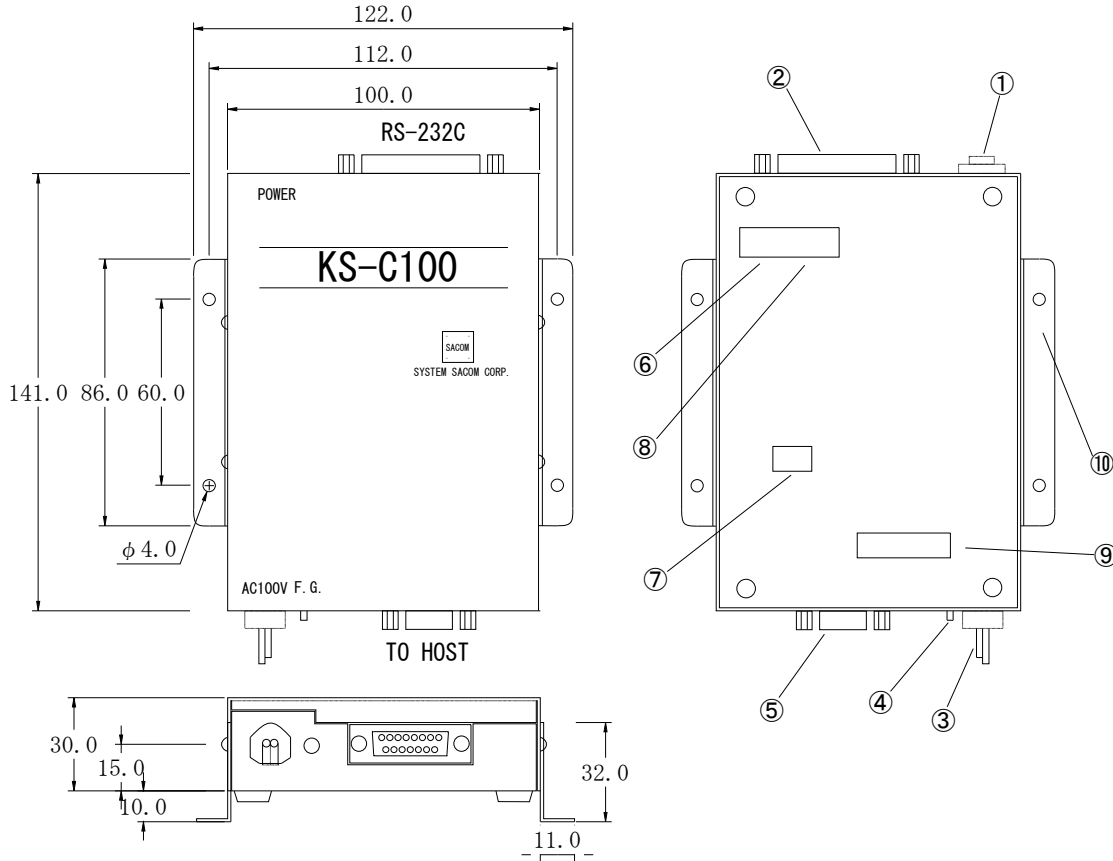
下位の桁（L側）

| 上位の桁（H側） | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 2 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
| 3 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |
| 4 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| 5 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 |
| 6 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 |
| 7 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 |
| 8 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |
| 9 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| A | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| B | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| C | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |
| D | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |
| E | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |
| F | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |

※上記の表はロータリスイッチ(SW1-H/SW1-L)に対応しています。

7. 各部の名称と外形寸法

KS-C100の外観



①電源スイッチ

電源供給をON/OFFします。ONでLEDが点灯します。

②RS-232Cコネクタ (Dsub25ピンのメス)

③ACケーブル・プラグ

AC100Vから電源を供給します。

④FG端子

⑤TO HOSTコネクタ (Dsub15ピンのメス)

⑥ロータリスイッチ H/L

KS-C100のID番号を決定します。

⑦ディップスイッチ SW2

主に通信ボーレートを決めます。

⑧ディップスイッチ SW3

主にアドレスモードの変更を行います。

⑨ディップスイッチ SW4

内部ターミネータのON/OFFを行います。

⑩固定アングル (オプション)

据え付け固定するときに2枚1組で使います。上部カバーの取り付けネジを外して固定してください

MEMO

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 |
|-------|--------|-----|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

KS-C100

取扱説明書

発行日 1998年8月

発行責任者 システムサコム工業株式会社

〒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

システムサコム工業株式会社

Printed In Japan

- 本機または本書は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- なお、本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権その他の権利については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。
- 落丁、乱丁本はお取り替えいたします。



システムサコム工業株式会社

〒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

<http://www.sacom.co.jp/>

20110127