

組み込み型 LAN 内蔵 H8CPU ボード

ConDuLan

操作ガイド — 入門編

第02版C
2008年3月24日
オリエンタルールアンドデー株式会社
<http://www.ord.co.jp>

本書に出てくる製品名などは各社の商標または登録商標です.

はじめに

組み込み型 LAN 内蔵 H8CPU ボード ConDuLan をお買い上げいただきましてありがとうございます。

ConDulan は LAN ケーブルを接続し 5V 電源を供給するだけで Web ブラウザから 40 点のデジタル入力を監視できるなど手軽に組み込み Web サーバを構築することができます。ConDuLan に内蔵されている ROM ファイルを変更したり、スクリプト言語 iomacro を利用すれば多彩な機能を持ったシステムを構築することができます。

このガイドでは ConDuLan にあらかじめインストールされている基本機能の使用方法をご紹介します。Web ページのデザインを変更したり、独自の機能を追加するための ROM ファイルの変更方法や iomacro の使用方法はそれぞれ「操作ガイド――ROM ファイル編」および「操作ガイド――iomacro 編」をご参照ください。また必要に応じて「操作ガイド――インストール編」もご参照ください。

なお、この製品は電子工作ができるような知識をお持ちの方々を想定しています。動作確認に一部追加回路を必要とする部分がありますことをご了承ください。

また、各信号は CPU ピンに直結しています。ConDuLan には特に保護回路などはございませんので、必要であれば追加基板上に実装してお使いいただくようお願いいたします。

目次

1. 用意するもの.....	1
2. 電源を入れる.....	2
3. LNK-LEDを確認する.....	3
4. IPアドレスについて.....	4
5. ブラウザでアクセス.....	5
6. IPアドレスと名前の設定.....	6
7. デジタル入力を監視する.....	7
8. デジタル信号を接続する.....	8
9. アナログ入力を監視する.....	9
10. アナログ信号を入力する.....	10
11. ポートをデジタル出力に設定する.....	11
12. デジタル入出力設定.....	12
13. デジタル出力信号を制御する.....	13
14. DA コンバータを制御する.....	14
15. Web サーバのアクセス制限.....	15
16. Web サーバアクセス制限メニュー.....	16
17. IP アドレスによるアクセス制限.....	17
18. IPアドレスアクセス制限を設定する.....	18
19. パスワード認証の設定.....	19
20. ネットワーク設定とアクセス制限の保護.....	20
21. 構成情報.....	21
22. LEDとインストールスイッチ.....	22
23. ジャンパー設定.....	23
24. リセットジャンパー設定.....	24
25. アナログ基準電圧ジャンパー設定.....	25
26. アナログ電源ジャンパー設定.....	26
27. その他の信号.....	27
28. ConDuLan 応用 (ROM ファイル).....	28
29. ConDuLan 応用 (iomacro).....	29
30. ピン配置.....	30
31. 入出力信号マップ.....	31
32. 仕様.....	32

1. 用意するもの

以下の機材をご用意ください

必要なもの

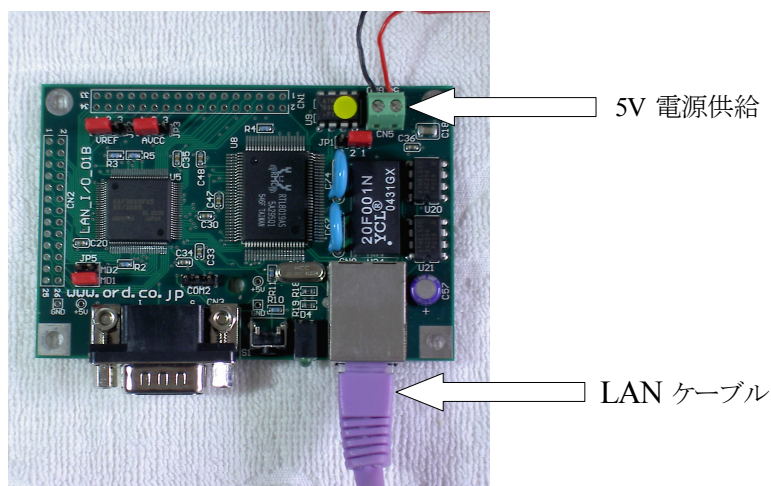
直流電源	5V
PC	LAN 機能があるもの
LAN ケーブル	PC 直結でお使いの場合はクロスケーブル, ハブ経由でお使いの場合はストレートケーブル.

あると便利なもの

スイッチングハブ	
電圧測定器	オシロスコープ, テスターなど
追加基板	ユニバーサル基板, スイッチ, 抵抗, 半田, 半田ごてなど

2. 電源を入れる

ConDuLan を LAN ケーブルで LAN に接続し, 5V 電源を電源コネクタにつないで 5V 電源を供給します.

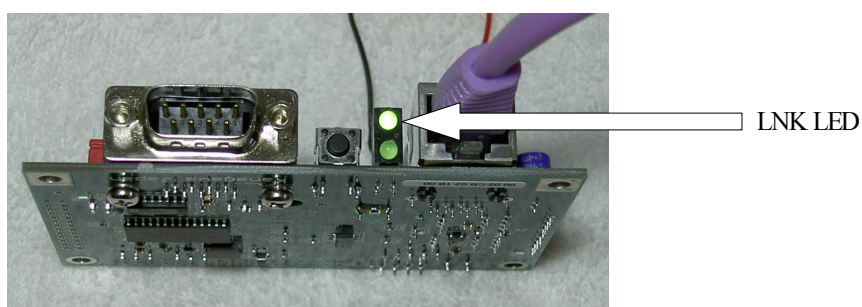


LAN ケーブルをつないで電源を入れる

3. LNK-LEDを確認する

LAN ケーブルをハブに接続すると ConDuLan 前面の LNK LED が点灯します。

点灯しない場合はケーブルがしっかり接続されているかもう一度確認してください。PC と直接接続する場合はクロスケーブルを使用します。LNK LED が点灯しない場合はまちがった結線のケーブルを使用していないかも確認してください。

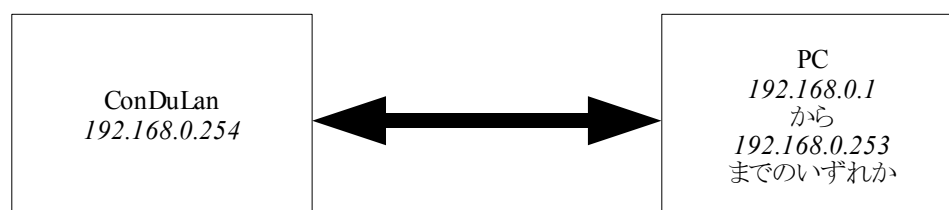


4. IP アドレスについて

LAN ケーブルをつないで 5V 電源を供給すれば Web ブラウザで ConDuLan にアクセスすることができます。ConDuLan の初期 IP アドレスは *192.168.0.254* ですので PC の IP アドレスは *192.168.0.1* から *192.168.0.253* のいずれかのアドレスになっている必要があります。またネットワーク上に *192.168.0.254* のアドレスを持つ機器があるとアドレスが重複してしまうのでこれも避けなければいけません。

ネットワーク上に *192.168.0.254* がないことを確認して PC の IP アドレスを *192.168.0.1* から *192.168.0.253* のいずれかのアドレスに設定してご使用ください。

