高速多チャンネルＡＤ・ＤＡ変換インタフェースシステム

ＤＡＳＢＯＸシリーズ

Model-1400E・Model-2800E・Model-4000E

ユーザーズマニュアル

初版　　平成　１５年　3月３１日
改訂　　平成　１５年　6月２０日
改訂　　平成　１６年　2月１３日

システムデザインサービス株式会社

目　　次

改版履歴：... 2
第１章　共通仕様... 3
第２章　外観説明... 4
２．１　フロントパネル説明... 4
２．２　リアパネル説明... 6
第３章　システムの設定... 10
３．１　メインコントロール設定... 10
３．２　各モジュールのチャンネルアドレス設定... 12
第４章　モジュールの組み合わせ表... 13
第５章　ご使用上の注意事項... 14
第６章　用語の説明... 16
第７章　内部ブロック説明... 18
第８章　動作説明... 21
８．１　ＡＤ動作モード... 21
８．１．１　ノントリガスタートモード... 21
８．１．２　**トリガスタートモード**... 21
８．２　ＤＡ動作モード... 23
８．２．１　ノーマルモード... 23
８．２．２　サイクルモード... 23
第９章　データフォーマット... 25
９．１　チャンネルデータフォーマット... 25
９．２　データ値... 26
９．３　転送データフォーマット... 28
第１０章　セルフチェック機能説明... 29
第１１章　システム設定表... 30
補足説明）　IP アドレスの変更方法... 31

改版履歴：

初版	**平成　１５年　3月３１日**
改訂	**平成　１５年　6月２０日**
	第１章 共通仕様に（１６）保存環境を追加
改訂	**平成　１６年　2月１３日**
	補足説明）　IP アドレスの変更方法　変更

第１章　共通仕様

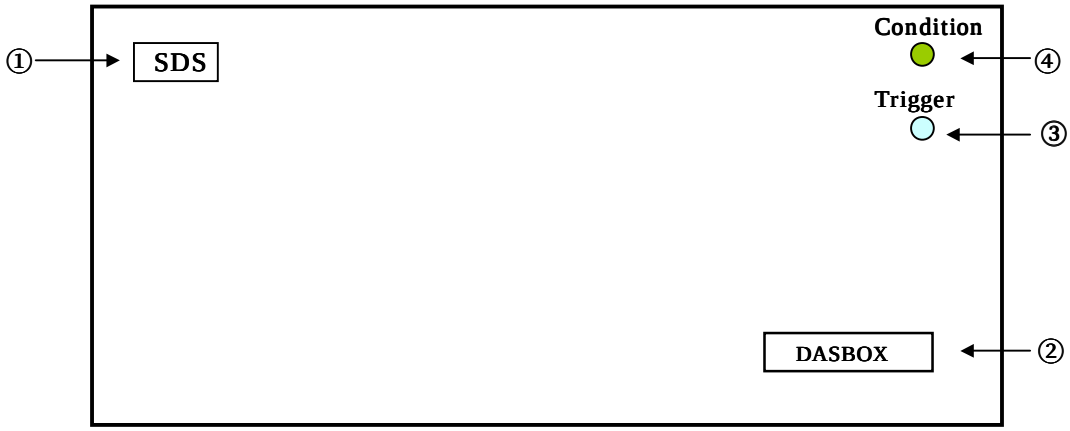
（１）動作切り換え　：　プログラマブル
（２）チャンネル指定方式　：　順次指定（１～ｎＣＨ）、ランダム指定
（３）サンプリング機能　：　プログラマブル
ベースクロック　：内部 8.0000MHz,8.1920MHz,6.1440MHz,5.6448MHz
外部クロック入力
クロック設定範囲　：１μSEC～536sec（ベースクロック 8.0000MHz 時）
最大サンプリング数　：４Ｇサンプル／フレーム、無限
クロック出力　：サンプリングクロックとの同期信号が出力
（４）トリガ機能　：プログラマブル
トリガソース　：外部信号トリガ（標準）
入力信号トリガ（計測信号をトリガ入力とする）
但し、入力信号トリガ機能は入力モジュールにより
異なります。
トリガレベル　：トリガソースの±FS 値の 128 分割設定
トリガスロープ　：＋（立ち上がり）、－（立ち下がり）
トリガモード　：ノーマルトリガ、プリトリガ、リトリガ、ポストトリガ
最大プリトリガサイズ＝（メモリ容量－100）÷ＣＨ数
（５）データバッファメモリ　：ＦＩＦＯ方式
メモリ容量　：４Ｍワード（標準）
８Ｍ、１６Ｍ、３２Ｍワード（オプション）
（６）アナログ入出力コネクタ　：ＢＮＣ、３６ピンアンフェノール、９ピン D-Sub
（モジュールにより異なります）
（７）入出力データ形式　：２’Ｓコンプリメント
但し DI,DO,DAIO は入力デジタル値、PI はカウント値
となります。
（８）ホストインタフェース　：１００ＢＡＳＥ－ＴＸ（標準）
１０００ＢＡＳＥ－Ｔ（オプション）
（９）拡張スロット数　：　Model-1400E　４スロット
Model-2800E　８スロット
Model-4000E　14 スロット
（１０）ソフトウェア　：　コントロール基本サブルーチンプログラム
（各種ＣＰＵ対応でサポート、別売）
（１１）形状（mm）　：Model-1400E　（132×450×385）
（高）×（幅）×　（奥行）　Model-2800E　（265×450×440）
Model-4000E　(445×480×500)
（１２）重量　：Model-1400E　約 15kg
Model-2800E　約 30kg
Model-4000E　約 30kg
（１３）供給電源　：AC100V±10%　50/60Hz
（１４）消費電力　：Model-1400E　約 200VA
Model-2800E　約 400VA
Model-4000E　約 800VA
（１５）使用環境　：周囲温度＋5℃～＋35℃、湿度 20%～85%結露無き事
（１６）保存環境　：周囲温度-10℃～＋60℃、湿度 20%～85%結露無き事

