

リモート:アナログI/O装置

Model : NetBOX-E100-AK0822A

取扱説明書 (V1.1)

株式会社 エスアイ創房

NETBOX

改定履歴

第 1.0 版 2006/06/01

第 1.1 版 2007/02/01 機能仕様誤表記及び各所不備修正。使用上の注意文追加。

本機の特徴

- ・ RS232C あるいは LAN のどちらからでもアクセス可能 (切替)
- ・ マルチレンジ・アナログ入力
- ・ 高インピーダンス・アナログ入力
- ・ 10msec 以下の高速アナログ計測
- ・ IP パケットフィルタによるセキュリティ通信 (LAN)
- ・ 入出力 I/O 変化をイベントデータとしてホストへリアルタイム発呼 (LAN)
- ・ 入出力 I/O のリアルタイム対向接続 (LAN)

おことわり

- (1) 本書の内容の一部又は全部を、無断で他に転載することは禁止されています。
- (2) 本製品の一部又は、全部の複製は禁止されています。
- (3) 本製品の外観、仕様及び本書の内容は、将来予告無く変更する場合があります。

Microsoft, MS-DOS, Windows, WindowsNT, VisualBasic, Visual C++, Win32 は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

UNIX は X/Open カンパニーリミテッドがライセンスする米国ならびに他の国における登録商標です。

KARACRIX™ は株式会社エスアイ創房の登録商標です。

その他、本文中に記載されている社名および商品名は、一般に開発メーカーの登録商標です。

お取り扱い上の注意

本製品は精密機器です。お取り扱いについては、次の点にご注意下さい。

- (1) 落とす、ぶつけるなどの衝撃を与えないで下さい。
- (2) 振動の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
- (3) 温度の高い場所、直射日光の当たる場所で使用、保管しないで下さい。
- (4) 湿度の高い場所や、水に濡れる場所で使用、保管しないで下さい。
- (5) 温度、湿度の変化の激しい場所で使用、保管しないで下さい。
- (6) 磁界、電界の強い場所で使用、保管しないで下さい。
- (7) 電源の不安定な場所や、高調波の含まれる場所で、使用しないで下さい。
- (8) 塵埃の多い場所で使用、保管しないで下さい。
- (9) 液体等の異物を、機器に接触したり混入させないで下さい。
- (10) 発熱器具の近くで使用、保管しないで下さい。
- (11) 子供の手の届く場所で使用、保管しないで下さい。
- (12) 人の生命や安全に係わる使用はしないで下さい。
- (13) 電子部品及びリード線等に直接体で触らないで下さい。
- (14) 外部電源用の端子を、ショートさせないで下さい。
- (15) 本機に電源が入っている状態で配線を行わないで下さい。

製品の保証範囲

- (1) 本製品の保証期間は、納入後1年間です。
- (2) 保証期間内における本製品の初期故障、自然故障による不具合に対しては、無償修理を行います。但し、間違った使用(「お取り扱い上の注意」に反する使用及び「製品仕様」を超えた使用等)、改造、盗難、火災、天災(地震、落雷、津波、噴火、風害、水害、ガス害、塩害、公害、地盤変動、地盤沈下)などの災害による故障については、保証の対象外とさせていただきます。
- (3) 保証期間内のトラブルであっても、保証期間終了後にご相談された場合は、保証の対象外とさせていただきます。
- (4) 本製品をご使用することによる、又は、ご使用できなかったことによるお客様及び第三者に生じた損害について、弊社及び供給者は、その保証を免れるものとさせていただきます。

製品サポートについて

故障修理については、センドバック方式で行わせて頂きます。事前に日時、内容等を弊社までご連絡して頂いてから、弊社出荷時と同等の梱包をしていただき返送して下さい。弊社への送料は、お客様の負担とさせていただきます。修理後に、送料弊社負担にてご返送させていただきます。但し、報告された現象が検査開始後72時間以内に再現されない場合は、原則としてお預かりしたままの状態でお返しいたします。

また、保証条件外のご使用による故障、保証期間後の故障については、修理可能な場合には、有償にて修理致します。

製品内容 (取扱説明書等マニュアルはインターネットよりダウンロードしてください)

- (1) NetBox-BK0822A本体 ×1
- (2) 保証書 ×1

本機別途必要なものに関して、本書14頁「4.2 用意するもの」をご確認ください。

NETBOX

目次

1 . 機能仕様.....	5
2 . 本機の使用法.....	7
3 . 用語の説明.....	9
4 . 装置の説明.....	13
4.1 各部の名称.....	13
4.2 用意するもの.....	14
4.3 電源ケーブルの接続と注意点.....	15
4.4 入出力端子台への配線と注意点.....	16
4.5 設置上の注意.....	17
4.6 入出力回路の構成.....	19
4.7 装置内部回路と外部との電気的接続.....	21
4.8 入出力端子台配線図.....	22
4.9 入出力回路の接続方法.....	23
5 . 動作モード.....	27
5.1 動作モードの種類.....	27
5.2 動作モードの設定と操作.....	28
6 . 本機のシステム設定.....	34
7 . R S 2 3 2 Cからのアクセス方法.....	34
8 . L A Nからのアクセス方法.....	34
9 . I O / L A N対向接続方法.....	34
10 . W e bブラウザによる本機のシステム設定.....	35
10.1 ログイン.....	35
10.2 ログイン後.....	36
10.3 I / Oの状態監視と操作 (I/O Chanel Status & Control).....	37
10.4 システム設定 (System Configuration).....	39
10.4.1 Machine.....	39
10.4.2 Login.....	40
10.4.3 Network.....	41
10.4.4 I/O.....	45
10.4.5 Event.....	47
11 . 補足説明.....	51
11.1 使用上の注意とヒント.....	51
11.1.1 ブラウザーソフト標準装備の「更新」や「再読み込み」ボタンの使用上の注意.....	51
11.1.2 ポート番号の競合設定時について.....	51
11.1.3 T C Pプロトコルによるコマンドコントロールについて.....	52
11.1.4 データログについて.....	53

1 1.1.5	10msec 以下の高速アナログデータ計測について	54
1 1.1.6	イベントのリンク(Link)結合の仕組みについて.....	55
1 1.1.7	1ブロードキャスト運用について.....	56
1 1.2	各種処理方法の説明.....	57
1 1.2.1	スクランブル・データの作成方法.....	57
1 1.2.2	スクランブル・データの復元方法.....	59
1 1.2.3	RS232Cチェックサム計算方法.....	60
1 1.2.4	MD5チェックサムコード	60
1 1.2.5	TCPによるコマンド通信	61
1 1.2.6	UDPによるコマンド通信	62

NETBOX

1. 機能仕様

本製品の仕様は下記の通りです。

1. アナログ入力数 8 点
2. アナログ出力数 2 点
3. トランジスタ出力数 2 点

4. アナログ入力
 - a. 分解能 12ビット
 - b. 電圧 +5V, +10V, ± 5V, ± 10V (チャンネル毎のレンジ指定可)
 - c. インピーダンス 10M
 - d. 計測基準電圧精度 0.1% 以下
 - e. 総合歪誤差 0.25% 以下
 - f. 結線 非絶縁シングルエンド、グランド共通

5. アナログ出力
 - a. 分解能 8ビット
 - b. 電圧 +5V
 - c. 電圧精度 1% 以下
 - e. 結線 非絶縁シングルエンド、グランド共通

6. トランジスタ出力
 - a. 方式 オープンコレクタ(NPN)
 - b. Vceo/Ic/Pc 50V/150mA/0.4W
 - c. 結線 非絶縁、エミッタ GND 共通

7. RS232Cコントロール通信
 - a. 規格 RS232C(EIA232)インターフェイス
 - b. 通信ボーレート 1200, 2400, 4800, 9600(デフォルト), 19200, 38400(制限有) bps
 - c. データビット 7, 8(デフォルト)ビット
 - d. パリティ 無し(デフォルト), 奇数, 偶数
 - e. ストップビット 1(デフォルト), 2ビット
 - f. ターミナル時のデリミタ CR+LF(固定)
 - g. フロー制御 なし
 - h. ホストとの接続ケーブル Dsub9Pオス & メスのストレート(AT互換機)

8. LANコントロール通信
 - a. イーサネット通信 10Base-T (IEEE802.3準拠)
 - b. UDPチェックサムの有無 有 (TCPのチェックサムと同じ計算で処理)
 - c. ARPテーブル仕様 8ダイナミックキャッシュテーブル、存続時間最大20分
 - d. コマンド応答往復平均時間 7 ~ 10msec以下 (LAN内200MHzCPU/Linux2.0機計測)
 - e. イベントデータ発呼時間 7msec以下 (高速アナログ計測時発呼トリガー制御可)

9. 入出力コネクタ
- a. イーサネット通信用 RJ45モジュラジャック
 - b. RS232C用 Dsub9P メス (M2.6固定ネジ)
 - c. I/O 接続端子用 2×20P、M2.5ネジ (ドライバ径3mm/ストレート・マイナス(-))
ケーブル:AWG(24-12) [面積約2.5mm²/直径1~2mm]
むき=6~7mm
最大締付けトルク= 0.05 kgf-m (0.49Nm,4.4lb-in)
 - d. 電源接続端子用 2P、M2.5ネジ (ドライバ径3mm/ストレート・マイナス(-))
ケーブル:AWG(22-12) [面積約2.5mm²/直径1.2~2mm]
むき=10~11mm
最大締付けトルク= 0.05 kgf-m (0.49Nm,4.4lb-in)
10. 電源電圧 DC24V (±10%)
11. 消費電力 約2.5W (I/O端子全開放時)
12. 動作温度範囲 0 ~+60 (結露厳禁)
13. 保存温度範囲 -10 ~+70
14. サイズ(W×D×H) 115×142×38 mm
15. 重量 390 g

NETBOX

2. 本機の使用法

本機の使用法には以下の方法があります。

1. RS232C によるポーリング
PC等のホストや端末(ターミナルソフト)から、RS232C経由で本機にコマンドを送ることにより、応答を得ます。これにより、状態監視や制御を行います。
2. LAN によるポーリング
PC等のホストから、LAN経由で本機にコマンドを送ることにより、応答を得ます。これにより、状態監視や制御を行います。
3. I/O 状態変化によるイベントデータを LAN で受信
本機の入出力状態が変化した時、また一定時間毎に、入出力状態及び装置情報をイベントデータとして指定したホストに送る事が出来ます。通信相手にブロードキャストアドレスも指定出来ますので一斉発報させることも出来ます。この機能により、任意に発生するイベントを受けて状態監視等を行います。
4. Webブラウジング
Webブラウザソフトからアクセスすることにより、本機の状態監視と操作を視覚的に行えます。
5. IO / LAN 対向接続
LAN 上の複数の本機間で、アナログ入力の状態&変化を他機のアナログ出力にリアルタイム連動させることができます。
通信相手にブロードキャストアドレスが指定出来ますので一斉操作させることも出来ます。
(対向接続はイベントのリンクを互いに向けて使用します)

NETBOX

3 . 用語の説明

本書で使われる用語及びこれに関する仕様の説明をします。

(1) 数値

0から9で構成される整数を示します。

負値は、- を付加して指定します。正值に、+ を付けしないでください。

小数点を使用した入力値の指定はできません。

良い例) 123 -123

悪い例) +123 100.0

(2) 文字、文字列

文字は、半角の大小英数字と下記記号を使用することができます。

* . - _ / | : ! @ # \$ ^ () [] { }

文字列は、文字の集合体で途中にスペースを挟んではいけません。

例) Ichiro-51

(3) 、スペース

本書では、スペース1つを 記号を使って表現しています。

実際のコマンド指定には使用しないでください。

例) Good Luck

(4) I/O (Input/Output)、入出力I/O

入力デバイスそのものを示します。あるいは、その電氣的な入出力状態を示します。

入力デバイスとしての、アナログ入力を指します。

出力デバイスとしての、アナログ出力を指します。

(5) AI (AnalogInput)

アナログ入力を示します。

(6) AO (AnalogOutput)

アナログ出力を示します。

(7) D02 (DigitalOutput2)

トランジスタ出力を示します。

(8) ADコンバータ値、AD値

ADコンバータ値は、0から4095までの値をとります。

入力レンジの幅を4096等分し、最下位よりアナログ入力電圧の比率に応じて数値出力されます。

(9) DAコンバータ値、DA値

DAコンバータ値は、0から255までの値をとります。

DAコンバータ出力電圧(E)は、下記より計算できます。

$E = 5(v) * DAコンバータ値 / 256$

5(v)には、1%の誤差があります。

(10) ON、オン

1. トランジスタ出力の場合

コレクタからシンク電流をトランジスタ内に取り込める、出力インピーダンスの低い状態を示します。

(11) OFF、オフ

1. トランジスタ出力の場合

シンク電流がトランジスタ内に取り込めない、出力インピーダンスの高い状態を示します。

(12) ウォッチドッグタイマー

主に本機をコントロールする親となるホスト（PC）を監視するための仕組みです。

ホストが本機に対して一定の時間通信アクセスしなかった場合、本機内蔵のトランジスタ(D02)を設定に従って自動的に動作するというものです。ホストの異常を検知して、これをリセットさせたりブザー等の警報を発報させたりする応用が多いようです。

(13) アナログ入力・フィルタ処理

本機のアナログ入力部には、コンデンサ等のローパスフィルタが付加されておりません。

この為、アナログノイズが多い環境でアナログデータを平均化させたい場合には、本装置にローパスフィルタを外付けさせる必要があります。

但し、ノイズが大きくない状況で、サンプル・アナログ計測した平均で良いという場合には、本機のソフトウェアによるアナログフィルタが使えます。

本機アナログフィルタは、ある時間内に瞬時計測した5回のアナログ計測値の平均を得るというものです。

時間には、0.5、1、2秒が選択できます。サンプリング間隔時間はそれぞれ、0.1、0.2、0.4秒でこの5回の平均となります。

(14) EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)

電源を切っても内容が消えない書き換え可能な不揮発性半導体メモリです。

半導体メーカーが公表する正式書き込み制限回数は、仕様書によると10万回です。

データを書き込むスピードがEEPROMの特性上遅く(1データ当たり約8msec)、書き込んでいる最中に装置電源を切るとその部分のデータが破損する可能性がありますので注意してください。

本装置に使用しているEEPROMメモリは、ソケット実装の為脱着交換が可能です。

弊社で実際の書き込み限界回数を数種類について調べたところ、約500万回から1000万回程度が平均のようです。なお、EEPROMには個体差がありますので参考程度でお考えください。