このほかにもインストールモードで IP アドレスを設定する方法がいくつか用意されていますので「操作ガイド — — — インストール編」をご参照ください。

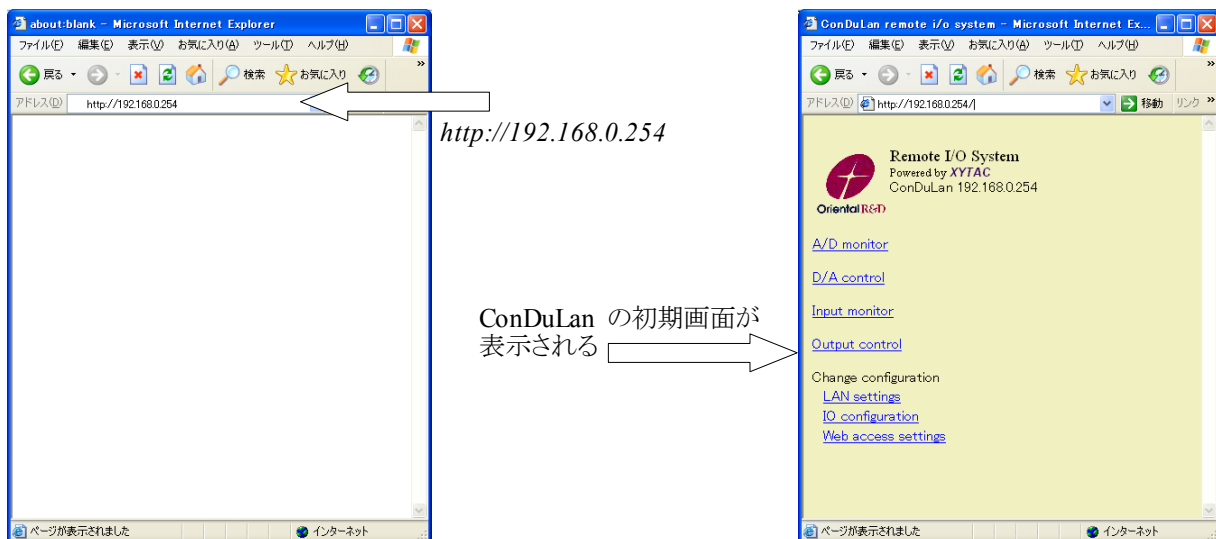


5. ブラウザでアクセス

準備ができましたら早速 PC から一般に使用されているブラウザで ConDuLan にアクセスしてみましょう。

Internet Explorer や FireFox など Web ブラウザを開いて、画面上部にあるロケーションバーに ConDuLan の初期 URI である `http://192.168.0.254` を入力し Enter を押してください。

ConDuLan の初期画面が表示されます。



6. IPアドレスと名前の設定

現在は ConDuLan の IP アドレスを初期値のまま *192.168.0.254* で使用していますが、ここではそれぞれのネットワーク環境に合った設定へ変更してみます。設定されたネットワークパラメータはシリアル ROM に保存されます。

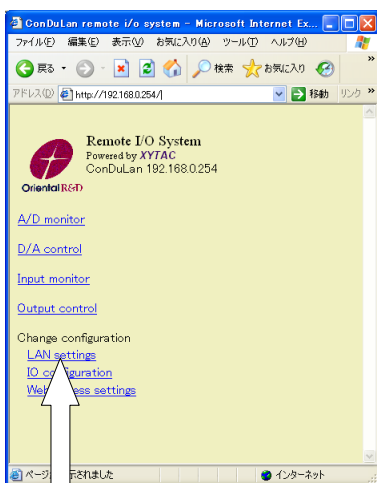
ConDuLan のトップページから *Lan settings* をクリックすると LAN 設定画面が表示されます。ご使用なっている LAN 環境に適した設定に変更し下段の *set* をクリックしてください。

設定は即時で ConDuLan に反映されます。設定後 ConDuLan へアクセスするには設定した新しい IP アドレスを使用してください。

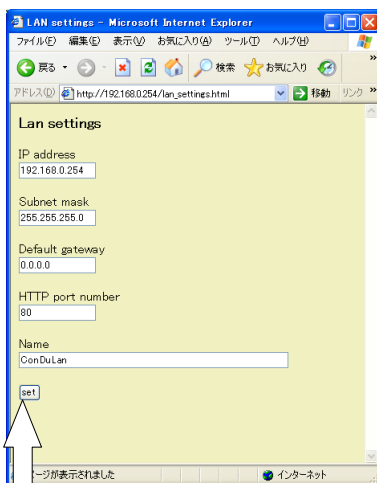
次の5項目が設定できます。

IP address	ConDuLan の IP アドレス
Subnet mask	ConDuLan のサブネットマスク
Default gateway	ConDuLan が使用するゲートウェイの IP アドレス
HTTP port number	ConDuLan が待ち受ける Web サーバポート番号(通常 80)
Name	ConDuLan の名称. Web トップページなどに表示される.

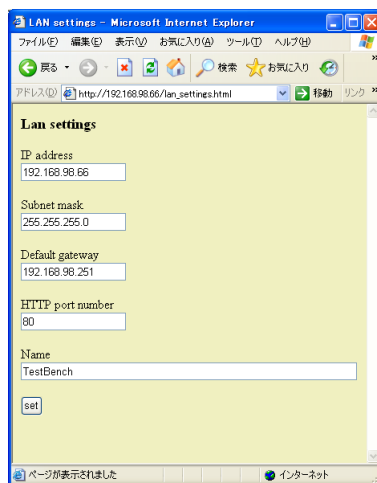
下の例は ConDuLan の IP アドレスを *192.168.98.66* に設定した場合です。右のスクリーンショットは ConDuLan の設定後、新しい IP アドレスで *http://192.168.98.66* をアクセスしてトップページを開いてから *Lan setting* をクリックして LAN 設定が正しく行われたことを確認しています。



Lan settings をクリックする



LAN設定画面が表示される。現在の設定内容が表示されているので必要な変更を入力し、set をクリックする。

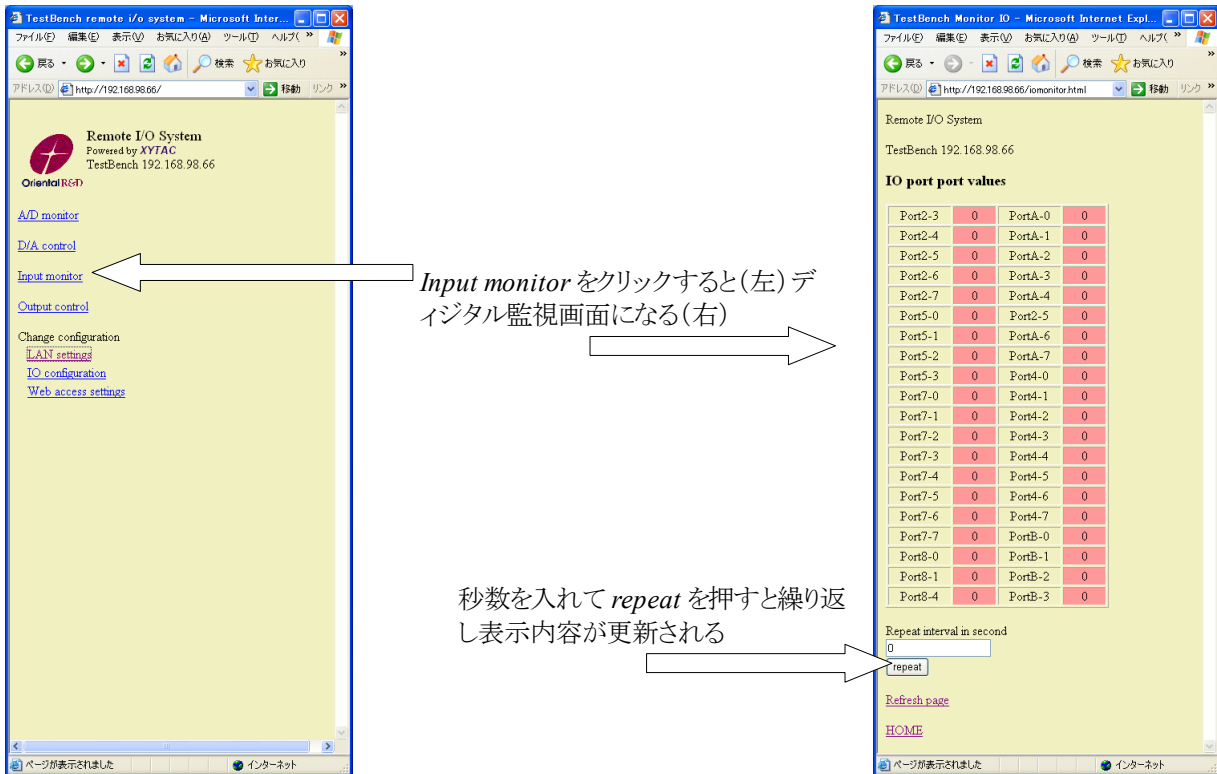


設定後の LAN 設定画面

7. デジタル入力を監視する

ConDuLan は最大 40 本の 5V デジタル入力を監視することができます。ConDuLan のトップページから *Input monitor* をクリックすると入力監視画面が表示されます。