（注）Model-4000E は、ラックマウントタイプ専用です。

第２章　外観説明

Model-1400E・Model-2800E・Model-4000E の３種類の形があります。

２．１　フロントパネル説明



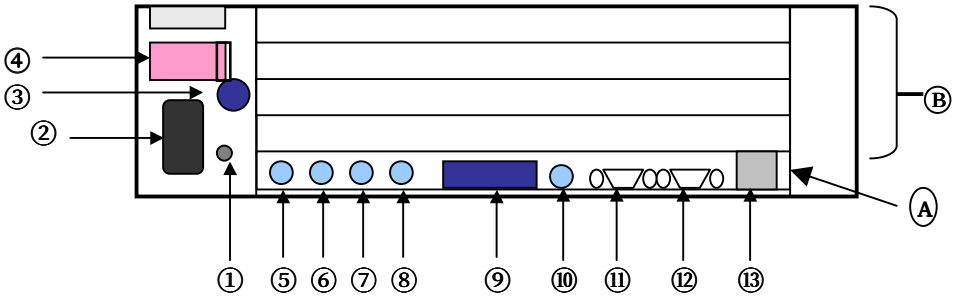
ＤＡＳＢＯＸユニット正面図

①・・・・・　ＳＤＳマーク
②・・・・・　モデル名称
③・・・・・　Trigger（トリガステータス表示ＬＥＤ）
このＬＥＤは、サンプルモード指定により表示する内容が変わります。
電源投入時は消灯しています。
・ノーマルモード時
橙色点灯－－ 内部ＦＩＦＯメモリがエンプティになった時に、200m SEC の間点灯します。
サンプリング中にホスト転送を行う場合、ホスト転送スピードがサンプルデータ速度（ﾁｬﾝﾈﾙ×ｻﾝﾌﾟﾙｸﾛｯｸ）より速い場合は、連続点灯状態となります。
・トリガ、リトリガ、プリトリガ、ポストトリガモードの時
緑色点灯－－トリガを使用するモードを指定すると点灯します。スタートコマンドを受信した後、トリガを検出すると消灯し、サンプリングが終了すると、再度点灯します。
④・・・・・　Condition（コンディションＬＥＤ）
このＬＥＤは、電源投入時のＤＡＳＢＯＸセルフチェック結果の表示及び通常の動作状態を示します。
・電源投入時は緑色の点滅を行い、ホストI/F（LAN）の準備が完了した時点で緑色の点灯となります。（但し、セルフチェックエラーが発生した場合は、緑色の点灯とならずに、セルフチェックエラー表示となります。）
・　電源投入時のセルフチェック
緑色点灯－－　正常終了
赤色と緑色の点滅－－セルフチェックエラー
（詳しくは、セルフチェック機能説明を参照してください。）
・通常の動作状態表示
緑色点灯－－　レディー状態