(15) ネットワーク・セグメント

ネットワークを区切る1つの単位です。IPアドレスとサブネットマスクによって決定されます。

IPアドレスはネットワークアドレスとホストアドレスの2つの合体もので、サブネットマスクの指定によってネットワーク部があぶり出されネットワークアドレスとして区切られます。一方残った部分のホストアドレスは、このネットワークアドレス内に存在し機器個々のアドレスに割り当てられグループ化されます。このグループ(境界)を、セグメントと表現しています。社会で言えば、家を市や町等で区切ってグループ化させているようなものです。ネットワーク内のホストがセグメント外のホストと通信する場合には、セグメント内に存在する外部への通路となるゲートウェイにデータを經由してもらって通信する必要があります。

NETBOX

(16) IPアドレス

ドット(.) 3個で区切られた0から255までの4個の数の組合せからなる番地です。

ドット及び数字以外のものを使用してはいけません。

なお、本機での 0.0.0.0 表記のIPアドレスはサービスを無効するものとして扱います。

例) 192.168.0.200

(17) ブロードキャストアドレス

同じネットワーク・セグメント内で、不特定多数の通信相手に向けて一斉同報(データ)受信させられる事のできる特別なIPアドレスを言います。

UDP/IP 通信でのみ使用することができます。

(18) IPパスマスク

ドット(.) 3個で区切られた0から255までの4個の数、あるいはワイルドカード(0から255の全てを包含する意味を持つ記号*で表す)から構成されるIPパケットを通過させる(マスク)フィルタです。

例) 192.168.0.200

例) 192.168.0.*

例) 192.168.*.*

例) *.*.*.*

(19) IPパス(Allow)フィルタ、パケットフィルタ

特定のネットワーク機器からの受信を許可し、それ以外の受信を拒絶する機能です。

(20) パケットデータ、パケット

1回に送受信される1フレーム分のIPデータを示します。

(21) シリアルデータ

RS232Cによって送受信されるデータを示します。

(22) イベント

入出力I/Oに変化がある毎に、その情報をUDP/IP通信を使って他に伝える機能を言います。

(23) データスクランブル

パケットデータを独自に暗号化する機能です。

伝送中のパケットの内容を、IPパケットモニタ装置等において不可視状態にさせます。

スクランブル化されたコマンドデータを本機に送ると、スクランブルされた応答データが送り返されます。また、スクランブル化されていないコマンドデータを本機に送ると、スクランブルされていない応答データが送り返されます。

イベントデータのように本機から外部に発呼されるコマンドデータの場合、これをスクランブルさせるか否かはシステム設定を使って指定できます。

(24) MD5チェックサム、MD5ハッシュ

チェックサムとは、元のデータを特別に演算して作った意味ある別のデータで、元のデータの破損をチェックする為に用いるデータです。

MD5チェックサムとは、この演算にMD5という方式を利用して作成したものです。

MD5による演算値はハッシュ値と呼ばれ、さまざまなセキュリティー技術に使われています。

ハッシュ値は、16バイト(128ビット)の大きさを持ちます。

詳しくは、RFC-1321を参照してください。

(25) DNSサーバ

ホスト(ドメイン)名に対応するIPアドレスを調べて教えてくれるサーバのことです。

インターネットの世界では、相手を認識するためのアドレスはIPアドレスだけなので、IPアドレス以外のホスト名で相手を指定する場合、必ずIPアドレスに解決しなければなりません。

(26) DHCPサーバ

装置をLANに接続した時に、IPアドレス、ネットマスク、ゲートウェイのそれぞれを、自動で設定してくれるサーバのことです。

NETBOX

4 . 装置の説明

4 . 1 各部の名称

本機の各部の名称を下記に示します。



EEPROM (脱着可)
(データ保存用)



4.2 用意するもの

本機を使用するために以下のものが最低限必要になりますのでご用意下さい。

電源及び電源ケーブル (DC 24V)

DC 24Vの電源を用意します。

電源及びI/Oコネクタねじの締め付けドライバ

3mmストレート・マイナス

LANケーブル

LAN経由で使用する場合、LANケーブルを用意して下さい。

シリアルケーブル (DSUB9P ストレート)

RS232C経由で使用する場合に必要ですが、LAN経由で使用する場合にも、本機的全機能の設定はRS232Cから行いますので、必ず用意して下さい。

RS232C通信用Dsubコネクタが付属していないパソコンをご使用の場合

「USB-シリアル変換器」というものが市販されています。

ドライバソフトをパソコンにインストールすれば、多くの場合USBを経由させてRS232Cが扱えるようになります。(COM1,COM2のようにCOM?で使用できます)

NETBOX

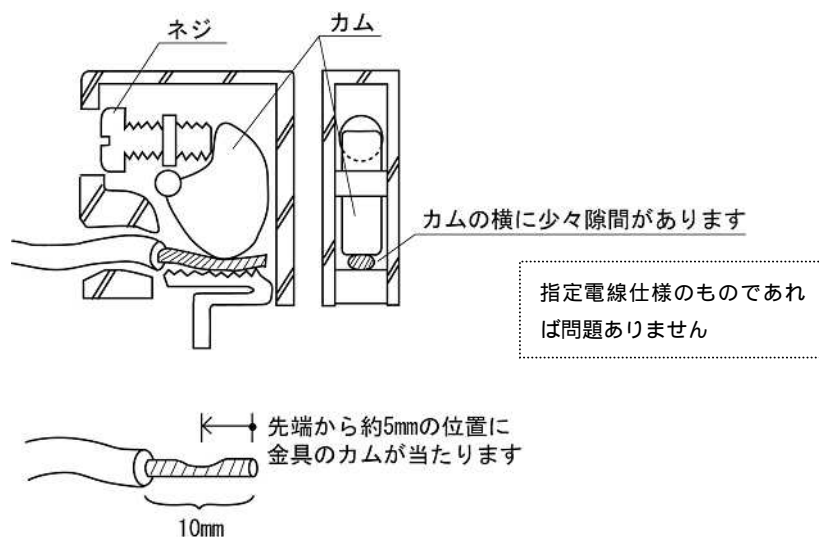
4.3 電源ケーブルの接続と注意点

電源ケーブルの接続手順を以下に示します。電源に使用するケーブルには、心線に直径 1.2 ~ 2mmのものを使用し、撚り線の場合にはハンダ上げを必ず行って下さい。ムキは正確に 10 ~ 11mmです。ケーブル差込穴に奥までしっかりと挿入してから仕様に示す強度でネジ止めして下さい。



電源ケーブルの接続不良によるトラブルが少なくありません。以下に、ケーブルが電源端子台にホールドされる仕組みを示しますので、参考にして下さい。

< 電源端子台断面図 >



< 電源端子台分解写真 >



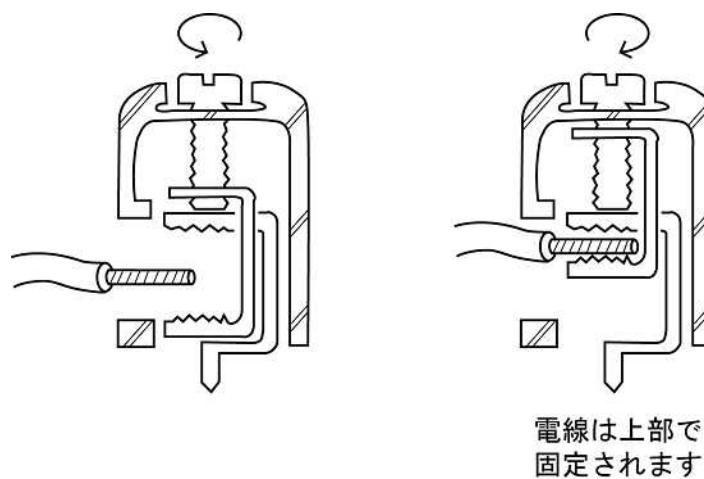
4.4 入出力端子台への配線と注意点

入出力端子台へ配線を行う場合の接続例を以下に示します。



ケーブルが入出力端子台にホールドされる仕組みを示しますので参考にして下さい。

< 入出力端子台断面図 >



< 入出力端子台分解写真 >

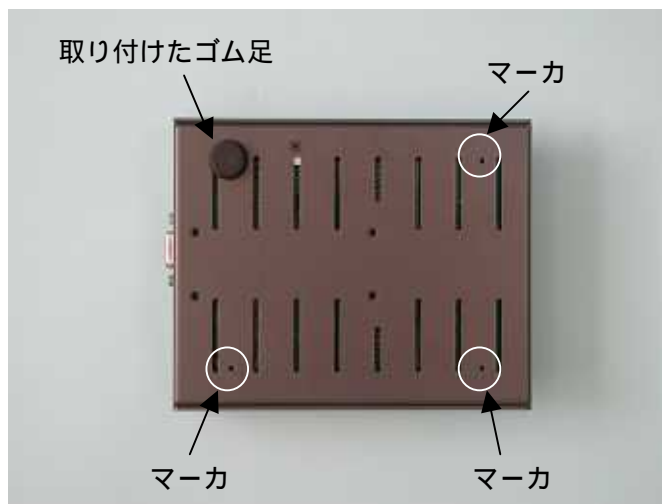


NETBOX

4.5 設置上の注意

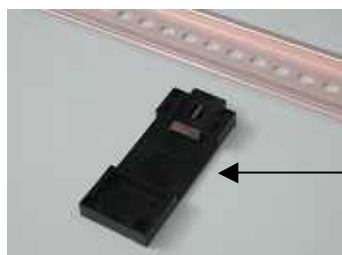
ゴム足の取り付け

オプションのシールゴム足を取り付ける場合、ケースの底面にマーカが打ってありますので、マーカを目印にして取り付けて下さい。

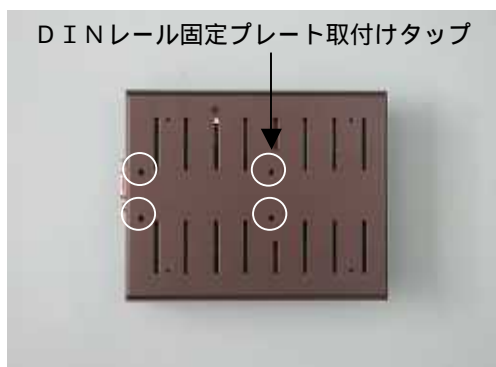


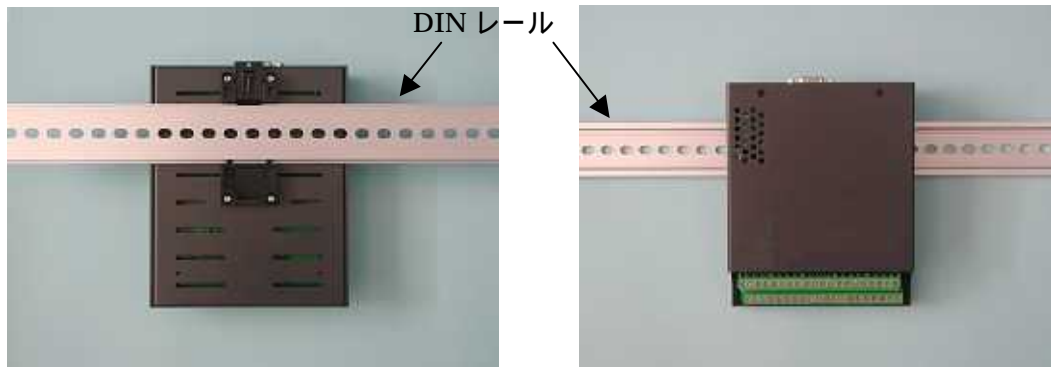
DINレールに設置する場合

オプションのDINレール固定プレートを使用してDINレールに設置することができます。

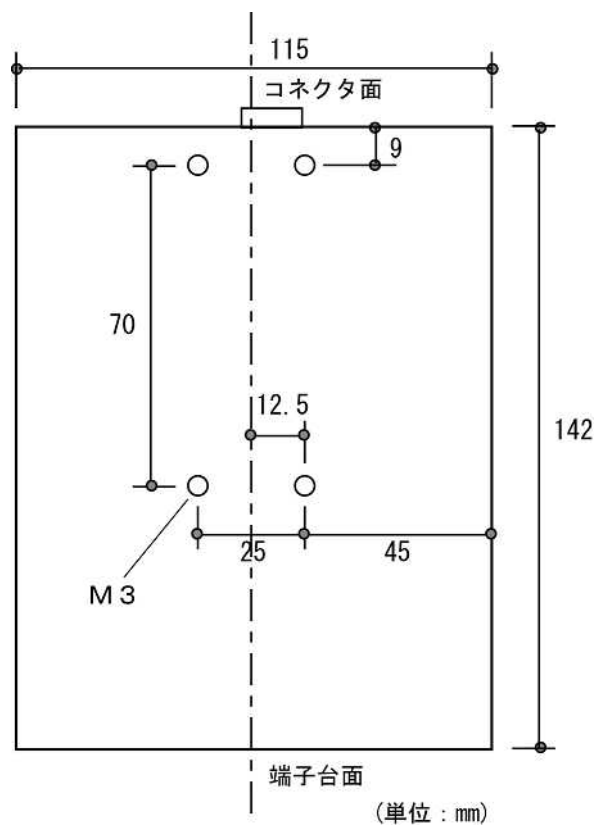


DINレール固定プレート(ナベ M3x8) (別売)





< 本体裏面寸法図 >

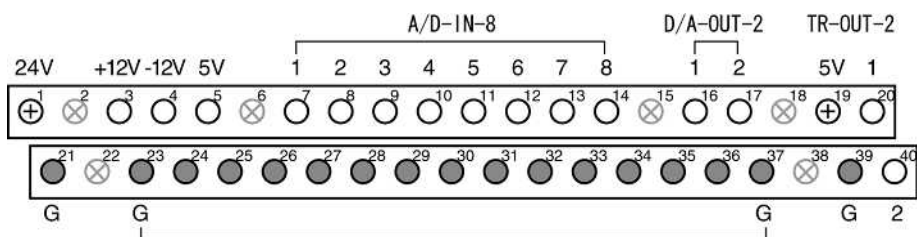


NETBOX

4.6 入出力回路の構成

入出力端子台配置

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	24V	供給電源バイパス出力	21	GND	グラウンド
2		未使用	22		未使用
3	+12V	アナログ用安定化電源+12V	23	GND	アナログ・グラウンド
4	-12V	アナログ用安定化電源-12V	24	GND	アナログ・グラウンド
5	5V	アナログ用安定化電源 5V	25	GND	アナログ・グラウンド
6		未使用	26	GND	アナログ・グラウンド
7	AI-1	アナログ入力 1	27	GND	アナログ・グラウンド
8	AI-2	アナログ入力 2	28	GND	アナログ・グラウンド
9	AI-3	アナログ入力 3	29	GND	アナログ・グラウンド
10	AI-4	アナログ入力 4	30	GND	アナログ・グラウンド
11	AI-5	アナログ入力 5	31	GND	アナログ・グラウンド
12	AI-6	アナログ入力 6	32	GND	アナログ・グラウンド
13	AI-7	アナログ入力 7	33	GND	アナログ・グラウンド
14	AI-8	アナログ入力 8	34	GND	アナログ・グラウンド
15		未使用	35	GND	アナログ・グラウンド
16	AO-1	アナログ出力 1	36	GND	アナログ・グラウンド
17	AO-2	アナログ出力 2	37	GND	アナログ・グラウンド
18		未使用	38		未使用
19	5V	デジタル用安定化電源 5V	39	GND	デジタル・グラウンド
20	TR-1	トランジスタ出力 1	40	TR-2	トランジスタ出力 2