ConDuLan の初期設定では 40 本すべてのピンが入力に設定されていますのでそのまま基板上の信号を表示することができます。表示の *0* はローレベル, *1* はハイレベルを示しています。下段にある *repeat interval in second* に秒数を記入し, その下の *repeat* をクリックするとおよその指定時間間隔で繰り返し入力内容を更新します。



8. デジタル信号を接続する

外部からデジタル信号を入力してその状態を監視してみましょう。40本の入力信号は内蔵H8プロセッサの入出力ポートがそのまま接続されています。コネクタのピン番号は下の表のようになっています。表中の名称欄のPxxの表記はマイクロプロセッサH8-3069の表記と同じです。ユニバーサル基板やスイッチ、抵抗などご用意できる場合にはConDuLanにヘッダーピンをハンダ付けし、追加基板に5V/GNDのレベルが切り換えられるような回路を実装してConDuLanの入力ポートへ接続してみてください。入力ポートの状態変化を確認できます。

デジタル入力ピン配置

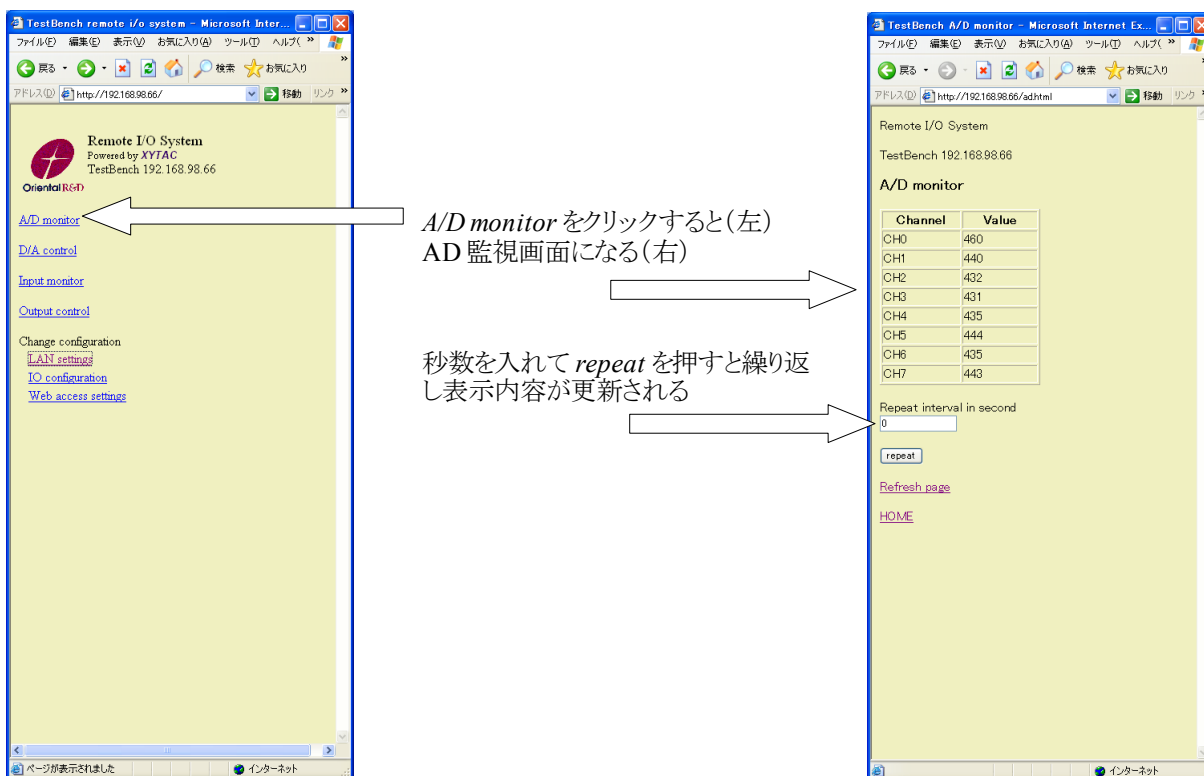
名称	ピン番	名称	ピン番
P23	CN1-6	P73	CN1-26
P24	CN1-5	P74	CN1-28
P25	CN1-8	P75	CN1-30
P26	CN1-7	P76	CN1-32
P27	CN1-10	P77	CN1-34
P40	CN2-17	P80	CN2-4
P41	CN2-20	P81	CN2-3
P42	CN2-22	P84	CN2-6
P43	CN2-19	PA0	CN2-5
P44	CN2-24	PA1	CN2-8
P45	CN2-21	PA2	CN2-7
P46	CN2-26	PA3	CN2-10
P47	CN2-23	PA4	CN2-12
P50	CN1-9	PA5	CN2-9
P51	CN1-12	PA6	CN2-11
P52	CN1-11	PA7	CN2-14
P53	CN1-13	PB0	CN2-13
P70	CN1-20	PB1	CN2-16
P71	CN1-22	PB2	CN2-15
P72	CN1-24	PB3	CN2-18

9. アナログ入力を監視する

ConDuLan は内蔵する 8 チャンネル 10 ビット AD 変換結果を監視することができます。ConDuLan のトップページから *A/D monitor* をクリックすると AD コンバータ監視画面が表示されます。

ConDuLan には 4.1V の内蔵基準電源があり、AD 変換のレファレンス電圧として使用しています。表示の Value 欄に表示される値は 0 から 1023 までの 10 ビットデータで、AD 変換への入力が 0V のときに 0, 4.1V のときに 1023 となります。

下段にある *repeat interval in second* に秒数を記入し、その下の *repeat* をクリックするとおよその指定時間間隔で繰り返し入力内容を更新します。



10. アナログ信号を入力する

外部からアナログ信号を入力してその状態を監視してみましょう。コネクタ CN1 の 20 から 34 までの偶数ピンは H8 プロセッサのアナログ入力ポートがそのまま接続されています。ユニバーサル基板や可変抵抗などご用意できる場合には ConDuLan にヘッダーピンを半田付けし、追加基板に 0-5V 電圧可変できるような回路を実装し ConDuLan のアナログポートへ接続すると AD 信号の値を読み出すことができます。

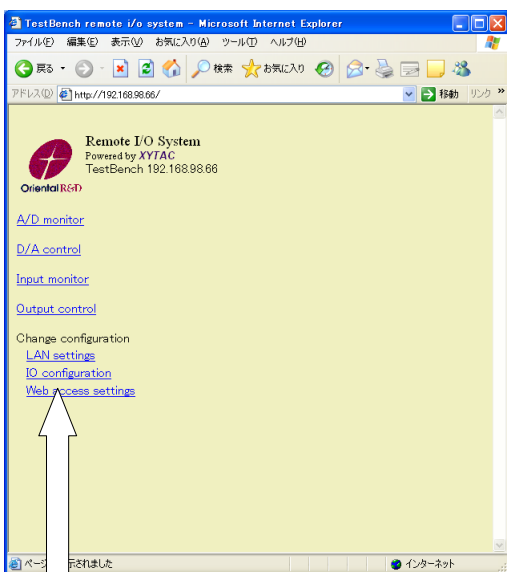
アナログ入力

ピン番号	名称
CN1-19	GND
CN1-20	AD0
CN1-21	GND
CN1-22	AD1
CN1-23	GND
CN1-24	AD2
CN1-25	GND
CN1-26	AD3
CN1-27	GND
CN1-28	AD4
CN1-29	GND
CN1-30	AD5
CN1-31	GND
CN1-32	AD6
CN1-33	GND
CN1-34	AD7