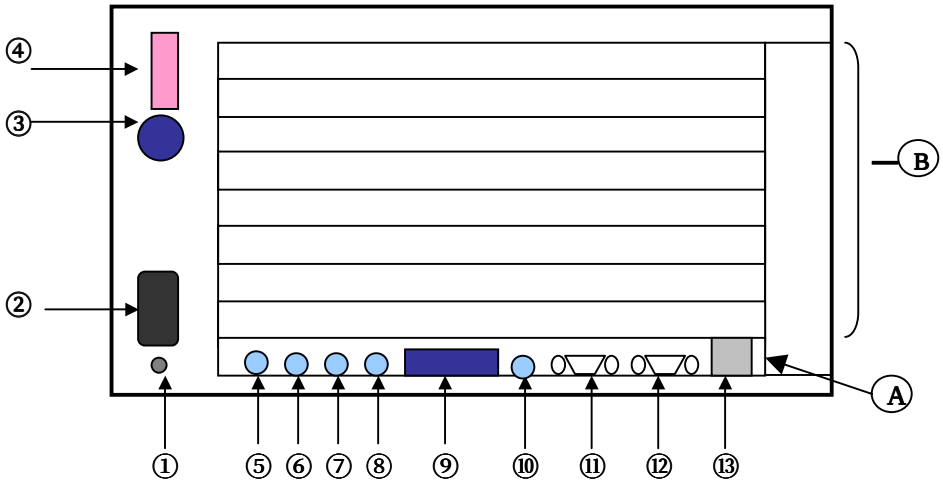
橙色点灯－－　ラン状態（サンプリング動作中）
赤色点灯－－　エラー状態（ラン状態時、何らかのエラーが発生し、
動作を中止した場合）