- 24V = 本機に供給している電源のバイパス出力
(バイパス回路にポリスイッチ(リセッタブルヒューズ)0.7A有り)
- +12V = アナログ用安定化電源(電圧精度5%、使用制限:10mA以下 A(ヒューズ無し注意))
- 12V = アナログ用安定化電源(電圧精度5%、使用制限:10mA以下(ヒューズ無し注意))
- 5V(端子5) = アナログ用安定化電源(電圧精度1%、使用制限:50mA以下(ヒューズ無し注意))
- 5V(端子19) = デジタル用安定化電源(電圧精度5%、使用制限:20mA以下(ヒューズ無し注意))
- G = グラウンド(マイナス側電源に接地)
- A/D = 12ビット分解能マルチレンジアナログ入力
- D/A = 8ビット分解能アナログ出力
- TR = オープンコレクタトランジスタ出力

A アナログ出力に用いるオペアンプの全SINK電流と+12V使用電流の総和が10mA以内であること。

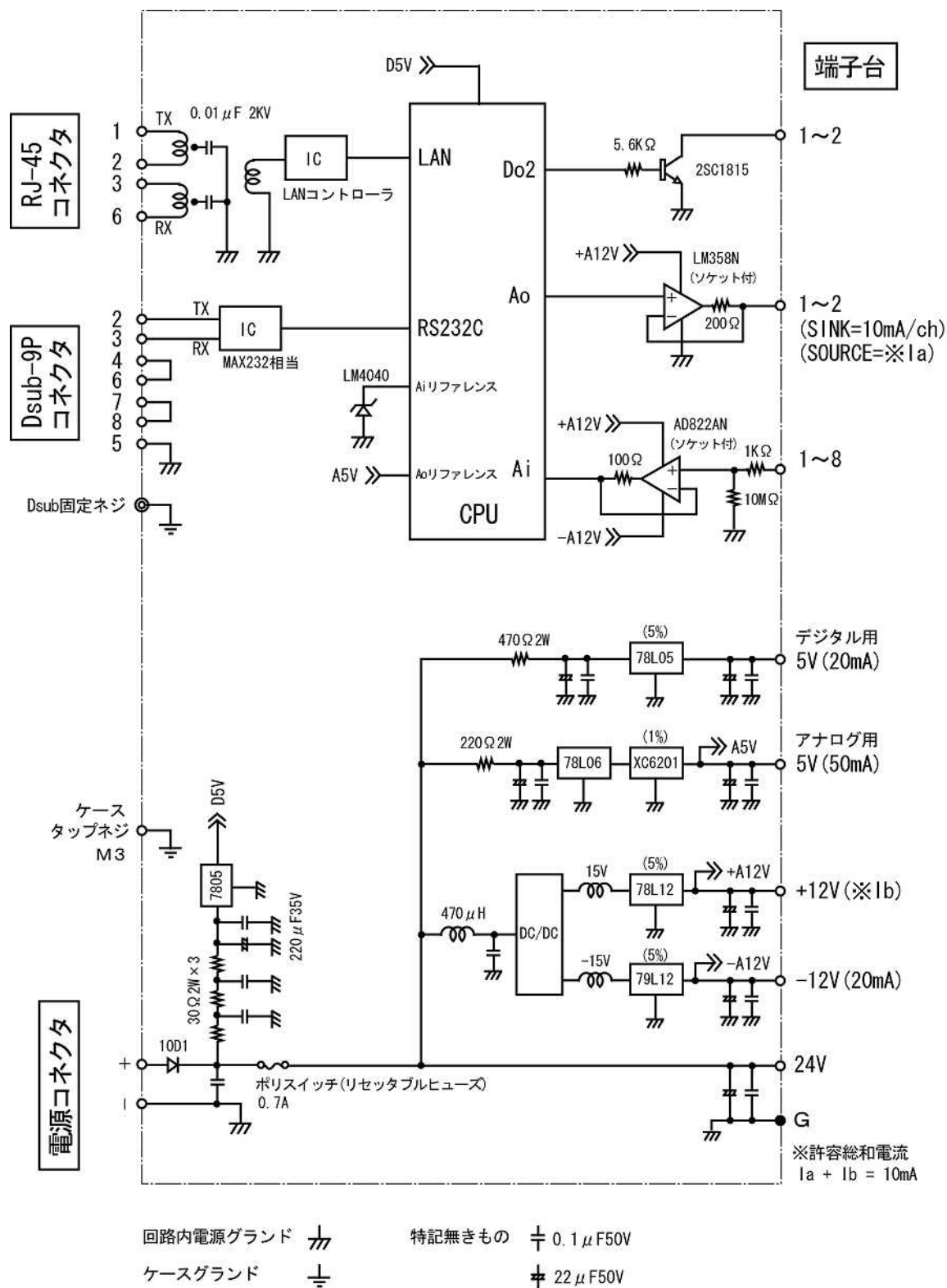
RS232C Dsub コネクタピン配置

機能	信号名	端子番号		信号名	機能
	NC	1	6	DR	データレディ (ER 短絡)
送信データ	TX	2	7	RS	送信要求 (RS 短絡)
受信データ	RX	3	8	CS	送信可 (CS 短絡)
端末レディ (DR 短絡)	ER	4	9	NC	
信号グランド	GND	5			

NETBOX

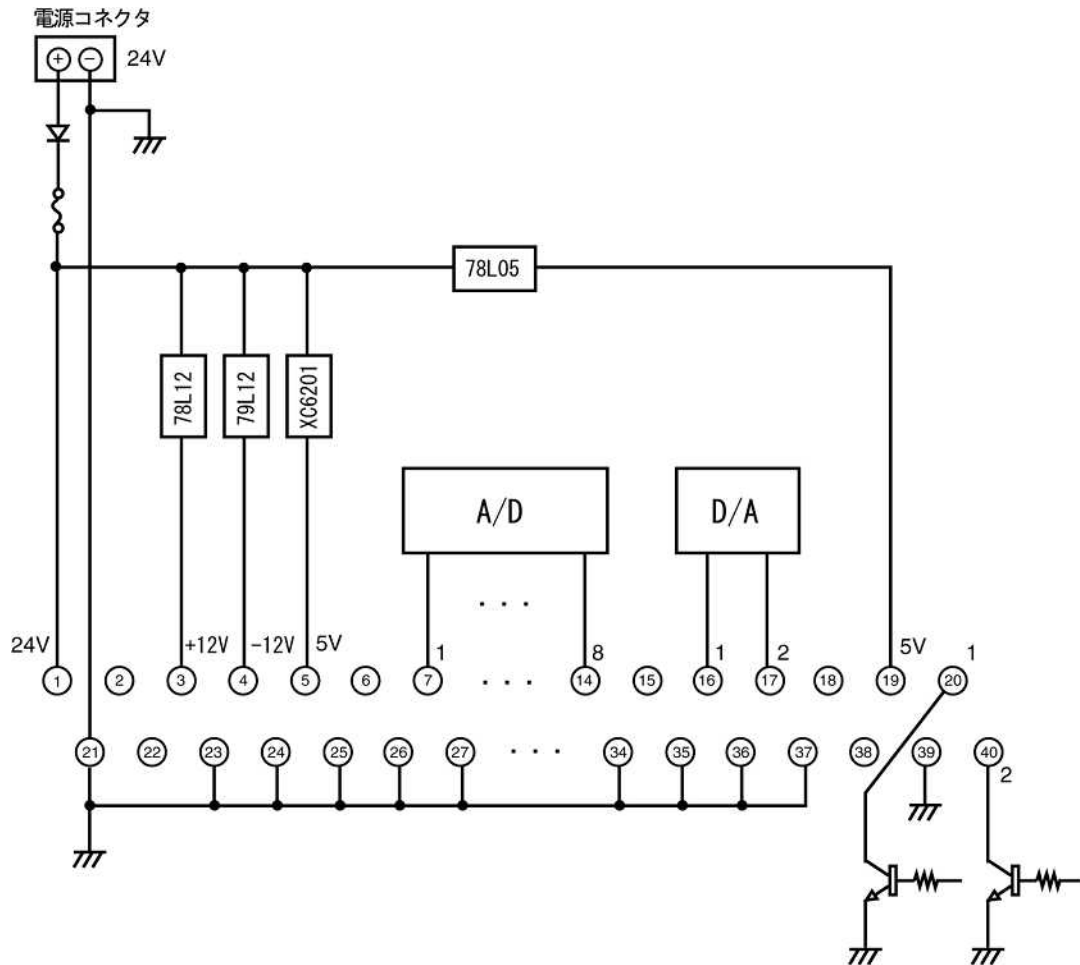
4.7 装置内部回路と外部との電気的接続

本機の内部回路の構成と、外部端子の電気的接続関係を以下に示します。センサや外部装置との接続の際には、電圧、電流等の定格を十分考慮してご使用下さい。



4.8 入出力端子台配線図

本機の入出力端子台の内部回路の配線図を以下に示します。



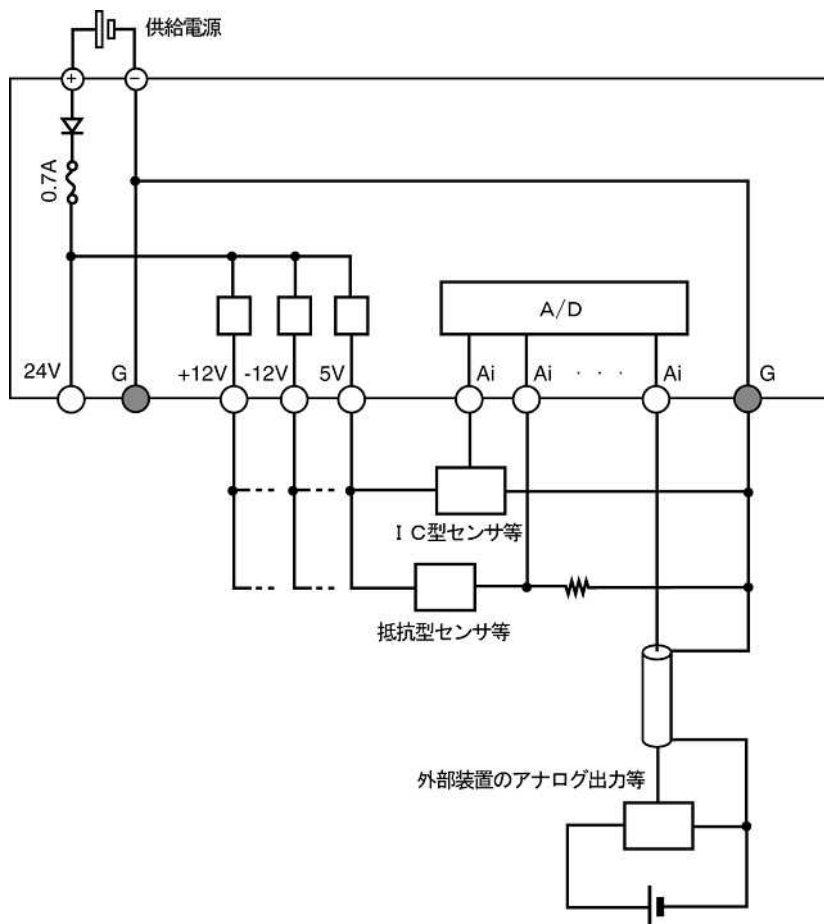
NETBOX

4.9 入出力回路の接続方法

アナログ入力回路の接続方法

アナログ入力は、+5、+10、±5、±10Vマルチレンジ・マルチチャンネルです。

アナログ入力端子には±12V以上の電圧をかけないようにして下さい。内蔵のA/Dコンバータは保護されていませんので破損する恐れがあります。



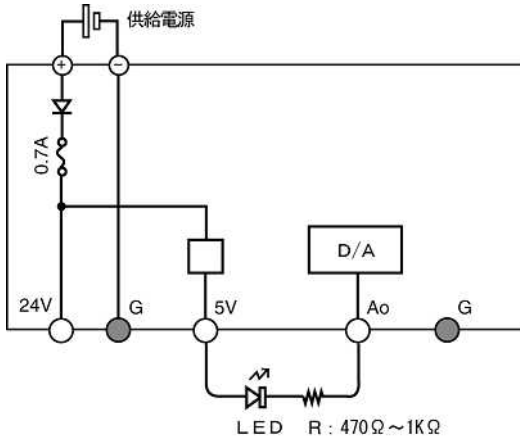
アナログ出力回路の接続方法

アナログ出力は、0-5V 出力です。

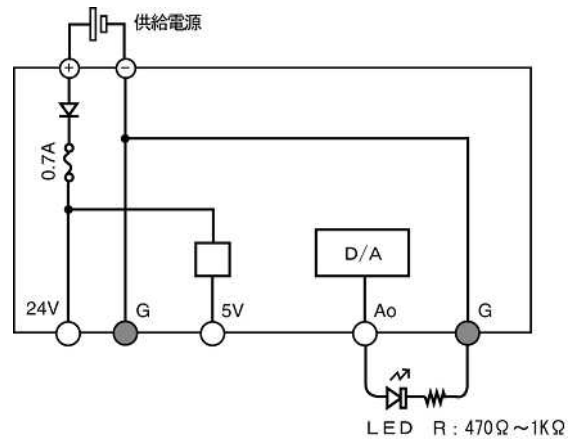
アナログ出力電流は、定格を守ってご使用下さい。内蔵のD/Aコンバータは保護されていませんので破損する恐れがあります。

SYNC 電流とは本機装置内に取り込む電流を意味し、SOURCE 電流は流し出す電流を意味します。

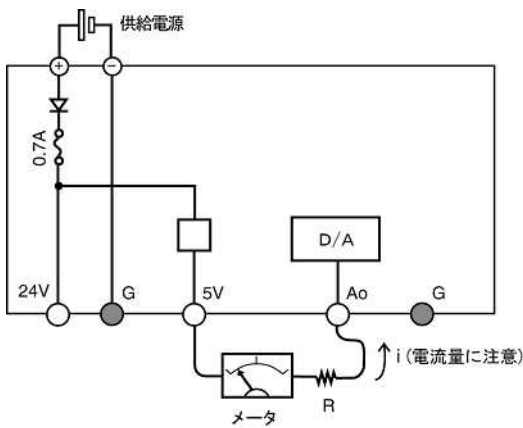
LEDの駆動 (SYNC 型)