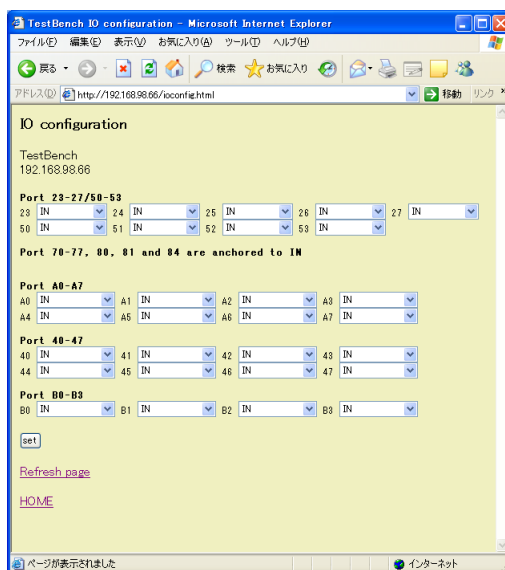
11. ポートをデジタル出力に設定する

ConDuLan の 40 本のデジタル入出力ピンのうち 20 本は出力に設定できます. 残りの 20 本は入力専用です. ConDuLan の初期状態では 40 本の信号ピンはすべて入力に設定されています. 出力可能な 20 本の信号を出力ポートとして使用するには, ConDuLan のトップページから *IO configuration* をクリックします. 各ポートに対応した設定項目がプルダウンメニューとして表示されていますので, ポートの設定を選び下段の *set* をクリックするとポート設定が完了します. ポートの設定項目は入力と出力だけでなく, CPU 内蔵プルアップ入力や, LOW 出力をポート出力とし HIGH 出力をポート入力としてハイインピーダンスにするオープンドレイン型の出力も可能です. 各ポートは H8 のポートがそのまま使用されていますのでポートごとに設定できる構成が異なります. ご注意ください.

設定したポートの構成は内蔵シリアル ROM にパラメータとして保存されますので次回電源投入時はその設定となります.



IO configuration をクリックすると



IO ポートコンフィギュレーション画面が表示される. 各ポートの構成を選んで *set* をクリックするとポート設定が完了する.

12. デジタル入出力設定

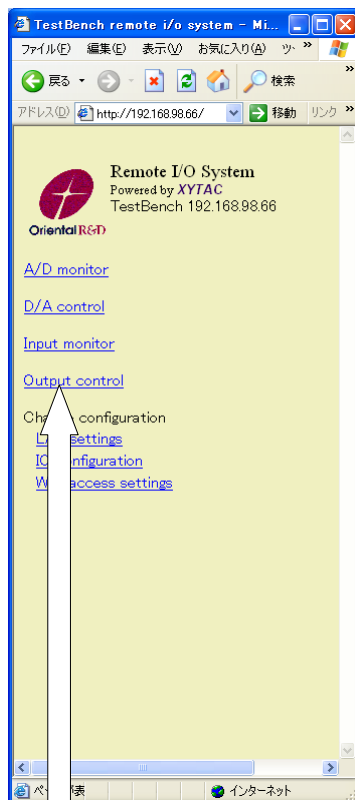
各デジタル入出力ポートは、それぞれ入力だけか入出力可能かが決まっています。また入力ポートは内部プルアップ抵抗を有効にできるかどうかもポートごとに決まっています。これらの構成は内蔵プロセッサ H8-3069 のポート構成をそのまま反映しています。各ポートは以下の表のような構成が可能です。またすべての出力可能ポートは High を 5V 出力とするかハイインピーダンスとするかを選択することができます。

名称	ピン番号	入力	プルアップ 付き入力	出力	名称	ピン番号	入力	プルアップ 付き入力	出力
P23	CN1-6	○	○		P73	CN1-6	○		
P24	CN1-5	○	○		P74	CN1-5	○		
P25	CN1-8	○	○		P75	CN1-8	○		
P26	CN1-7	○	○		P76	CN1-7	○		
P27	CN1-10	○	○		P77	CN1-10	○		
P40	CN2-17	○	○	○	P80	CN2-17	○		
P41	CN2-20	○	○	○	P81	CN2-20	○		
P42	CN2-22	○	○	○	P84	CN2-22	○		
P43	CN2-19	○	○	○	PA0	CN2-19	○		○
P44	CN2-24	○	○	○	PA1	CN2-24	○		○
P45	CN2-21	○	○	○	PA2	CN2-21	○		○
P46	CN2-26	○	○	○	PA3	CN2-26	○		○
P47	CN2-23	○	○	○	PA4	CN2-23	○		○
P50	CN1-9	○	○		PA5	CN1-9	○		○
P51	CN1-12	○	○		PA6	CN1-12	○		○
P52	CN1-11	○	○		PA7	CN1-11	○		○
P53	CN1-13	○	○		PB0	CN1-13	○		○
P70	CN1-20	○			PB1	CN1-20	○		○
P71	CN1-22	○			PB2	CN1-22	○		○
P72	CN1-24	○			PB3	CN1-24	○		○

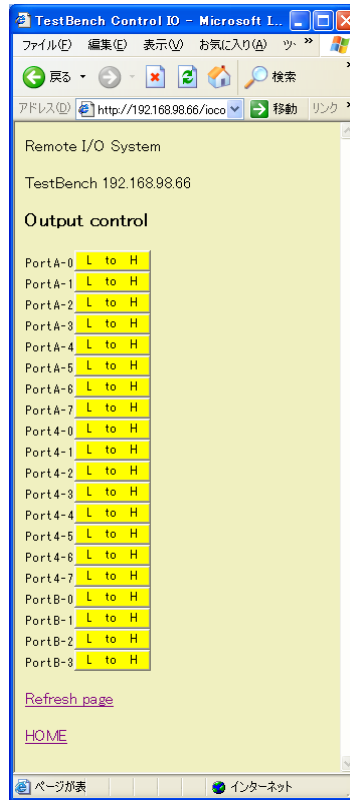
○ 可能

13. デジタル出力信号を制御する

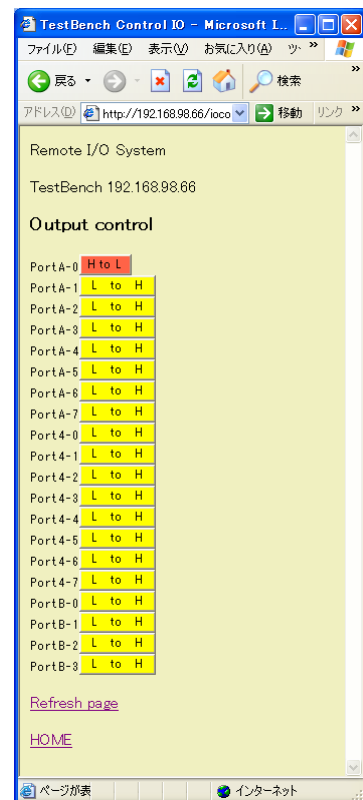
では ConDuLan のデジタル出力を制御してみましょう。たとえば PA0-PA7 を出力に設定した場合を考えます。ConDuLan のトップ画面から *Output control* をクリックしてデジタル出力画面を表示します。デジタル出力の初期値は LOW ですので、各ポートの表示メニューは HIGH への移行を指示する *L to H* が表示されているはずですが、ここで PA0 の *L to H* をクリックすると表示は *H to L* に変化します。PA0 の出力は LOW(0V) から HIGH(5V) へ変化したはずですが、オシロスコープやテスターなどで出力電圧の変化を確認することができます。



Output control をクリックする



ポート出力制御画面が表示される。
初期状態ではすべて LOW .