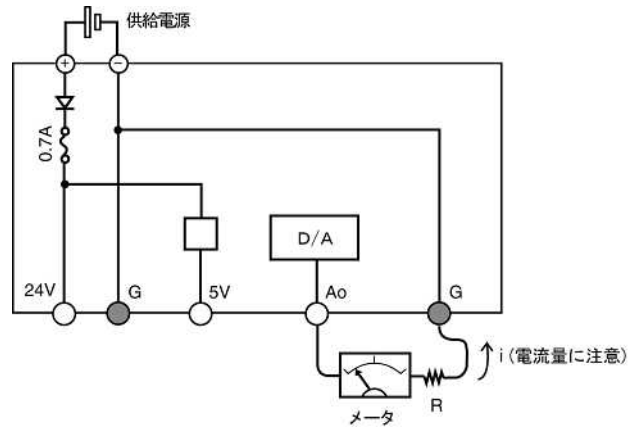
LEDの駆動 (SOURCE 型)



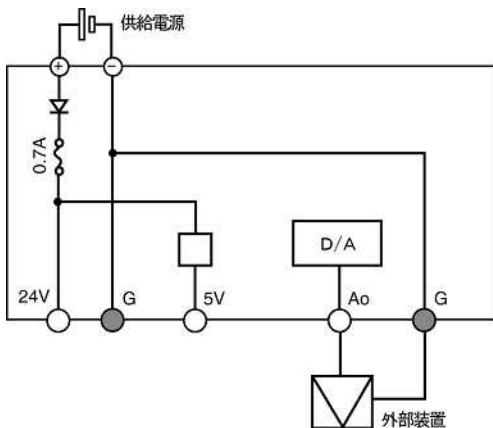
メータの駆動 (SYNC 型)



メータの駆動 (SOURCE 型)



外部装置への出力



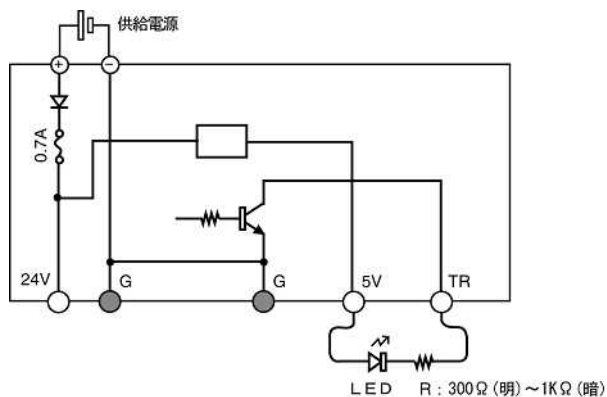
NETBOX

トランジスタ出力回路の接続方法

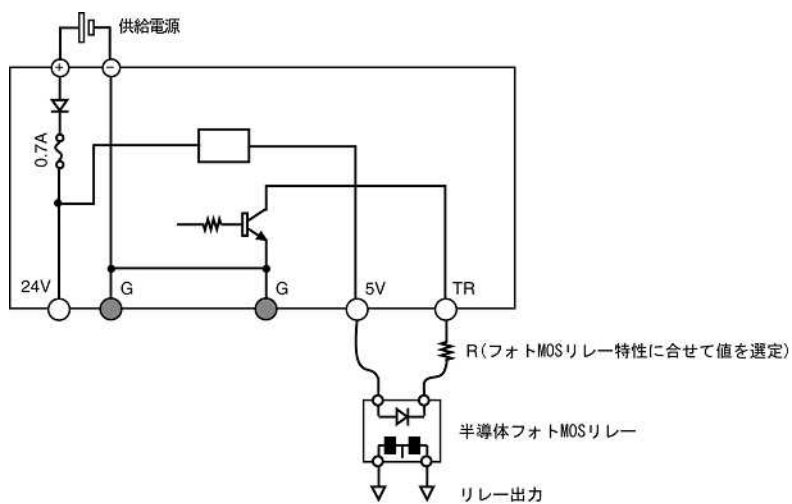
本機のトランジスタ出力は、オープンコレクタ出力です。

トランジスタに流せる定格電流および電圧には十分注意してください。

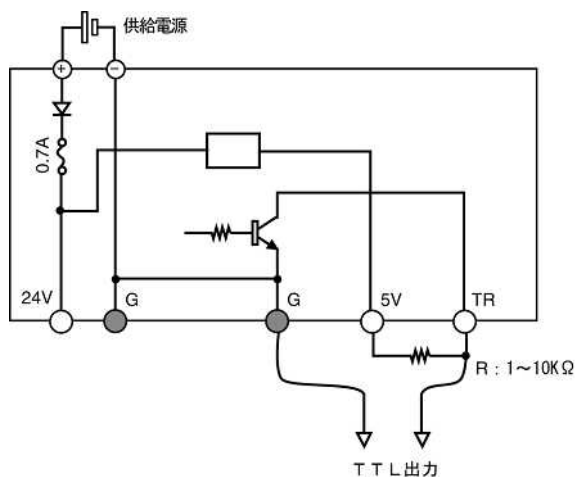
LEDの点滅1 (5V駆動)



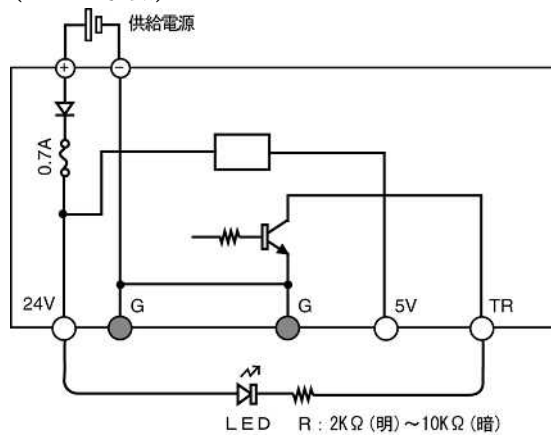
フォトMOSリレーの駆動



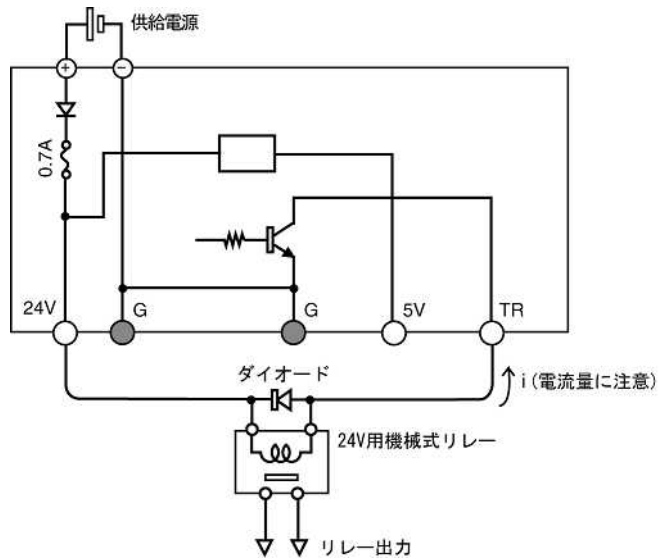
TTL出力



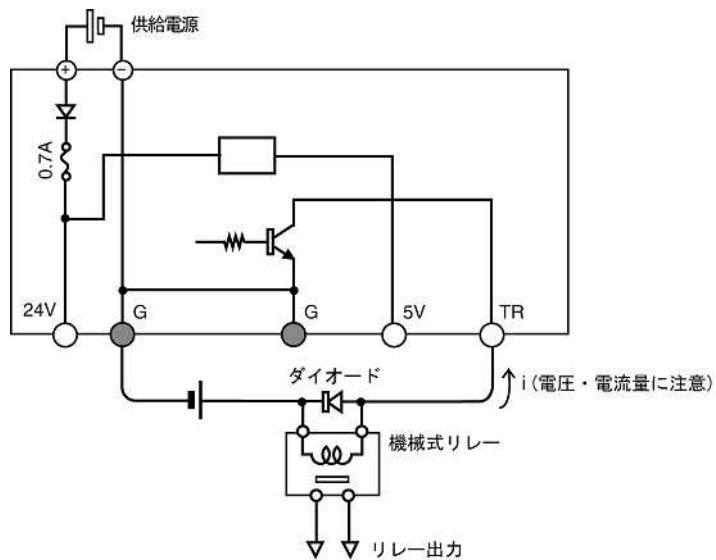
LEDの点滅2 (24V駆動)



機械式リレーの駆動(装置電源利用)



機械式リレーの駆動(外部電源利用)



NETBOX

5 . 動作モード

5.1 動作モードの種類

本機の動作モードには、下記のものがあります。

本機が起動する時の装置のディップスイッチの状態によって決定されます。

- (1) 工場出荷時の設定モード
- (2) RS232C アクセスモード
- (3) LAN アクセスモード

動作モード別にディップスイッチ個々の持つ意味が異なりますのでご注意ください。

[凡例]

- : 設定する位置によって機能が選択されるもの
- : 設定が必須のもの
- × : 設定をしないことが必須のもの
- : 予約 (現在未使用)

(1) 工場出荷時の設定モード

DIPsw	off	選択機能	on	選択機能
4		192.168.?.201		192.168.?.200
3	×			工場出荷状態初期化モード
2		192.168.1.???		192.168.0.???
1	-		-	

(2) RS232C アクセスモード

DIPsw	off	選択機能	on	選択機能
4	-		-	
3		通信モード	×	
2		ターミナル操作向け指定		プログラム通信向け指定
1	×			RS232C 指定

(3) LAN アクセスモード

DIPsw	off	選択機能	on	選択機能
4		固定 IP 指定		DHCP 指定
3		通信モード	×	
2		PING と HTTP パケット通過		PING と HTTP パケット破棄
1		LAN 指定	×	

5.2 動作モードの設定と操作

動作モード別のディップスイッチの設定と操作手順を説明します。

工場出荷時の状態

工場出荷時のDIPスイッチの位置を下記に示します。

off				
on				
	1	2	3	4

工場出荷状態初期化モード

各種設定を工場出荷時の初期設定値に戻す場合は以下の手順で行います。

1. 本機電源を切り、3秒以上の放電を待つ。
2. (1)設定モードのディップスイッチ状態にする。
3. 電源を投入する。
4. 42秒以上待つ。(工場出荷値初期化(14秒) × エラー発生時再読込分(3回))
5. 本機電源を維持したまま、(2)終了モードのディップスイッチ状態にする。
6. 0.5秒以上待つ。
7. リセットを押す。あるいは、電源を切る。
8. 終了。

(1) 設定モード

off				
on				
	1	2	3	4

(2) 終了モード

off				
on				
	1	2	3	4

NETBOX

[工場出荷状態値]

RS232C Console Mode	9600bps(8,N,1)
Machine Name	MyCpuName
Machine Id	1
User Name	1
User Password	1
User Web Login Free	Off
User Web Control Enable	On
Admin Name	2
Admin Password	2
IP Address	192.168.0.200
NetMask	255.255.255.0
GateWay	0.0.0.0
DNS 1	0.0.0.0
DNS 2	0.0.0.0
DNS 3	0.0.0.0
IP Pass(Allow) Filter 1	*.*.*.*
IP Pass(Allow) Filter 2	0.0.0.0
IP Pass(Allow) Filter 3	0.0.0.0
Event Response Pass Filter	On
Event Response Command	All-Cmd
Http Port	80
Control Port	20000
Control /TCP	Off
Control Response Delimiter	None
Ai Filter	Off
Ai Range	+5V
Ao EEPROM Memory	Off
Watch Dog Do Config	Off
Boot Do Config	Off
Logging Start	Off
Logging Config	NextMaxREC
Logging Config2	60
Event Mode	None
Event Ai Trigger	11111111
Event Ao Trigger	00
Event Ai Trigger Value	20
Event Ai Detection Time	20
Event Transmit Format	Full (NotSimple)
Event Transmit Simlpe AI ch	8
Event Transmit Frame	Ascii (NotScramble)
Event Transmit Tx Packets	5
Event Transmit Keep Alive	900
Event Address Type	IP
Event Address IP Address	0.0.0.0
Event Address Host Name	www.hostname.nippon
Event Address DNS access	360
Event Address DynamicDNS	Off
Event Address Port	20001

工場出荷状態初期化モードで初期化する場合、本機の IP アドレスを 192.168.0.200 以外のものにして設定することもできます。以下に示す IP アドレスに対応するディップスイッチ(設定モード)の位置を指定し、工場出荷時の初期設定を行ってください。

(1) IP Address 192.168.0.201 で初期化する場合

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

(2) IP Address 192.168.1.200 で初期化する場合

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

(3) IP Address 192.168.1.201 で初期化する場合

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

NETBOX

手動によるターミナル操作向け RS232C アクセスモード
ハイパーターミナル等を使って手動でコントロールする時に用います。
各種システム設定のパラメータを編集する場合に便利です。

本機と通信する前に、ハイパーターミナル側の設定として、下記の設定を行っておくことをお奨めします。

- a. 本機が工場出荷の状態であれば、アクセスする時の通信条件は、
9600(bps)、8ビットキャラクタ、パリティ無し、1ストップビットです。
システム設定で通信条件が変更されている場合にはその条件に合わせて下さい。
 - b. 送信行末に改行文字(CR+LF)を付ける設定
 - c. ローカルエコーさせる設定
1. ハイパーターミナル等のソフトを起動する。
 2. 以下のディップスイッチ状態にする。
 3. 本機電源を投入する。

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

本機を起動すると、最初に以下のようなメッセージが送られて来ます。

```
#!KARACRIX Serial Control Mode.  
>
```

ここで

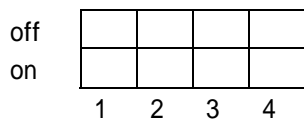
```
> din  
や  
> help  
> show
```

等の RS232C コマンドを入力してみてください。
コマンド応答後、'>' のプロンプトマークが表示され、再び入力を待ちます。

プログラム通信向け RS232C アクセスモード

PC等からプログラムを使用してコントロールする時に用います。
プロンプト表示が挿入されませんので通信制御に便利です。

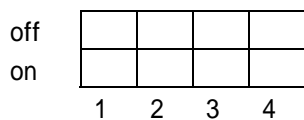
1. 以下のディップスイッチ状態にする。
2. 本機電源を投入する。
3. PC等でコントロールプログラムを実行する。



LAN アクセスモード

LANを使ってコントロールする時に用います。

1. 以下のディップスイッチ状態にする。
2. 本機電源を投入する。
3. LANを経由して本機にアクセスする。



NETBOX

PING及びHTTPアクセスの拒絶

LANを使用してコントロールしている時に用います。

PINGとWebブラウザソフトからのアクセスを拒否して、コマンドコントロールのみを許可します。不必要なアクセス負荷を拒絶し、セキュリティのより高いシステム運用に有効です。

本設定は、本機「動作中常時有効」ですので、動的な設定利用ができます。

- (1) DIPsw-2 を off にすると、PING, HTTP アクセスが有効になる。

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

- (2) DIPsw-2 を on にすると、PING, HTTP アクセスが破棄される。

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

DHCPを使用したLANモード

本機のIPアドレス等を、既設のDHCPサーバから取得して作動させます。

取得したIPアドレス等の情報は、装置起動時に下記に示すフォーマットに従ってRS232Cポートより出力されますので、ハイパーターミナル等で確認することが出来ます。

MASK= ネットマスク

MyGW= ゲートウェイアドレス

MyIP= 自分のIPアドレス

例) MASK= 255.255.255.0

MyGW= 192.168.0.1

MyIP= 192.168.0.123

1. 以下のディップスイッチ状態にする。
2. 本機電源を投入する。

off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

6．本機のシステム設定

RS232C 利用者

本機の全てのシステム設定を、RS232C通信コマンドを用いて設定できます。

LAN 利用者

本機の全てのシステム設定を、RS232C通信コマンドを用いて設定できます。

LANに関する主なシステム設定は、Webブラウザソフトを用いても設定できます。

なお、RS232C通信コマンド設定にはWebにはないメリットがあります。それを以下示します。

- A. ネットワークの環境に影響される事なく本機のLAN設定が出来ます。
- B. 利用されているLAN 環境が、本機工場出荷時のLAN環境設定と異なる(ネットワーク・セグメント)場合や、IPアドレスの衝突によりネットワーク接続が出来ない場合に便利です。
- C. 本機が複数台ある場合、設定を1台のホストで短時間に行う場合などに有効です。
(理由：IPとMACアドレスを対応付けるARPテーブルの設定をその都度クリアする必要がない為)

7．RS232Cからのアクセス方法

本機をRS232C経由でコマンドを用いてアクセスできます。

PC等のホストから、コマンドを本機に送って下さい。応答を返します。

コマンド形式とその解説に関しては、別冊「コマンドリファレンス」をご参照下さい。

8．LANからのアクセス方法

本機をLAN経由でコマンドを用いてアクセスできます。

PC等のホストから、コマンドを本機に送って下さい。応答を返します。

また、イベントデータ取得する場合には、PC等の受信側でポート受信待ちしてください。

コマンド形式とその解説に関しては、別冊「コマンドリファレンス」をご参照下さい。

9．I/O/LAN対向接続方法

Event機能のモードをLinkにして、連動させる装置のIPアドレスをイベント・アドレスに設定して下さい。

対向接続している状態でもLANコマンドを同時に使用することができます。

NETBOX

10. Webブラウザによる本機のシステム設定

本機は、ネットワークを使ってWebブラウザソフトからアクセス出来ます。
本機が、工場出荷の状態であれば以下のURLアドレスから

URL <http://192.168.0.200/>

工場出荷初期設定の状態によって以下のURLアドレスから本機にアクセスできます。

URL <http://192.168.0.200/>

URL <http://192.168.0.201/>

URL <http://192.168.1.200/>

URL <http://192.168.1.201/>

10.1 ログイン

本機にWebブラウザソフトでアクセスすると、以下のようなログイン画面が表示されます。
ここで、ユーザ名称(username)とパスワード(password)を入力し、Login ボタンを押すことによって
認証され本機にログインできます。



工場出荷時の、ユーザ名称とパスワードは、以下の通りです。

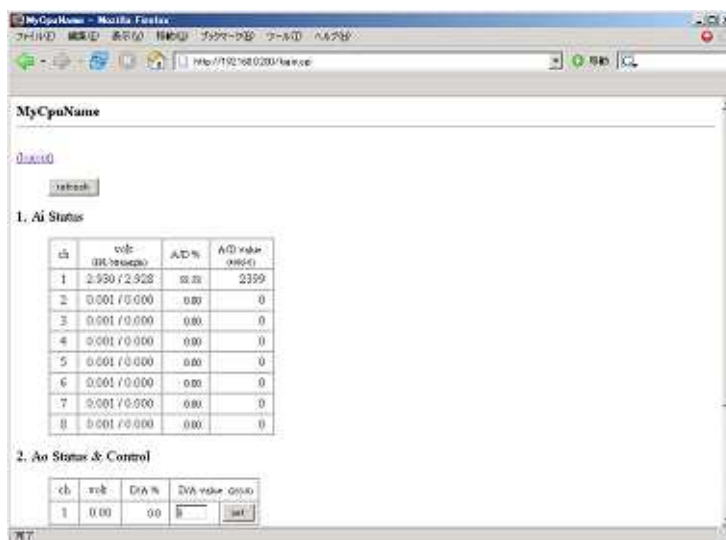
一般ユーザ名称	1 (半角英数字)
一般ユーザパスワード	1 (半角英数字)
管理者名称	2 (半角英数字)
管理者パスワード	2 (半角英数字)

一般ユーザでログインした場合、入出力状態監視が可能です。また、システム設定により出力操作を許可している場合には、出力操作も可能です。

管理者でログインした場合には、システム設定を含む全ての操作が出来ます。

10.2 ログイン後

一般ユーザでログインした場合、以下のように入出力状態監視画面が表示されます。



管理者でログインした場合、以下のようにメニュー画面が表示されます。



logout

ログアウトしてログイン画面に戻ります。

ログイン認証無効設定の場合(LoginFree)、logout は現われません。(一般ユーザログイン時)

I/O Status & Control (管理者ログイン時)

入出力状態監視操作画面を表示します。

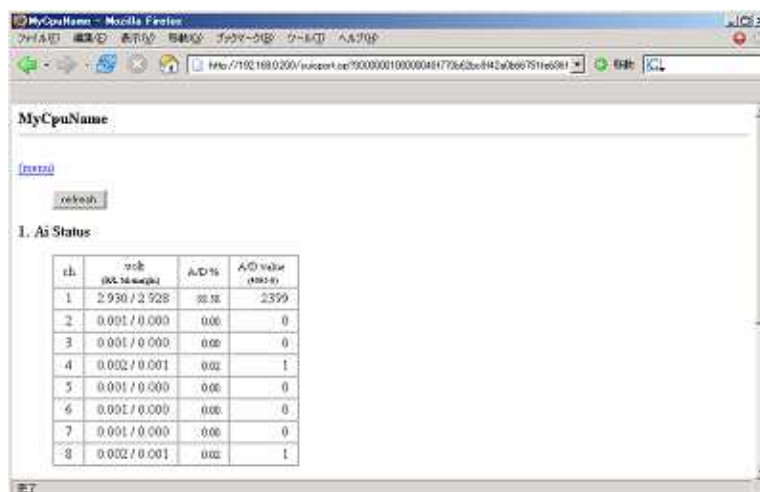
System Configuration (管理者ログイン時)

システム環境設定画面を表示します。

NETBOX

10.3 I/Oの状態監視と操作 (I/O Chanel Status & Control)

状態監視と出力操作が出来ます。



refresh

Web 画面は、入力出 I/O の状態が変化しても、これを受けて自動反映しません。最新の状態に更新したい場合には、refresh ボタンを押してください。

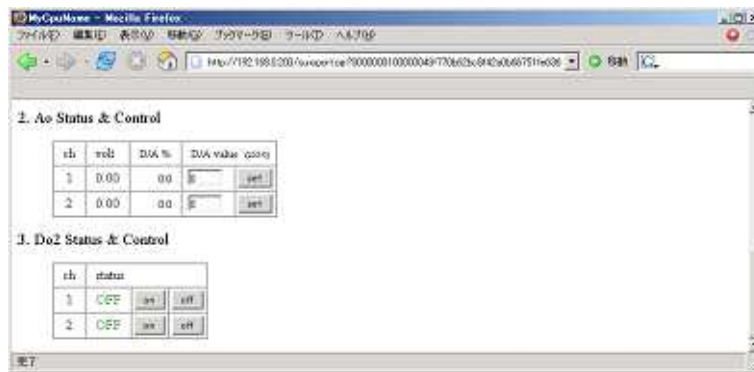
注意：「11.1.1 ブラウザーソフト標準装備の「更新」や「再読み込み」ボタンの使用上の注意」を参照下さい。

Ai Status

アナログ入力の状態が表示されます。volt には、入力されている計測電圧の上下限範囲(AD コンバータ 1 ビット分の誤差)が表示されます。

A/D % には、フルスケールに対する下限からの割合が表示されます。

A/D value には、AD コンバータの変換出力値(0-4095)が表示されます。



Ao Status & Control

アナログ出力の状態と設定ボタン等が表示されます。

一般ユーザの場合でかつ Web 出力操作許可を与えていない場合には、操作ボタンは現われません。

volt には、アナログ出力されている電圧が表示されます。

D/A % には、フルスケールに対する下限からの割合が表示されます。

アナログ出力を変更させる場合には、DA コンバータ値(0-255)を指定欄に入力し、set ボタンを押すことによって設定されます。

Do2 Status & Control

トランジスタ出力の状態と操作ボタンが表示されます。

一般ユーザの場合でかつ Web 出力操作許可を与えていない場合には、操作ボタンは現われません。

status には、トランジスタ出力の状態が ON と OFF で表示されます。

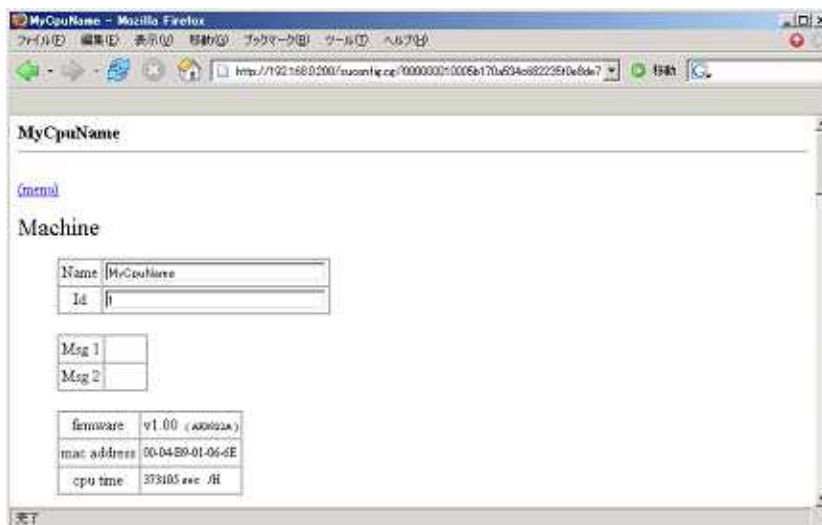
トランジスタを ON/OFF する場合には、on/off ボタンを押すことによって設定されます。

NETBOX

1 0 . 4 システム設定 (System Configuration)

各種システム設定を行います。

1 0 . 4 . 1 Machine



Name

本機の名称(文字列)を設定します。

名称が使用される場所は、以下の所です。

1. タイトル表示

Web ブラウザ・ログイン時の画面のタイトル表示に用いられます。

ブラウザソフトでブックマークした時のタイトル名になります。

2. イベントデータ

Event機能を使って本機から外部にパケットを送信させる時のデータに用います。

このパケットを受け取ったホストが、本機からのものかどうかをチェックさせます。

Id

本機のID(文字列)を設定します。

Event機能を使って本機から外部にパケットが送信され、このパケットを受け取ったホストが、パケットの不正を検出させる為に、MD5 チェックサムを計算させる時の秘密キーとして使用されます。

非常に重要なキーデータとなりますので管理を慎重(秘密等)に行う必要があります。

Msg 1 , Msg 2

コントロールコマンドにより書き込んだメッセージが表示されます。

別冊「コマンドリファレンス」参照

firmware

本機のファームウェアのバージョンを表示します。

mac address

本機の MAC アドレスを表示します。

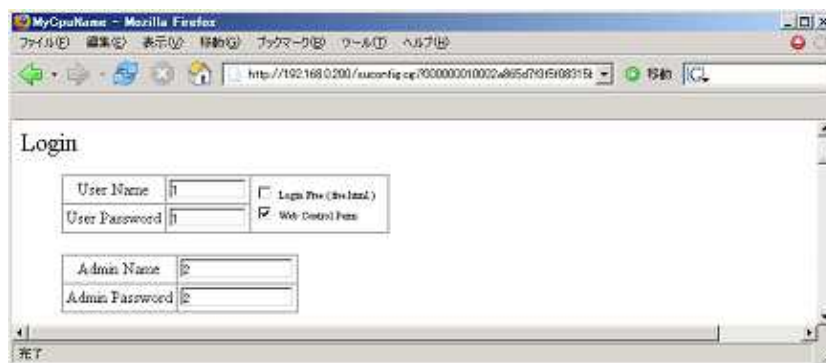
cpu time

本機が起動(リセット起動含む)してからのCPU実行時間(秒)(月差±約130秒)を表示します。

本機がハードリセット(電源ON、リセットスイッチON)した場合には、右端に /H が表示されます。

CPUがシステム異常を自己検出し自動リセットした場合には、右端に /S が表示されます。

1 0 . 4 . 2 Login



User Name

一般ユーザでログインするための名称(文字列)を設定します。

User Password

一般ユーザのパスワード(文字列)を設定します。

User Login Free (free.html)