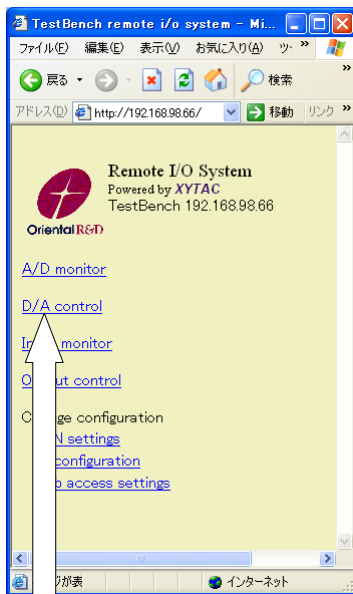
PA0 の出力を HIGH へ変更した状態。

デジタル入力監視でスイッチなどを用意できなかった場合は出力設定したポートを入力ポートへ接続して、入力監視することにより、出力と入力の動作確認をすることができます。

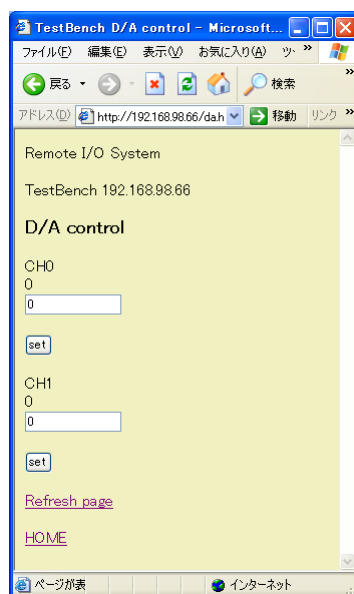
14. DA コンバータを制御する

つぎに ConDuLan 内蔵 H8 の 8 ビット DA コンバータを制御してアナログ信号を出力してみましょう。DA コンバータは 2 チャンネルあり CN1-32 と 34 に接続されています。ConDuLan のトップページから *D/A control* をクリックすると DA コンバータ制御画面が表示されます。チャンネル 0, 1 それぞれに 0-255 の数値を入力し *set* をクリックするとそれぞれの DA コンバータが指定アナログ値に相当する電圧を出力します。初期状態の ConDuLan では基準電圧を内蔵 4.1V としていますので 0 が 0V で 255 が 4.1V となります。オシロスコープあるいはテスターなどで出力を確認することができます。

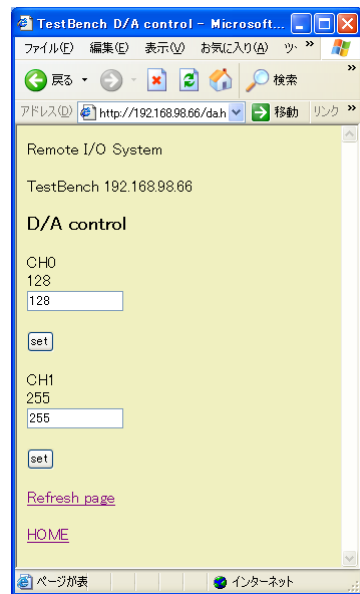
DA 制御情報は保存されませんので CN1-32 と 34 は電源再投入により入力ピンとなります。



D/A control をクリックする



DA 出力画面が表示される



チャンネル0 に 128 , チャンネル1 に 255 を出力した画面

アナログ出力

ピン番号	名称
CN1-31	GND
CN1-32	DA0
CN1-33	GND
CN1-34	DA1

15. Web サーバのアクセス制限

ConDuLan には Web ページのアクセスに制限を設け、認証されたアクセスだけを許可する機能があります。アクセス制限の認証方法にはパスワードによるものと IP アドレスによるものの2種類があり、重複して設定することもできます。また Web アクセスの対象を GET 操作, POST 操作および両方の操作に設定することもできます。

アクセス認証方法

- | | | |
|--------------|-----|---|
| パスワードによる方法 | --- | 登録したユーザアカウントとパスワードが一致した場合だけアクセス許可される。 |
| IP アドレスによる方法 | --- | アクセスできるクライアントの IP アドレスを指定する(連続した1連の IP アドレス群1組だけ) |

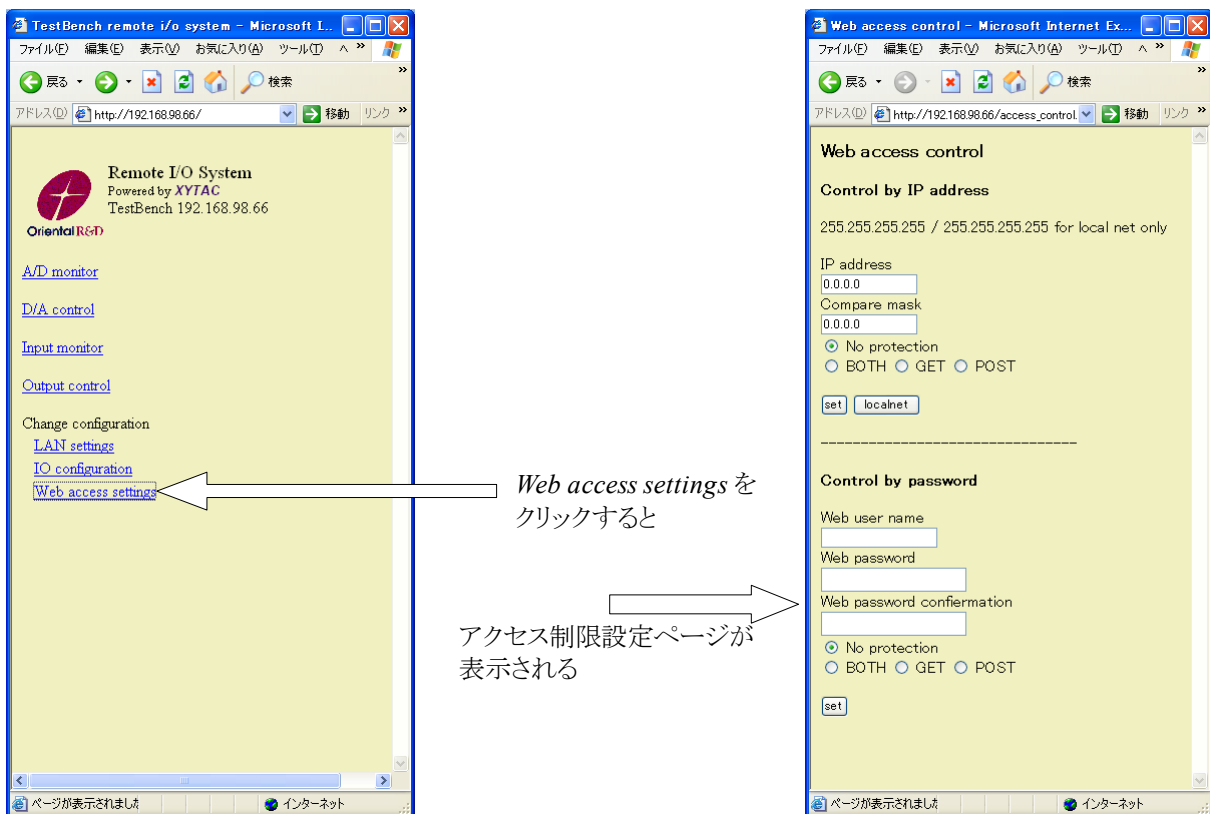
アクセス制限の操作対象

- | | | |
|------|-----|---|
| GET | --- | GET 操作に対してアクセス認証を必要とする(通常 BOTH を使うのであまり使われません)。 |
| POST | --- | POST 操作に対してアクセス認証を必要とする。 |
| BOTH | --- | GET, POST 両操作に対してアクセス認証を必要とする。 |