一般ユーザでログイン認証させずにI/O状態画面を開く許可を設定します。

この場合のURLは、<http://本機アドレス/free.html> です。

User Web Control Perm

一般ユーザでログインした場合の出力型I/Oの操作許可を設定します。

Admin Name

管理者でログインするための名称(文字列)を設定します。

Admin Password

管理者のパスワード(文字列)を設定します。

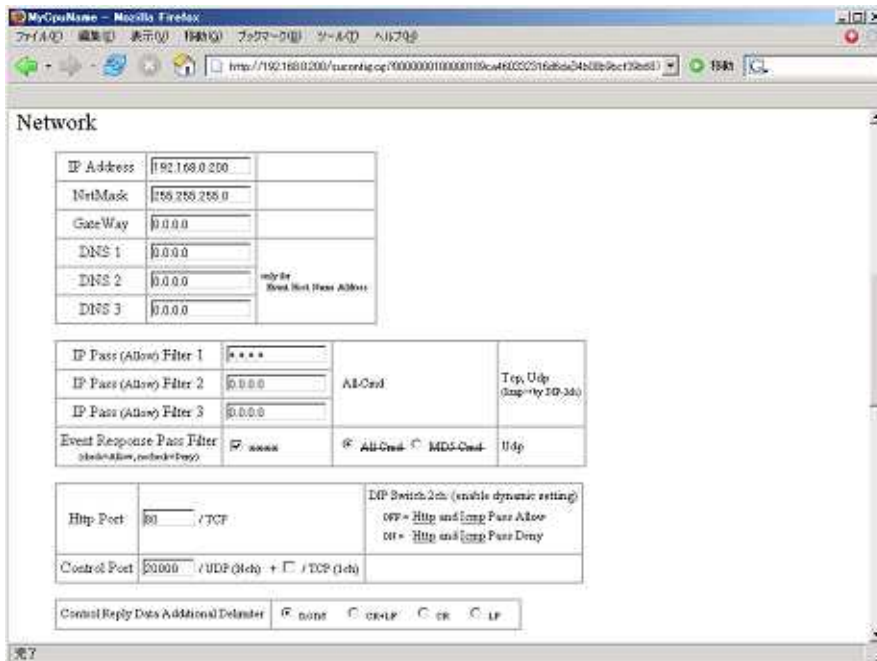
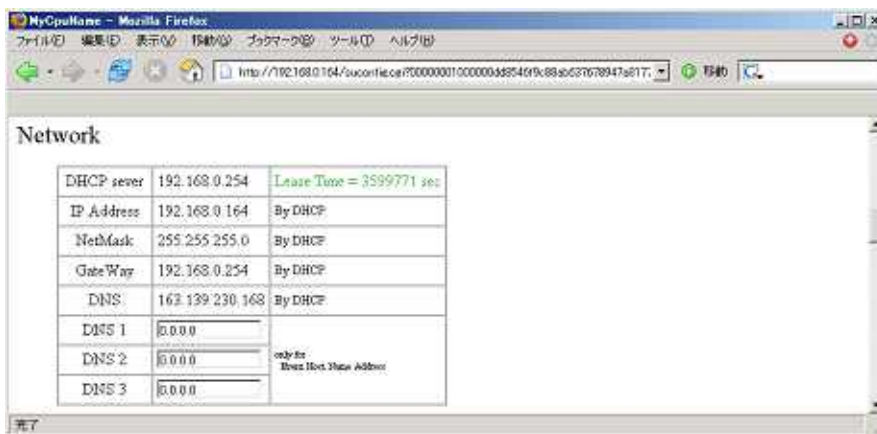
NETBOX

1 0.4.3 Network

DHCP server

DHCP 作動させている場合にのみ表示され、DHCP サーバの IP アドレスが表示されます。また、DHCP サーバより本機にリースしている残り時間も表示します。

DHCP 作動させている場合の、IP Address、NetMask、GateWay、DNS は、DHCP サーバより取得されたものです。



IP Address

本機のIPアドレスを設定します。

NetMask

ご使用になるネットワークのネットマスクを設定します。

ネットマスクは、ネットワークアドレスとホストアドレスを分ける重要な情報です。
ネットワーク・セグメントの事を十分に理解しておく必要があります。

GateWay

ゲートウェイが存在する場合、そのIPアドレスを設定します。

他のセグメントへの通信を行う場合には必ずこの設定が必要です。

ネットワーク・セグメントの事を十分に理解しておく必要があります。

DNS 1,2,3

Event機能を使用する場合で指定する通信相手にIPアドレスではなくホスト名を選択した場合に使用します。このホスト名のIPアドレスの解決に、指定したDNSサーバが使用されます。異なる3箇所のDNSサーバのIPアドレスを設定してください。

設定するDNSサーバには、セキュリティ含め十分信頼のあるところを指定してください。

IP Pass(Allow) Filter 1,2,3

本機にアクセスすることのできる装置のIPアドレス（IPパスマスク）を設定します。

IP Pass(Allow) Filter 1 で一致されるもの、あるいは、

IP Pass(Allow) Filter 2 で一致されるもの、あるいは、

IP Pass(Allow) Filter 3 で一致されるもの、が本機にアクセスできるようになります。

対象プロトコルは、UDPとTCPです。

ICMP(ping等)の制限は致しません。ICMPを制限したい場合には、「5.2 動作モードの設定と操作 PING及びHTTPアクセスの拒絶」を参照し、併せて設定してください。

IPパスマスクには、ワイルドカードが使えます。

例) 192.168.0.100 192.168.0.100 のみ一致

例) 192.168.0.* 192.168.0.0～192.168.0.255 の範囲で一致

例) 192.168.*.* 192.168.0～255.0～255 の範囲で一致

例) *.*.*.* 0～255.0～255.0～255.0～255 の範囲で一致、この場合全ての装置からのアクセスが可能であることを示します。

NETBOX

Event Response Pass Filter

イベント通信相手からの応答を受け入れるか、拒絶するかの設定をします。

チェック欄にチェックすると、応答を受け(Allow)入れます。

チェックしなかった場合には、応答は拒絶(Deny)されます。

本設定のIPアドレスがIP Pass(Allow) Filter 1,2,3の設定内容と重なった場合、本設定による決定の方が優先されます。

イベント通信相手とは、Eventで指定したAddressのIPアドレスから来るUDPパケットを示します。

IPアドレスの表示が、x.x.x.xの場合、イベント通信相手が不定か、無効を意味する0.0.0.0であることを示しています。この場合、本フィルタ機能は無効となります。

チェック欄のIPアドレスの表示が、字消線で引かれている場合(下表参照)、イベント機能そのものが停止していることを示しています。本フィルタ機能も無効です。

表示は、イベントのモード選択別に下記のように表示されます。

イベントモード	画面表示		
Event None	<input checked="" type="checkbox"/> x.x.x.x	<input checked="" type="radio"/> All-Cmd	<input type="radio"/> MD5-Cmd
Event Signal	<input checked="" type="checkbox"/> x.x.x.x	<input checked="" type="radio"/> All-Cmd	<input type="radio"/> MD5-Cmd
Event Link	<input checked="" type="checkbox"/> x.x.x.x	<input checked="" type="radio"/> All-Cmd	<input type="radio"/> MD5-Cmd

Event Link 時の、受け入れコマンドは、All-Cmd、MD5-Cmd ともに字消線が引かれており、コマンド種類の選択が無意味な状態になっています。この場合の受け入れコマンドは、選択に関係無く All-Cmdとします。

Event Response Filter / All-Cmd

イベント通信相手からの全てのUDPコマンドを受け入れます。

Event Response Filter / MD5-Cmd

イベント通信相手から、MD5チェックサム付きのUDPコマンドのみを受け入れます。

Http Port

WebブラウザソフトからアクセスするTCPポート番号を設定します。

0は、サービス無効を示す特別な値で、本機能を使用しないときに用います。

通常は、80番です。

80以外の番号を設定した場合のURLの指定は、サーバ名にポート番号を加えて使用します。

http://サーバ名:ポート番号/

例えば、ポート番号を12345とした場合下記のように指定します。

http://192.168.0.200:12345/

他のサービス(例えばControl Port)の受信ポート番号(1以上)と競合させないでください。

Control Port

外部から本機をコントロールする時に使用するポート番号を設定します。

UDPプロトコルの場合、複数のホストからの同時アクセスが可能です。

0は、サービス無効を示す特別な値で、本機能を使用しないときに用います。

他のサービス（例えばHttp Port）の受信ポート番号(1以上)と競合させないでください。

/TCP(1ch) のチェック欄にチェックを入れることでTCPプロトコルを使用することが出来ます。但し、「11.1.3 TCPプロトコルによるコマンドコントロールについて」を十分にご理解の上ご使用下さい。

コントロールポートへは、UDPとTCPの両プロトコルによる同時アクセスが可能です。

Control Reply Data Additional Delimiter

コントロールコマンドに対する応答データのデリミタを設定します。

スクリプト言語を使用してコントロールしている場合の応答データ読み取りに便利です。

None : デリミタを付加しません。

CR+LF : CR と LF を付加します。

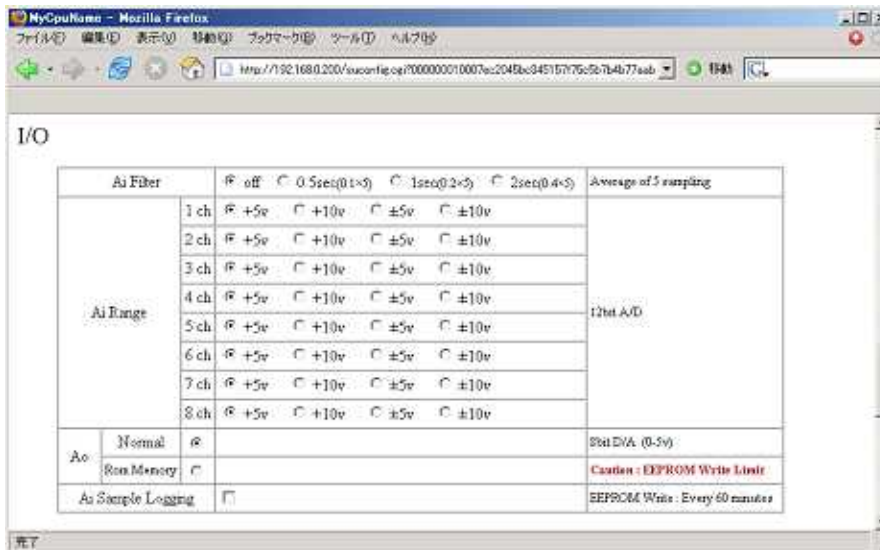
CR : CR を付加します。

LF : LF を付加します。

データフレームをシステム設定によりスクランブルさせる設定にしている場合には、CR及びLFもスクランブルの対象に入りスクランブルされます。Ascii処理している場合にはご注意下さい。

NETBOX

1 0.4.4 I/O



Ain Filter

アナログ入力を平均化させる場合に使用します。

平均は、瞬時計測した5回のデータの平均を取ります。

平均には、0.5、1、2秒の平均時間が用意されています。

off 時 : 平均化しません

0.5秒時 : 100msec計測毎の5回の平均

1 秒時 : 200msec計測毎の5回の平均

2 秒時 : 400msec計測毎の5回の平均

Ain Range

チャンネル毎に、0-5V,0-10V, ±5V, ±10Vの入力レンジ切替えが出来ます。

分解能に変化はなく1ビット当たりの電圧幅を下記に示します。

0- 5V時 : $5V/4096 = 1.22mV$

0-10V時 : $10V/4096 = 2.44mV$

± 5V時 : $10V/4096 = 2.44mV$

±10V時 : $20V/4096 = 4.88mV$

Ao

アナログ出力する方法を選択します。

Ao / Normal

設定したアナログ出力電圧が出力されます。

Ao / Rom Memory

設定したアナログ出力電圧が出力されます。

この状態は同時にEEPROMにもリアルタイム記憶されます。

記憶されたEEPROM情報は、停電等で本機の電源が落ちた後の復電時に、停電前のアナログ出力の状態を復帰させる目的に使用されます。

本設定から、Ao / Normal に設定変更しセーブ(登録)した場合、その時点でEEPROMに記憶されているアナログ出力状態が 0 にリセットされます。ご注意ください。

EEPROMには書き換え制限回数がありますので使用には注意が必要です。

Ai Sample Logging

アナログ入力値(8CH 分)とログ記録時間を、1 時間(デフォルト設定)毎に 96 記録時間分 EEPROM にログ(記録)します。

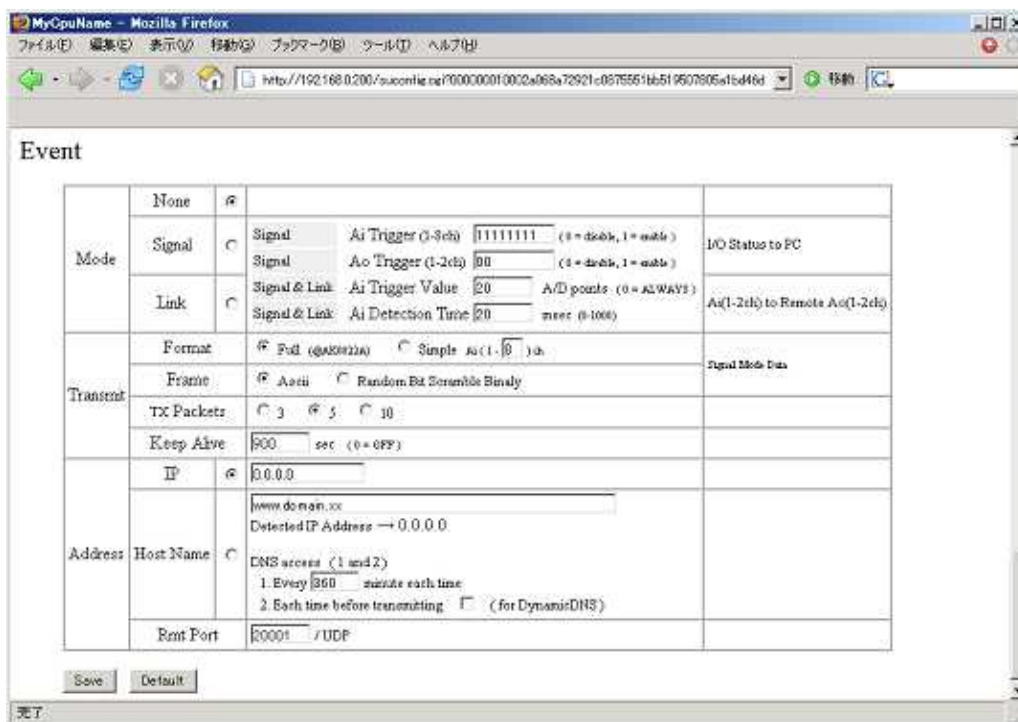
EEPROM の書き換え制限(寿命)を意識することなく使用できます。

ログデータは、コントロールコマンドを使用して読み書きできます。

本ログ機能は、本機RS232Cアクセスモード時にも継承されます。

NETBOX

1 0.4.5 Event



イベントは、入出力I/Oの状態変化を検知して、その時の装置状態を1つのパケットに乗せ外部ヘリアルタイム発信する機能です。

イベントの種類には、SignalとLinkの2種類が用意されています。

Signal : 各種情報を、イベントデータとして他のホストへ送信します。

Link : 入力I/O情報を、ネットワークを介して他の出力I/Oに伝え駆動させます。

Mode / None

イベントを発生させません。

Mode / **Signal**

イベントデータが、下記の条件時に送信されます。

1. 本機の起動時(リセット起動含む)、情報に "RST" という識別データを付けて初期送信します。
2. 入出力I/Oに変化がある毎に、情報に "EVT" という識別データを付けて送信します。
3. 下記Keep Aliveが有効な場合、そのKeep Aliveで指定した間隔毎に、情報に "LIV" という識別データを付けて送信します。

Mode / **Link**

IPアドレスに、ブロードキャストアドレスを使用すれば、複数の装置を一斉操作させることもできます。

イベントを他機に送る場合、受信側の IP Pass Filter と Event Response Pass Filter の設定には注意が必要です。フィルタが設定されていると通信が受け入れられなくなりイベント処理されなくなります。

Mode / Trigger

1. Ai Trigger

アナログ入力の変動変化をトリガーにしてイベントを発生させる条件を設定します。
設定には、チャンネル1からチャンネル分の条件に応じた下記コードを(連続した)文字列で設定します。

- 0: 無効
- 1: 有効
- : 無変更(現状維持)

2. Ao Trigger

アナログ出力の変動変化をトリガーにしてイベントを発生させる条件を設定します。
設定には、チャンネル1からチャンネル分の条件に応じた下記コードを(連続した)文字列で設定します。

- 0: 無効
 - 1: 有効
 - : 無変更(現状維持)
- 同じAoデータ値を再設定した場合のイベントは発生しません。

3. Ai Trigger Value

イベントを発生させる為のアナログ入力値の不感変動幅を設定します。
この幅を超えると、イベントが発生します。(Ai Detection Time 関連参照)
不感変動幅の基準は、最後にイベントを発生させた時の判断に使用したアナログ入力値となります。

値は、電圧ではなくADコンバータ値を設定します。
値に0を設定した場合、無条件(常時)にイベントを発生させる事になります。

4. Ai Detection Time

不感変化幅を判断するインターバル時間(msec)を設定します。(Ai Trigger Value 関連参照)
値に0を設定した場合、常時を意味します。

設定値が数msec以下と小さい場合、本機の最低処理時間以下の実行動作にはなりませんのでご了承ください。

別冊「コマンドリファレンス」を参照下さい。

NETBOX

Transmit / Format

イベントパケットの構成は、以下の3種類あります。

- Full : 入出力状態および装置情報から構成されるパケット
- Simple : 入力状態の計測情報のみから構成される軽いパケット
- Binary : 入力状態の計測情報のみから構成される軽いバイナリパケット

Ai ch : Simple と Binary イベントパケットに取り込むアナログデータの数を設定します。
1チャンネル目から設定アナログチャンネル迄のデータが組み込まれ構成されます。

別冊「コマンドリファレンス」を参照下さい。

Transmit / Frame

イベントの種類が Signal に選択されている時、送信するパケットデータをランダムにビットスクランブルさせるか否かを選択します。

- Ascii : ビットスクランブルさせません
- Random Bit Scramble Binaly : ビットスクランブルさせます

「11.3.1 スクランブル・データの作成方法」を参照してください。

Transmit / Tx Packets

イベントデータは、UDP パケットで送信されます。

通信エラーを考慮して、データパケットを複数送るよう設定できます。

送出間隔は、Event ModeがSingleかLinkか、通信先がネットワーク・セグメントの内側か外側か、DNS使用の有無などによって異なりますが、約1秒です。

パケット数は、小さな同一セグメントのLAN内では3回程、大きなLAN内では5回程、インターネット通過させる様な場合には5~10回を目安にして通信状態を確認し設定してください。

Transmit / Keep Alive

本機が各情報を定期的に通信相手へイベント発信する間隔を、秒単位で設定します。

0 を設定すると本機能は停止します。

Keep Alive タイマーの基準時間は、イベントの種類(RST,EVT,LIV)に関係なく最後にデータを送信した時の時間となります。

Address / IP Address

イベント通信相手の、IPアドレスを設定します。

ブロードキャストアドレスを設定することもできます。

Address / Host Name

イベント通信相手を、URL記述のホスト名(文字列)で設定できます。

本設定を使用する場合、ホスト名のIPアドレスへの解決が必須になりますので、Gateway、DNS1、DNS2、DNS3等の設定も必要になります。ご注意ください。

Address / Host Name / DNS access 1

ホスト名をIPアドレスに解決させる為のDNS問い合わせ間隔時間(分)を設定します。

Address / Host Name / DNS access 2

ホスト名が、ダイナミックDNSで運用されている場合で、それが頻繁に変更されているような場合、本欄を選択します。

データ送信する毎にDNSにアクセスし、IPアドレス解決します。

通信負荷は非常に重くなります。

Address / Port

本機がイベント送信する通信相手の UDP ポート番号を設定します。

イベントの選択種類別に以下ご注意ください。

Signal : 上位ホストがイベントデータ待ちうけるポート番号を設定

Link : 連動他機のコントロールポート(Control Port /UDP(Nch))番号を設定

(6) Save&Defaultボタン

Save 或は Default ボタンをクリックした場合、他の操作を行うことなく、本機を速やかにリセット起動させてください。

Save

編集されたシステム設定画面のデータを、EEPROM に書き込みます。

設定画面の一部データはコントロールコマンドによって動的に変更され使用されているものを含んでいます。動的に反映されているデータは装置電源を切るとクリアされるものですが、本saveを選択するとこれらデータもEEPROMに書きこまれますのでご注意ください。

Default

工場出荷時の状態に設定値を戻します。設定値がクリアされますので注意が必要です。

NETBOX

1 1 . 補足説明

1 1 . 1 使用上の注意とヒント

1 1 . 1 . 1 ブラウザーソフト標準装備の「更新」や「再読み込み」ボタンの使用上の注意

一般的なブラウザの"更新"ボタンを押す意味は、前回行った実行を再度行う事を意味しています。但し、この事が、使い方によって大変都合の悪いことになる場合があります。

本機においてWeb画面中の操作系のボタンを押した場合が、これに当たります。例えば、Aoにある値Aをsetボタンを押して設定しておいて、別のコマンドコントロールでこの値を換えた後に、この「更新」ボタンを押すと、再びAoがある値Aになってしまいます。この事は、この場合の「更新」ボタンの意味が「Aoにある値Aを設定」する事を記憶していて、これを"更新"させるつまり再実行させるということになるからです。

以上のような事がありますので「更新」や「再読み込み」の再実行を意味するボタンの扱いには十分注意してください。

I/O状態画面を最新の情報に更新する場合には、必ず refresh ボタンを使用してください。

1 1 . 1 . 2 ポート番号の競合設定時について

Web画面のシステム設定において、本機がデータ受信するポート番号を他のサービスと競合するような設定にしないでください。競合設定を行ってしまった場合には、ポート番号に以下の優先順位があり、競合するポート番号は順位の低い方から0クリアされます。

1. Http (最高優先)
2. Control

(参考) 以下のポート番号は外部ホストに対するものであるため、競合はなく0クリアされません。

- a. EventAddressPort

1 1.1.3 TCPプロトコルによるコマンドコントロールについて

TCPプロトコルを使用する場合、ホスト（コントロールコマンド出すユーザ側）がクライアントになり、本機がサーバの位置付けになります。

プロトコル手順は、ホストが先ず本機に対してコネクションを張り、コントロールコマンドを送出してください。本機がこれを受け取るとすぐに応答を返します。そして本機は同時にコネクションも切る（アクティブクローズ）仕様になっていますのでご注意ください。

本機に対する TCP プロトコル・プログラミングは、下記使用条件を順守し使用してください。

1. 同時アクセスできるコネクションの数は1つです。
2. 通信プロトコルは1コマンド1コネクト終了で使用してください。
3. 応答受信にタイムアウトエラー処理部を必ず加えて下さい。

通信部分のサンプルプログラムを「11.2.5 TCPによるコマンド通信」に添付しておりますので参考にしてください。

次に、TCP 通信を使用する場合の注意点を以下に示します。

1. TCPは、不正アクセスを受けやすい構造をしていますので、必ずIPフィルタを使用し、信頼できる通信相手に絞ってご使用ください。これは、通信する前に不正アクセスを含め、他サイトからの割り込み接続を避けるためです。
2. TCP通信部に障害(パケット欠落、外部割込攻撃)が発生した場合、本機は接続のリトライを行わずに速やかに通信をキャンセルします。ホスト側では本機のこの動作にご注意ください。通信キャンセル時の本機タイムアウト復帰時間は、約1～5秒です。

NETBOX

1 1.1.4 データログについて

データログ(記録)機能は、本機をアクセスする上位ホストが通信を休止している間のデータ計測を間欠的に補うなどに利用できます。大量高速データロガーとしてのものでないのをご注意下さい。データログに使うメモリは EEPROM ですので、本機が停電等で動作停止しても記録したデータは(上書きしない限り)消えません。

ログデータの内容について

ログ記録は、1時間(デフォルト値)の間隔で、96時間(4日)分のデータを EEPROM に記録するものです。

ログ記録間隔時間はRS232Cによるコマンドで1分単位に変更出来ませんが96のデータ格納数は変更出来ません。

時間毎に記録するログデータは、以下に示すデータセットです。

時間データ + 8チャンネル分のアナログ入力(AD)値

データは、EEPROM へ周回上書き込みします。この為、96記録時間を超えた分のデータは消去(上書)されます。EEPROM の使用には書き換え制限がありますが、本機能によるログデータは分散書き込みされこれ以下になるため寿命を意識することなく使用できます。

ログデータのアドレスとデータについて

ログを読み書きする場所は、メモリ番地及びチャンネルを使ってアドレス指定します。

メモリ番地は、ログのデータセットの場所を指すもので、1 から 96 迄の範囲です。

チャンネルは、ログのデータセット内の個々のデータを指すもので、時間には 0 を、計測値には 1/0 チャンネルに対応する 1 以上の値で指定します。

時間及び計測値は符号無し長整数値(32ビット)で、0~4294967295 の範囲のものが使用できます。

ログの読み書きアクセスは、データの有無に関係なく実行できます。

ログ書き込みタイミングについて

ログの書き込みタイミングに関連するものとして、ログ時間とログ基準時間があります。

ログ時間は、本機によって1秒毎にカウントアップされている値です。

ログ基準時間は、任意に設定される値です。

本機は、この関連する時間を使って以下の条件を毎秒判断し、合致時にデータを EEPROM に記録します。

1. ログ時間とログ基準時間との差(t)を計算する。
 $t = \text{ログ時間(秒)} - \text{ログ基準時間(秒)}$
2. 差(t)を 3600 (デフォルト設定1時間の場合)で割り余り(amari)を計算する。
 $\text{amari} = t \% 3600$
3. 余り(amari)が、0 になったときにデータ書き込みを開始する。
データセット書き込み完了時に、本機内の書込回数メモリに 1 を加え終了する。

本機時計の誤差について

月差 ± 約130秒以内で動作しています。本機内のログ時間を外部より毎日 1 回程調整するなどして時間補正を行えば、この月差が ± 5秒以内になることとなります。

ログ機能の未使用時の応用について

ログ機能を使用しない場合に、ログ用EEPROMメモリ(9*96個の長整数(4バイト分)を他のデータの保存目的に利用しても構いません。システムに影響を与えませんので自由に使用できます。但し、これを頻繁に利用する場合 EEPROM に書き込み制限がありますのでご注意ください。

ログ時間とログ記録間隔時間

ログ時間とは、ログ用のCPU時間でデータと同時にEEPROMに書き込まれる時間です。

ログ記録間隔時間とは、データセットをEEPROMに書き込む一定間隔の時間です。

1 1.1.5 10msec 以下の高速アナログデータ計測について

イベント機能を利用して、高速アナログデータ計測をする場合の注意を下記に示します。
高速データ計測時のイベントパケットの構成(Event/Transmit/Format)には、必ず Simple をご使用ください。

ホスト環境

十分に速いUDPパケット受信環境が必要です。

本機が送信するイベントデータの発停を、ホストよりコントロールコマンド(AIO-EVENT-TRG)を使用してトリガー制御できます。

ネットワーク環境

理想的には負荷の無いローカルなネットワーク環境での使用が望ましく、ARPを含めた余分なパケットがバックグラウンドで割り込み通信されている環境では一定時計測出来ない可能性があります。また、データ計測中に、本機に余分なコントロールコマンド送ったり、WEBアクセスしないようにしてください。処理時間が取られ計測時間が大きく変動してしまいます。

アナログ・フィルタ

アナログ・フィルタ(I0/AiFilter)の機能を停止しておいてください。

動作しているとフィルタ処理の負荷で、±数十ミリ秒の範囲で計測時間が変動してしまいます。

EEPROM書き込み

下記EEPROM書き込み機能を停止しておいてください。

EEPROM書き込みは遅くその負荷で、±数十ミリ秒の範囲で計測時間が変動してしまいます。

1. Ao 値の記憶

2. データログ

イベントデータ送信インターバル時間

インターバル時間(Event/Transmit/Format)を、イベントパケットを構成させるアナログチャンネル数別に下記設定値(3~6)以上の値に設定してください。

インターバル時間に、0 を含め下記設定値未満の値にすると、イベントは本機CPU内の波動負荷変動の影響を常に受けてデータ送信されることになり±数ミリ秒の範囲で計測時間が変動します。

A. Simple (アスキー) フォーマット時

計測チャンネル数 8 CH時	6 ~ 7	ミリ秒以上
計測チャンネル数 2 CH時	5 ~ 6	ミリ秒以上
計測チャンネル数 1 CH時	4 ~ 5	ミリ秒以上

B. Binary フォーマット時

計測チャンネル数 8 CH時	5 ~ 6	ミリ秒以上
計測チャンネル数 2 CH時	4 ~ 5	ミリ秒以上
計測チャンネル数 1 CH時	3 ~ 4	ミリ秒以上

NETBOX

1 1.1.6 イベントのリンク(Link)結合の仕組みについて

本書におけるイベント・リンクは「IO/LAN対向接続」を実現するものと解説されていますが、必ずしも対向接続でなくても良く、一方通行接続でも構いません。

一方通行接続の設定を、複数の装置間で相互設定すると対向接続になるというものです。

イベント・リンクの対象は、本機能を有する本同型機以外のものへも指定できます。

対象機：BK1682A、AK0822A、TK0040A

「リンク結合の仕組み」

イベントパケットを送信する装置側

イベントパケットは、送信先の装置のI/Oの数に関係なく、送信する装置側のアナログ(AI)の全ての入力データを取り込み構成されます。

但し、この取り込み時にアナログ入力データは、16ビット値に拡張され正規化されます。

これを、リンク先へと送信します。

イベントパケットを受信した装置側

受信したパケットからアナログ(AI)のデータを抽出します。

装置は、16ビット値正規化データ(AI)を自装置のD/Aチャンネル(AO)数分取り出し、自装置のD/Aの分解能に合わせ(ビットをシフトダウンさせる等行って)データ整形させてから、対応(1chより)する分のD/Aを駆動させます。