上記を組み合わせると、たとえばローカルアドレスからは読み出しだけができてそれ以外のゲートウェイ経由のアクセスはすべて禁止にし、POST 操作によるパラメータ書き換えやデジタル／アナログ出力操作はパスワード認証が必要な状態にするなどの設定ができます。

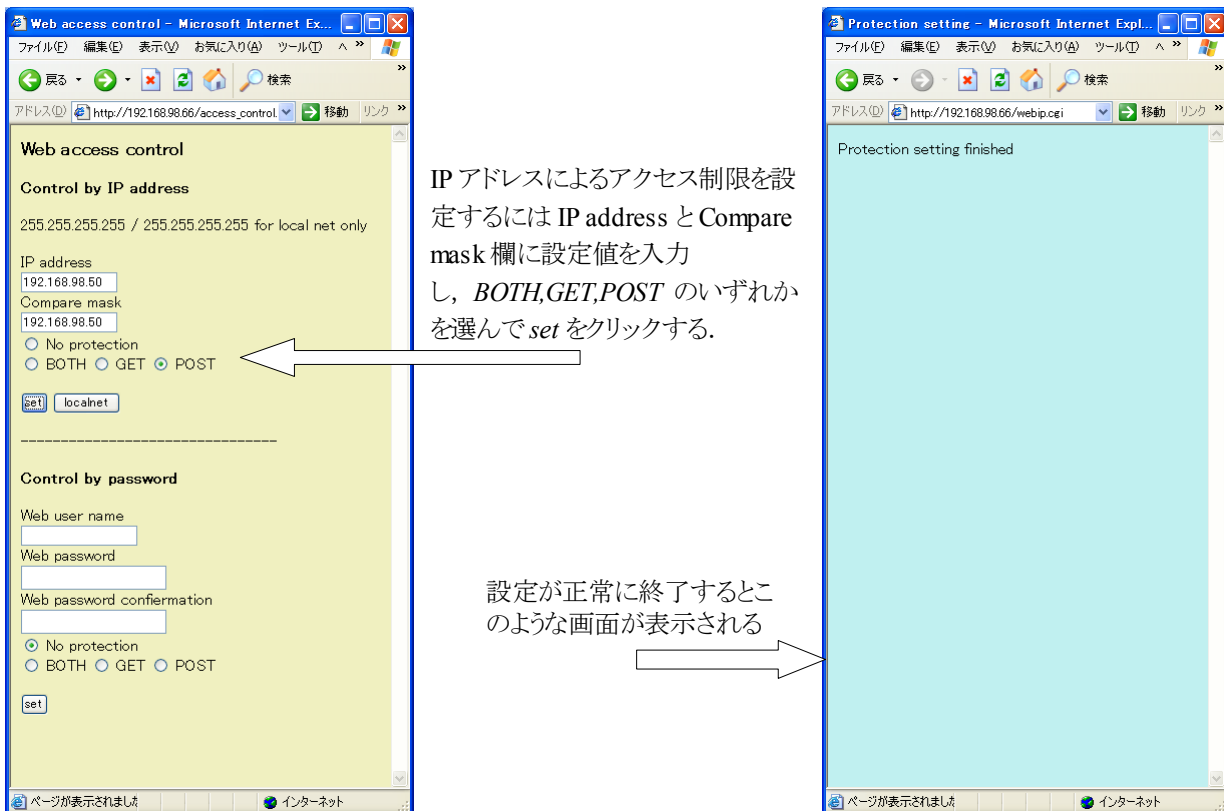
16. Web サーバアクセス制限メニュー

ConDuLan で Web アクセス制限を設定するにはトップページから *Web access settings* をクリックしてアクセス制限設定ページを開きます。



18. IPアドレスアクセス制限を設定する

IP アドレスによるアクセス制限を設定するには、アクセス制限設定ページの上半分のメニューを使います。IP address と Compare mask 欄に設定値を *xx.xx.xx.xx* の書式で入力し、アクセス制限をする操作を *BOTH*, *GET*, *POST* から選んで *set* をクリックすると IP アドレスによるアクセス制限が設定されます。No protection を選んで *set* をクリックした場合は IP アドレスによるアクセス制限が解除されます。設定時に *set* ではなく *localnet* をクリックした場合は IP address と Compare mask 両方に 255.255.255.255 を設定し、*set* をクリックした場合と同様の効果があります。



19. パスワード認証の設定

ConDuLan は Base64 によるパスワード認証機能も実装されています。あらかじめユーザ名とパスワードを設定しておけば Web アクセスに対してユーザ名とパスワードの入力を求め、設定されている値と一致しなければ 401 エラーを返します。パスワード認証も操作対象を *GET*, *POST*, *BOTH* から選択することができます。



パスワードによるアクセス制限を設定するには Web user name 欄に任意のユーザ名を設定し、Web password と Web password confirmation 欄にパスワードをそれぞれ設定してから *BOTH*, *GET*, *POST* のいずれかを選んで *set* をクリックする。

20. ネットワーク設定とアクセス制限の保護

Web ページのアクセス制限はネットワーク設定ページとアクセス制限設定ページ自身にも有効に作用します。

ネットワーク設定においては設定手順が GET 操作でおこなわれますが、アクセス制限が POST 操作だけに設定されていてもアクセス制限されるよう特殊な扱いとなっています。すなわちネットワーク設定ページは閲覧だけでは他のページ同様 GET のアクセス制限だけが影響しますが、設定変更がある場合は *BOTH*, *GET*, *POST* のいずれかの制限設定があればアクセス制限されます。

アクセス制限設定ページにおいては、*BOTH*, *GET*, *POST* のいずれかの制限設定があれば設定変更はもちろんのこと閲覧することもアクセス制限を受けます。

アクセス制限設定で設定したパスワードを忘れてしまった場合はインストールモードで変更することができます。

インストールモードについては「操作ガイド — — — インストール編」をご参照ください。

21. 構成情報

ConDuLan の構成情報は Web ページ/showconfig.html で確認することができます。リンクはありませんのでたとえば <http://192.168.0.254/showconfig.html> のように URL を指定して表示します。

構成情報は

IP アドレス

サブネットマスク

デフォルトゲートウェイアドレス

HTTP ポート番号

名前

RTOS バージョン

アプリケーションファームウェアバージョン

Web ページバージョン

を表示します。

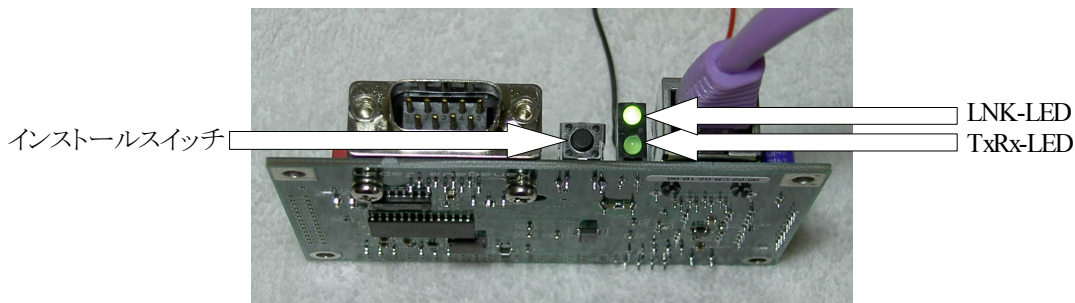
22. LED とインストールスイッチ

ConDuLan 正面 (LAN コネクタのある側) には2個の LED と1個のプッシュスイッチが実装されています。

基板から遠い方の LED は LNK-LED で ConDuLan が LAN ケーブルでネットワークに接続されている時に点灯します。

基板に近い方の LED は TxRx-LED で LAN パケットを送信あるいは受信したときに点灯します。プッシュスイッチはインストールに使用します。基板側面より奥に実装されていますので通常はピンなどで押します。このスイッチを押したまま電源投入するとインストールモードとなり、ROM ファイルの書き換えや iomacro のインストールなどを実行できます。またこのスイッチを押さずに電源投入しおよそ1秒後に*スイッチを押すと RTOS のインストールモードとなります。詳細は「操作ガイド ―― インストール編」をご参照ください。