12ビットA/Dデータを例えば8ビットD/Aにリンクさせた場合、12ビットの下位4ビットが切り捨てられ(4ビットシフトダウン)、8ビットに変換され出力されます。(4095 255)

マルチレンジ・アナログ入力の場合、どのレンジにおいてもそのレンジのフルスケール入力が16ビット値に正規化され、イベントパケットが作られます。

±10Vの入力を、5Vの出力にリンクさせた場合、+10Vの入力が5Vに出力され、-10Vの入力が0Vに出力されます。

送信する装置側に必要な設定

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Event | モード(Mode)を Link にする |
| 2. DiTrigger | イベントトリガーさせたい接点入力チャンネルの条件を決める |
| 3. AiTrigger | イベントトリガーさせたいアナログ入力チャンネルの条件を決める |
| 4. AiTriggerValue | イベント発生値を決める (パケットが連続送信にならないよう注意) |
| 5. AiDetectionTime | イベント発生時間を決める (パケットが連続送信にならないよう注意) |
| 5. TxPackets | 環境に合わせ決める (3,5,10) |
| 6. KeepAlive | 環境に合わせ決める (0はこの場合好ましくない。約3~60が一般的) |
| 7. AddressIP | イベント・リンクする対象装置のIPアドレス (あるいはホスト名指定) |
| 8. AddressRmtPort | イベント・リンクする対象装置のコントロールポート番号
(下記 の 1.Control Port 番号を指定する) |

受信する装置側に必要な設定

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. Control Port | イベントパケット受信するコントロールポート番号 |
|-----------------|-------------------------|

1 1.1.7 1ブロードキャスト運用について

本機を複数台使用して通信相手にブロードキャストアドレスを指定している場合、1つの送信パケットが同一セグメントの全局に届くことになります。不必要なブロードキャストデータ受けて誤動作しないよう、それぞれ通信ポートを変えて使うとか、あるいは、IPパスフィルタを併用するなどして通信相手を絞ってご使用ください。

NETBOX

1 1.2 各種処理方法の説明

1 1.2.1 スクランブル・データの作成方法

スクランブルは、LAN による通信を行うときに用います。
データをスクランブル化させる手順と仕様を以下に示します。

「データスクランブルの手順と仕様」

スクランブルさせるデータの範囲は、コマンドフレーム全域です。

データをスクランブルさせるにあたり、先ず適当な 1 バイトのキーとなるデータ(以後SKEYBYTE)を用意してください。

SKEYBYTEの値は、1 バイトですので0x00から0xffまでの値を取り得ることになりますが、0x00と0xffのような全てのビットがLow(0)あるいはHi(1)となるような値はスクランブルに適さないため避けて下さい。

プログラムで作成する場合には、乱数を用いるなどして常にランダムな値にすると良いでしょう。

データをスクランブルさせるには、このSKEYBYTEの1バイトを用いてフレーム全てのバイトデータに対しビット演算を行います。

ビット演算の方法は、SKEYBYTEのHi(1)ビットに対応するバイトデータのビットを反転させます。そして、Low(0)ビットに対応する部分はそのままの状態として残しておきます。以上がデータをスクランブルする時の約束事です。

最後に、データを送信するときに特別な後処理を加えます。

この処理には、スクランブル化されたフレームを受信側で復元させる目的で、使用したSKEYBYTEの1バイトと、スクランブルしたことを示すマジックバイト(0x81)の合計2バイトをデータフレームの末尾に加えます。

[元のデータフレーム]

[加工されたデータフレーム] + SKEYBYTE + 0x81

(スクランブル化プログラム)

```
int len; /* 送信するフレームの長さが入っているものとします */
char sndbuff[BUFSIZ]; /* 送信するフレームデータが入っているものとします */
char c, kb; /* 変換作業に使用します */

#if 1
    kb = (char)0xab; /* 任意の1バイトデータ(SKEYBYTE)を準備 */
#else
    for(;;){ /* 乱数で1バイトデータ(SKEYBYTE)を準備 */
        kb = (char)( rand() % 256 );
        if( kb == (char)0x00 ) continue; /*pass*/
        if( kb == (char)0xff ) continue; /*pass*/
        break;
    }
#endif

for(i=0; i<len; i++){ /* 全データ領域を処理 */
    c = sndbuff[i]; /* 送信1バイトデータ取得 */
    sndbuff[i] = ( c & kb ) | ( c & kb ); /* ビット演算(スクランブル化) */
} /*
sndbuff[i++] = kb; /* SKEYBYTEをフレームに付加 */
sndbuff[i++] = (char)0x81; /*マジックバイトをフレームに付加 */
len += 2;
```

NETBOX

1 1.2.2 スクランプル・データの復元方法

スクランブルは、LAN による通信を行うときに用います。

スクランブル化されたデータの復元は、作成時の逆の操作を行います。

復元するフレームの末尾に加わっている 2 バイトが余分なものとなりますから、この部分を除いてデータを取り出すなど適宜対応してください。

(スクランブル復元プログラム)

```
int len; /* 受信したフレームの長さが入っているものとします */
char rcvbuff[BUFSIZ]; /* 受信したフレームデータが入っているものとします */
char c, kb; /* 変換作業に使用します */

c = rcvbuff[len-1]; /* 想定マジックバイト取得 */
if( c == (char)0x81 ){ /* スクランプル化されたデータか判定 */
    kb = rcvbuff[len-2]; /* SKEYBYTEを取得 */
    for(i=0; i<(len-2); i++){ /* データ部領域を処理 */
        c = rcvbuff[i]; /* 受信 1 バイトデータ取得 */
        rcvbuff[i] = ( c & kb ) | ( c & kb ); /* ビット演算(スクランブル復元) */
    } /* */
    rcvbuff[i++] = (char)0; /* SKEYBYTE消去 */
    rcvbuff[i++] = (char)0; /* マジックバイト消去 */
    len -= 2;
}
```

1 1.2.3 RS232Cチェックサム計算方法

本チェックサムは、RS232C による通信を行うときに用います。
チェックサムの仕様を以下に示します。

「仕様」

コマンドとスペースとチェックサム部を除くデータ部分のみの数値文字列(ASCII)コードの値を全て加算して、100で除算した余りを、2桁のASCII数値文字列(00-99)で表現したものとします。

(解説1) 計算対象

計算対象

```
dout 00000000 84(CR)(LF)
```

(解説2) データ部分の計算例

データ	チェックサム
01	97 (=48+49)
01-00	38 (= (48+49+45+48+48) - 200)
01 10	94 (= (48+49+49+48) - 100)
00000000	84
11111111	92
01-00-01	80
1100000000000000 01100000 10	53

1 1.2.4 MD5チェックサムコード

MD5チェックサムコードは、LAN による通信を行うときに用います。

MD5の詳細仕様に関しては、RFC-1321をご参照ください。

MD5チェックサム文字列とは、ハッシュ計算で得られた128ビット値を、4ビットずつ区切って16進コードで表現したものです。

例えば下記のようなプログラムで、この中のmd5sumという変数の中にMD5ハッシュ値が入っている場合、下記の処理によって得られる文字列を示します。

```
char md5sum[16];
for(i=0; i<16; i++){
    printf("%02x", md5sum[i]);
}
```

NETBOX

1 1.2.5 TCPによるコマンド通信

TCPプロトコルの通信部分のサンプルプログラムを以下に示します。

通信は、1コネクション&終了後解除になっています。
応答受信部に3秒のタイムアウトエラー処理部を加えています。
mixコマンドを送って、その応答を printf 文で出力しています。
socket()、connect()、send() 関数必須のエラー処理はサンプルの為省いています。

```
int          sockid, fds, sstat, len;
fd_set      rfds;
struct sockaddr_in sockaddr;
char        send_command[BUFSIZ];
char        recv_ansdata[BUFSIZ];
struct timeval tm;

/* 通信相手の定義 ( IPアドレス, PORT番号 ) */
memset( (void *)&sockaddr, 0, sizeof(sockaddr) );
sockaddr.sin_family      = AF_INET;
sockaddr.sin_addr.s_addr = inet_addr( "192.168.0.200" );
sockaddr.sin_port        = htons( 20000 );

for(;;){
    sleep(1);
    sockid = socket( AF_INET, SOCK_STREAM, 0 );
    connect( sockid, (struct sockaddr *)&sockaddr, sizeof(sockaddr) );
    sprintf( send_command, "123A mix" );
    len = strlen( send_command );
    /* コマンド送信 */
    send( sockid, send_command, len, 0 );
    fds = 1 + sockid;
    FD_ZERO( &rfds );
    FD_SET ( sockid, &rfds );
    tm.tv_sec = 3; /* 受信エラータイムアウト */
    tm.tv_usec = 0; /*
    if(( sstat = select( fds, &rfds, (fd_set *)NULL, (fd_set *)NULL, &tm )) > 0 ){
        /* 応答受信 */
        len = recv( sockid, recv_ansdata, BUFSIZ, 0 );
        if( len >= 0 ){
            recv_ansdata[len] = (char)0;
            printf("[%s]\n", recv_ansdata );
        }
    }
    close( sockid );
}
```

1 1.2.6 UDPによるコマンド通信

UDPプロトコルを使用したサンプルプログラム全文を以下に示します。

UNIX系のOSはこのまま利用できます。

WINSOCKETにてご利用の場合は、細部を適宜修正してご利用ください。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/time.h>
#include <sys/socket.h>
#include <netinet/in.h>

#define MACHINE_IPADDR      ("192.168.0.200") /* リモートI/O装置のIPアドレス */
#define MACHINE_PORT       (20000)          /* リモートI/O装置のポート番号 */
#define MYHOST_PORT        (30000)          /* 自分のホスト側の接続ポート */
#define RCVTOUTSEC         (20)             /* 通信接続タイムアウト秒 */

karacrixbox_com( sockid, sndaddr, rcvaddr, sndbuff, sndlen, rcvbuff, rcvlen, timeoutsec )
int          sockid;          /* ソケットID */
struct sockaddr *sndaddr;     /* 送信アドレス */
struct sockaddr *rcvaddr;     /* 受信アドレス */
char        sndbuff[];       /* 送信データバッファ */
int         sndlen;          /* 送信データ長 */
char        rcvbuff[];       /* 受信データバッファ */
int         rcvlen;          /* 受信データバッファ長 */
int         timeoutsec;      /* 受信タイムアウト秒 */
{
    int i, len, fds, addrlen;
    fd_set fdset;
    struct timeval tm;

    /* 受信バッファのクリア */
    for(i=0; i<1000; i++){
        fds = 1 + sockid;
        FD_ZERO( &fdset );
        FD_SET ( sockid, &fdset );
        tm.tv_sec = (0);
        tm.tv_usec = (0);
        if( select( fds, &fdset, (fd_set *)NULL, (fd_set *)NULL, &tm ) <= 0 ){
            break;
        }
    }
    addrlen = sizeof(struct sockaddr);
    recvfrom( sockid, (void *)rcvbuff, rcvlen, 0, rcvaddr, &addrlen );
}

/* 送信準備チェック */
fds = 1 + sockid;
```

NETBOX

```
    FD_ZERO( &fdset          );
    FD_SET ( sockid, &fdset );
    tm.tv_sec = (1);
    tm.tv_usec = (0);
    if( select( fds,(fd_set *)NULL,&fdset,(fd_set *)NULL,&tm ) <= 0 ){
        perror("sendto-select");
        return 0;
    }

    /* データ送信 */
    addrlen = sizeof(struct sockaddr);
    (void)sendto( sockid,(void *)sndbuff,sndlen,0,sndaddr,addrlen );

    /* 受信準備チェック */
    fds = 1 + sockid;
    FD_ZERO( &fdset          );
    FD_SET ( sockid, &fdset );
    tm.tv_sec = timeoutsec;
    tm.tv_usec = (0);
    if( select( fds,&fdset,(fd_set *)NULL,(fd_set *)NULL,&tm ) <= 0 ){
        perror("recvfrom-select");
        return 0;
    }

    /* データ受信 */
    if(( len = recvfrom( sockid,(void *)rcvbuff,rcvlen,0,rcvaddr,&addrlen )) < 0 ){
        perror("recvfrom");
    }

    /* 受信データ長 */
    return len;
}

main()
{
    int    sockid, len;
    struct sockaddr_in sndaddr;
    struct sockaddr_in rcvaddr;
    char   sndbuff[BUFSIZ];
    char   rcvbuff[BUFSIZ];
    char   keybuff[BUFSIZ];
    const int on = 1;

    /* 1 ) ソケットの作成 */
    if(( sockid = socket( AF_INET, SOCK_DGRAM, 0 )) < 0 ){
        perror("socket");
        exit(1);
    }
}
```



```
}
/* 2 ) ソケットのオプションの設定(ブロードキャスト通信を加える場合) */
/*
if( setsockopt( sockid,SOL_SOCKET,SO_BROADCAST,&on,sizeof(on) ) != 0 ){
    perror("setsockopt");
    exit(1);
}
*/

/* 3 ) 通信相手への送信アドレスの設定 */
memset( (void *)&sndaddr, 0, sizeof(sndaddr) );
sndaddr.sin_family      = AF_INET;
sndaddr.sin_port        = htons  ( MACHINE_PORT  );
sndaddr.sin_addr.s_addr = inet_addr( MACHINE_IPADDR );

/* 4 ) 自分のホスト側の受信アドレスの設定 */
memset( (void *)&rcvaddr, 0, sizeof(rcvaddr) );
rcvaddr.sin_family      = AF_INET;
rcvaddr.sin_addr.s_addr = htonl( INADDR_ANY  );
rcvaddr.sin_port        = htons( MYHOST_PORT );

/* 5 ) 受信の準備 */
if( bind( sockid, (struct sockaddr *)&rcvaddr, sizeof(rcvaddr) ) < 0 ){
    perror("bind");
    exit(1);
}

/* 6 ) 装置にコマンドを送りその応答を得て表示する(永くループ) */
while( 1 ){

    /* 7 ) コマンド電文の作成 */
    strcpy( sndbuff, "1111 mix" );

    /* キー入力予備
    printf("Command> ");
    fgets( keybuff, sizeof(keybuff), stdin );
    keybuff[strlen(keybuff)-1] = (char)0;
    strcpy( sndbuff, keybuff );
    */

    /* 8 ) データの送信と応答受信 */
    len = karacrixbox_com( sockid, &sndaddr, &rcvaddr,
                          sndbuff, strlen(sndbuff),
                          rcvbuff, sizeof(rcvbuff), RCVTOUTSEC );

    /* 9 ) 応答文の表示 */
    if( len >= 0 ){
        rcvbuff[len] = (char)0;
    }
}
}
```

NETBOX

```
        printf( "RESPONSE=[%s]¶n", rcvbuff );
    }

    sleep( 1 );

}

}
```