システム稼動後はインストールスイッチは iomacro プログラムから読み出せる通常のスイッチとして利用可能になります。



* 100MBPS の HUB や PC と接続した場合は正面の LNK-LED が一瞬点灯して消灯後すぐに

23. ジャンパー設定

ConDuLan には JP1,JP2,JP3,JP5 の4個のジャンパがあります (JP4 はありません)。

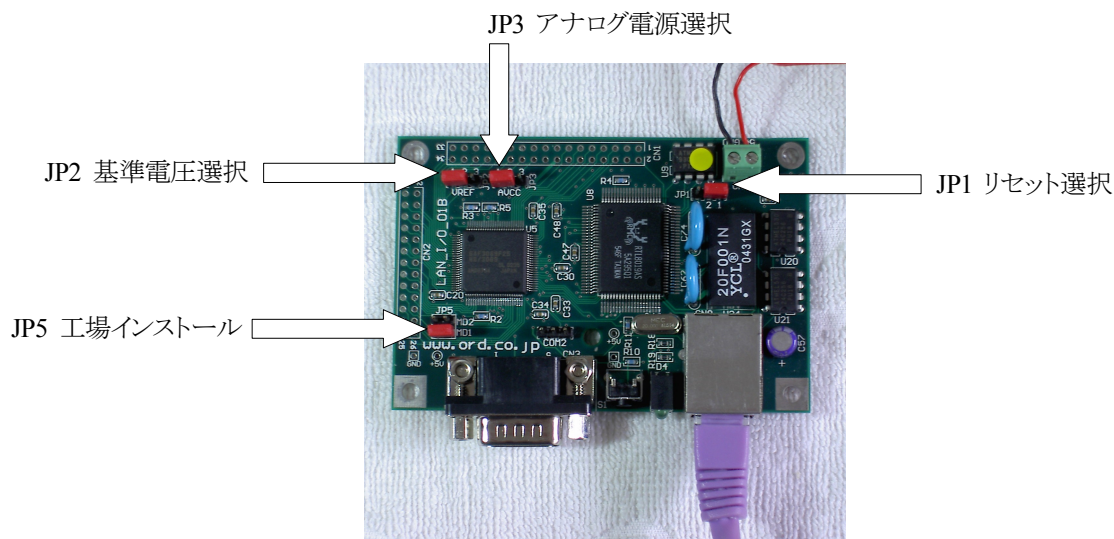
- JP1 リセットソースを内部発生とするか外部供給とするかの選択
- JP2 アナログ用基準電圧を内部 4.1V とするか外部供給とするかの選択
- JP3 アナログ電源を内部 5V とするか外部供給とするかの選択
- JP5 ローダインストール時に使用 (工場作業)

工場出荷時の設定は

- JP1 1-2 ショート リセットソース内部
- JP2 1-2 ショート 内部基準電圧使用
- JP3 1-2 ショート 内部 5V 電源使用
- JP5 MD1 ショート, MD2 オープン ノーマル

となります。

詳細は次節以後をご参照ください。



ジャンパー

24. リセットジャンパー設定

リセットジャンパー JP1 は ConDuLan のリセットを内部のパワーオンリセットでおこなうか、外部から供給するリセットパルスでおこなうかを選択します。

内部パワーオンでリセットする場合には 1-2 をショートします(工場出荷時の設定です)。

外部からリセットをかける場合は 2-3 をショートし、CN1-1 を LOW にします。LOW の期間は電源投入時が 20ms, そのほかの場合は 800ns 以上必要です。JP1 の 2-3 をショートして外部リセットを使用する場合は内部のパワーオンリセットは無効となりますので、電源投入時ならず外部からリセットをかけてください。

CN1-2 にはリセット信号が出力されます。追加機器のリセットにご利用ください。

CN1-1	外部リセット(JP1 の 2-3 ショート時)
CN1-2	リセット信号出力(LOW でリセット中)

25. アナログ基準電圧ジャンパー設定

アナログ基準電圧ジャンパー JP2 は ConDuLan のアナログ基準電圧を内部供給 4.1V とするか外部から供給するかを選択します。

内部基準電圧 4.1V を使用する場合には 1-2 をショートします(工場出荷時の設定です)。

外部からアナログ基準電圧を供給する場合には 2-3 をショートし, CN1-18 に基準電圧を印加してください。印加する基準電圧は正でアナログ電源電圧以下でご用意ください。

アナログ基準電圧端子の入力電流は AD および DA 動作時最大 3.0mA です。

CN1-18 アナログ基準電圧 (JP2 の 2-3 ショート時)

26. アナログ電源ジャンパー設定

アナログ電源ジャンパー JP3 は ConDuLan のアナログ電源を内部供給 5V とするか外部から供給するかを選択します。

内部電源 5V を使用する場合には 1-2 をショートします (工場出荷時の設定です)。

外部からアナログ電源を供給する場合には 2-3 をショートし, CN1-16 に電源を供給してください。アナログ電源の絶対最大定格電圧は 7V です。

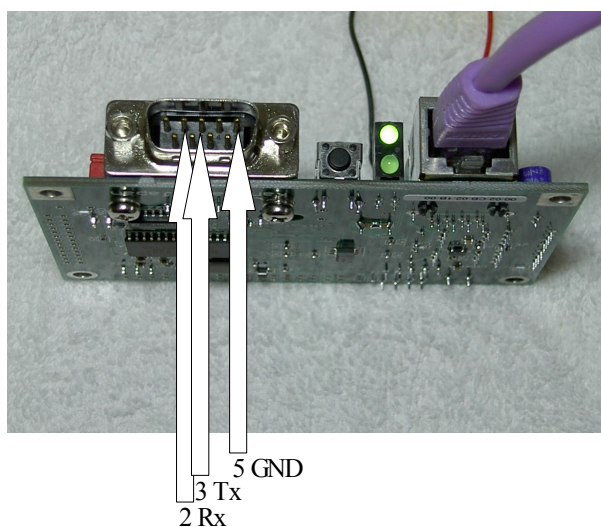
通常アナログ電源を外部供給する場合はアナログ基準電圧も外部供給します。このときアナログ基準電圧がアナログ電源より高くないようご注意ください。アナログ電源は 5V のとき最大消費電流 1.5mA です。

CN1-16 アナログ電源 (JP3 の 2-3 ショート時)

27. その他の信号

以上の説明に加えて正面インストールスイッチの隣にシリアルポートが用意されています。このポートは `iomacro` スクリプトで使用することができます。また ROM ファイルの設定によって LAN-シリアル変換でも使用されます。コネクタは D-SUB9 ピンオスでホスト PC と接続するときはクロスケーブルを使用します。Tx,Rx および GND の3線だけが有効でシリアル通信の制御線は使用していませんのでご注意ください。シリアルポートを下に示します。詳しくは「操作ガイド――ROM ファイル編」および「操作ガイド――iomacro 編」をご参照ください。

このほかに CN1-4 には内蔵プロセッサに供給している 25MHz クロックが出力されます。



28. ConDuLan 応用 (ROM ファイル)

ConDuLan には以上で説明した基本機能に加えて Web デザインを変更したり独自の機能を追加することができます。詳細は「操作ガイド ——— ROM ファイル編」, 「操作ガイド ——— iomacro 編」に説明されていますが, ここでは概要を簡単にご説明します。

ConDuLan にはさまざまな目的にシステムを構成できるよう 32KB のシリアル ROM が2個実装されています。このうちの1個の ROM にはパラメータと ROM ファイルが書き込まれています。

パラメータは ConDuLan の IP アドレスなど稼動中に書き換えのできる情報です。

ROM ファイルは PC 上で作ったファイル群を書き込んで ConDuLan の構成を静的に定義します。この ROM ファイルを変更することにより ConDuLan の Web デザインを自由に変更することができます。

ROM ファイルのインストール手順は次のようになります。

PC 上で ConDuLan にインストールするファイル群を用意する。

PC 上のツール romtar で用意したファイル群を1本の TAR ファイルにまとめる。

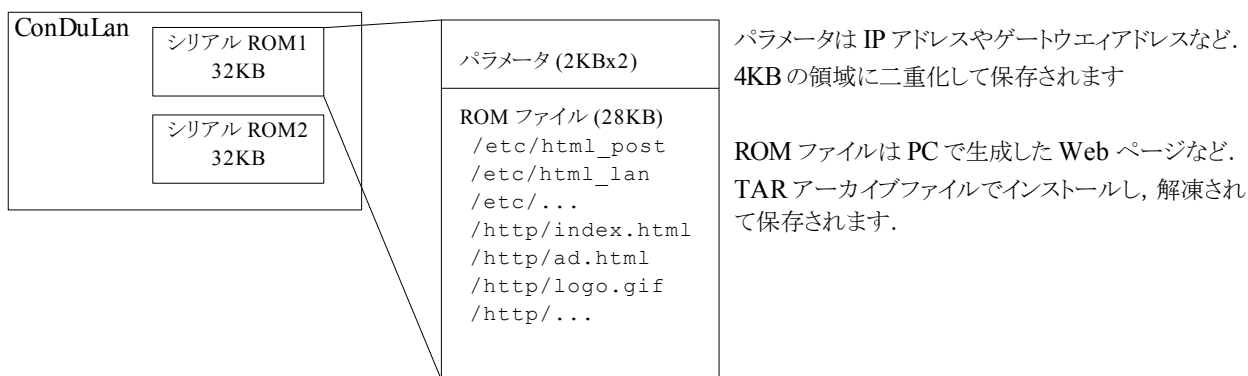
ConDuLan をインストールモードで起動する。

Web ブラウザから TAR ファイルを ConDuLan へアップロードする。

ConDuLan が TAR ファイルを解凍し ROM ファイルとして保存する。

ROM ファイルはシリアル ROM 中の 28KB 分の領域に保存されます。通常2本のディレクトリ *etc* と *http* があり, *etc* 以下には ConDuLan 内蔵アプリケーションへの定義ファイルが置かれます。また *http* 以下には ConDuLan が表示する Web ファイルが置かれます。

詳細は「操作ガイド ——— ROM ファイル編」をご参照ください。



29. ConDuLan 応用(iomacro)

ConDuLan の2個のシリアル ROM のうち1個については ConDuLan 内蔵インタプリタ iomacro のソースコードが置かれます。この iomacro を利用すると ConDuLan の基本機能だけでは実行できないさまざまな機能を追加することができます。iomacro には CGI や SSI 機能も用意されていますので、内蔵 Web のデザインとあわせて設計すると PC の Web ブラウザから ConDuLan を制御することができます。シリアルポート通信や TCP 接続による PC からの iomacro 関数の呼び出しなど Web 以外の経路による制御も可能です。

ConDuLan は工場出荷時 iomacro プログラムは使用していませんので、ユーザは 32KB までの iomacro プログラムをインストールすることができます。iomacro はソースファイルをそのままインストールしますので開発に必要なツールはテキストエディタだけです。Windows 標準の「メモ帳」でも十分開発がおこなえます。

詳細は「操作ガイド ——— iomacro 編」をご参照ください。

iomacro でできることを列挙します。

- 内蔵 CPU H8-3069 ハードウェアに直接アクセスできる
- マルチタスクプログラムを記述できる
- CGI,SSI を記述して内蔵 Web サーバと協調動作できる
- シリアルポートを利用できる
- 測定データなどを記録して Web ブラウザから PC ヘデータ保存できる
- 浮動小数点演算ができる
- 電子メールを送信できる
- その他 ConDuLan 内蔵 RTOS とアプリケーションプログラムの機能を利用できる

30. ピン配置

CN1			
ピン番	名称	ピン番	名称
1	RST_INL	2	RST_OUTL
3	GND	4	CLKOUT
5	P24	6	P23
7	P26	8	P25
9	P50	10	P27
11	P52	12	P51
13	P53	14	VCC
15	GND	16	AVCC
17	GND	18	VREF
19	GND	20	P70
21	GND	22	P71
23	GND	24	P72
25	GND	26	P73
27	GND	28	P74
29	GND	30	P75
31	GND	32	P76
33	GND	34	P77

CN2			
ピン番	名称	ピン番	名称
1	GND	2	VCC
3	P81	4	P80
5	PA0	6	P84
7	PA2	8	PA1
9	PA5	10	PA3
11	PA6	12	PA4
13	PB0	14	PA7
15	PB2	16	PB1
17	P40	18	PB3
19	P43	20	P41
21	P45	22	P42
23	P47	24	P44
25	GND	26	P46

31. 入出力信号マップ

名称	ピン番号	AD	DA	入力	ブルアップ付き入力	出力
P23	CN1-6			○	○	
P24	CN1-5			○	○	
P25	CN1-8			○	○	
P26	CN1-7			○	○	
P27	CN1-10			○	○	
P40	CN2-17			○	○	○
P41	CN2-20			○	○	○
P42	CN2-22			○	○	○
P43	CN2-19			○	○	○
P44	CN2-24			○	○	○
P45	CN2-21			○	○	○
P46	CN2-26			○	○	○
P47	CN2-23			○	○	○
P50	CN1-9			○	○	
P51	CN1-12			○	○	
P52	CN1-11			○	○	
P53	CN1-13			○	○	
P70	CN1-20	○		○		
P71	CN1-22	○		○		
P72	CN1-24	○		○		
P73	CN1-26	○		○		
P74	CN1-28	○		○		
P75	CN1-30	○		○		
P76	CN1-32	○	○	○		
P77	CN1-34	○	○	○		
P80	CN2-4			○		
P81	CN2-3			○		
P84	CN2-6			○		
PA0	CN2-5			○		○
PA1	CN2-8			○		○
PA2	CN2-7			○		○
PA3	CN2-10			○		○
PA4	CN2-12			○		○
PA5	CN2-9			○		○
PA6	CN2-11			○		○
PA7	CN2-14			○		○
PB0	CN2-13			○		○
PB1	CN2-16			○		○
PB2	CN2-15			○		○
PB3	CN2-18			○		○

32. 仕様

CPU	H8-3069 25MHz
メモリ	DRAM 2MB, I ² C-ROM32KBx2
LAN	RJ45 10Base Realtek RTL8019A
プロトコル	ARP,IP,ICMP,UDP,TCP,HTTP,TELNET,SMTP(クライアント)
LED	LNK, Tx/Rx
SW	インストール/ノーマル切り替え
シリアル	2本(D-SUB9 オス, 3ピンデバッグ用)
VREF	基準電圧発生4.1V
入出力	入力 20, 入出力 20, CPUクロック出力, リセット, アナログ電源, VREF
電源	5V
消費電流	90mA
寸法	20(H)x90(W)x60(D) 正面突起部含まず
質量	50g

おわりに

ConDuLan の初期状態での使用方法をご説明しました。ConDuLan は内蔵 ROM ファイルの書き換えにより内蔵 Web ページのデザインを変更することができます。また簡易スクリプト言語 iomacro によるユーザプログラミングを利用するとより柔軟なシステムを構築することができます。さらに高度な利用方法をお考えの場合はぜひとも「操作ガイド ―― ROM ファイル編」, 「操作ガイド ―― iomacro 編」をご覧になって ConDuLan を十分に使いこなしていただくことを願っております。

ConDuLan

操作ガイド ー ー ー 入門編

発行年月日 2008年3月24日 第02版C

発行 オリエンタルアールアンドディー株式会社

著作 オリエンタルアールアンドディー株式会社

Printed in Japan

オリエンタルアールアンドディー株式会社
<http://www.ord.co.jp>