２．２　リアパネル説明

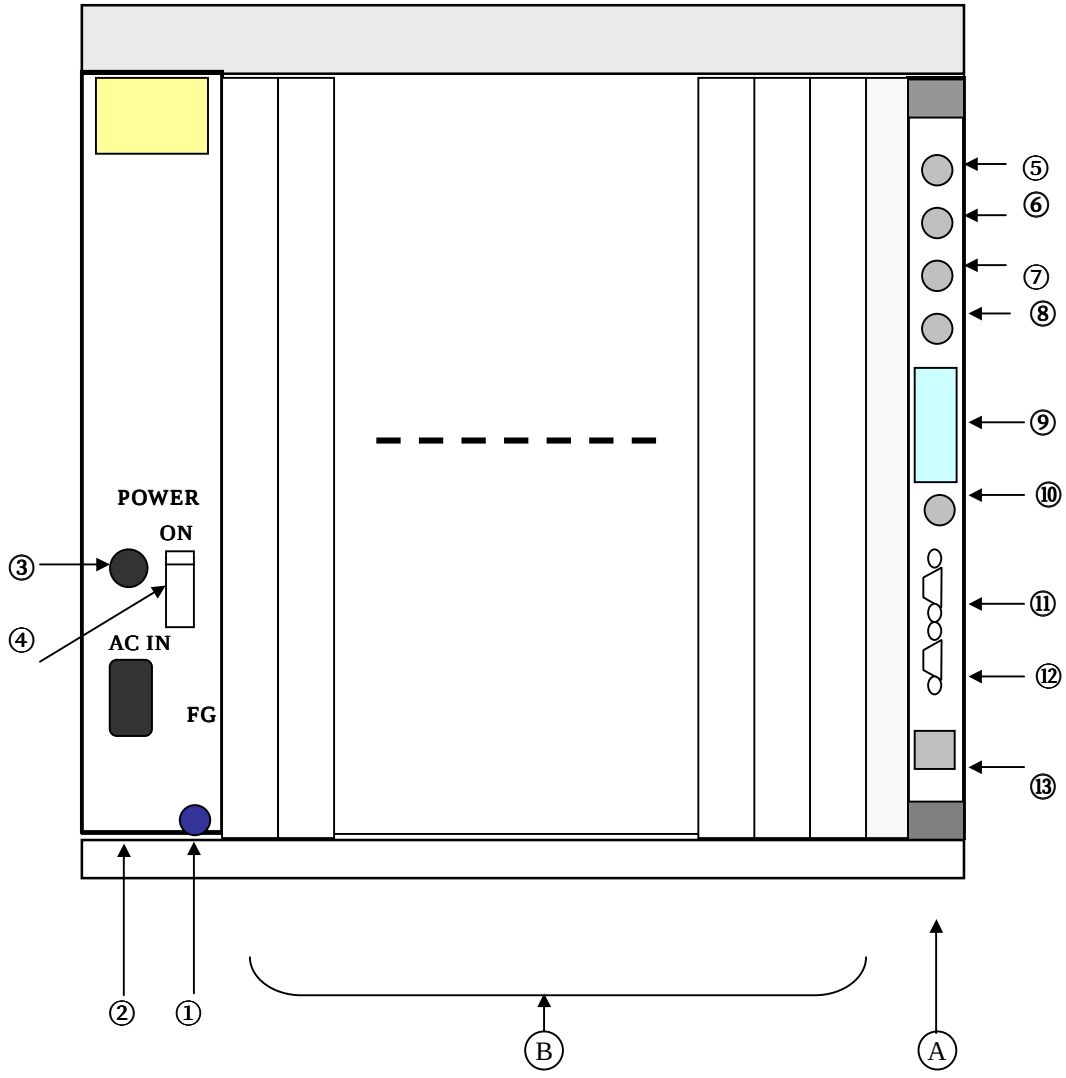
Model-1400E



Model-2800E



Model-4000S リアパネル



①・・・・　ＦＧ端子
　　ユニットの接地端子です。

②・・・・　ＡＣ　ＩＮ
　ＡＣ１００Ｖ電源を供給するコネクタで、接続ケーブルは専用の接地端子付き
　の３Ｐプラグを使用します。

③・・・・　ヒューズホルダー
　ＡＣ１００Ｖ電源入力用ヒューズをいれます。

④・・・・　電源スイッチ
　ＤＡＳＢＯＸの電源スイッチです。
　　Ｉ側・・・・ＯＮ
　　Ｏ側・・・・ＯＦＦ

⑤・・・・　ＴＲＧ　ＩＮ
　外部トリガ入力用端子です。

⑥・・・・　ＴＲＧ　ＯＵＴ
　トリガモード時にトリガを受信すると、ＴＴＬレベル正論理の最小 10μSEC 幅パルス
　を出力します。

⑦・・・・　ＣＬＫ　ＩＮ
　外部サンプリングクロック入力として使用します。
　ＴＴＬレベル入力で、クロックの立ち上りに同期してサンプリングを行います。

⑧・・・・　ＣＬＫ　ＯＵＴ
　サンプリングクロックの出力です。
　ラン状態の時にサンプリングクロックと同期したパルスを出力します。
　ＴＴＬレベルで正論理約 500nSEC のパルスで出力します。

⑨・・・・　OPTIONAL INERFAE
　オプションで１０００BASE-T 対応の LAN コネクタが取り付けされます。

⑩・・・・　CNT （MAINTENANCE）
　メンテナンス用のコネクタです。
　※このコネクタには何も接続しないで下さい。誤動作、破損を招く恐れがあります。

⑪・・・・　MONITOR （MAINTENANCE）
　メンテナンス用のコネクタです。
　※このコネクタには何も接続しないで下さい。誤動作、破損を招く恐れがあります。

⑫・・・・ CONSOLE
　ＰＣのターミナルソフト等からＩＰアドレスの変更を行います。

⑬・・・・ LAN コネクタ（ホストインタフェース）
　Ethernet の TCP/IP（Socket I/F）　１００BASE-TX 対応

通常は、PC との接続はクロスケーブルにて、HUB との接続はストレートケーブルにて行います。

Ⓐ・・・・　メインコントロールモジュール
全てのコントロールをこのモジュールで行っています。

Ⓑ・・・・　入出力モジュール用スロット
このスロットに各種入出力モジュールを実装可能です。

第３章　システムの設定

本装置は実装する入力モジュールにより、メインコントロールの S1 設定が異なります。また、各モジュールにはチャンネルアドレスを指定する設定スイッチがあります。

メインコントロール及び各モジュールは出荷時はシステムに応じた設定がされておりますが、モジュールの増設・変更等を行った場合は各モジュールの種類により設定が異なりますので、マニュアルに従って設定を行ってください。

３．１　メインコントロール設定

実装する入力モジュールにより、メインコントロールの S1 設定が異なりますので、表３－１に従ってＳ１を設定してください。メインコントロールの S1 の位置は図３－１を参照願います。

表３－１　　S1

モジュール名	4	3	2	1
AI64-12/300S	OFF	OFF	OFF	OFF
	OFF	OFF	OFF	ON
AI32-24/100M	OFF	OFF	ON	OFF
AI16-12/1000S,出力モジュールのみ	OFF	OFF	ON	ON
AI64-16/40M	OFF	ON	OFF	OFF
AI8-16/100M,AI64-16/100M	OFF	ON	OFF	ON
AI64-12/300M	OFF	ON	ON	OFF
	OFF	ON	ON	ON
	ON	OFF	OFF	OFF
AI64-12/640S	ON	OFF	OFF	ON
DAS-DAIO	ON	OFF	ON	OFF
DIDO	ON	OFF	ON	ON
	ON	ON	OFF	OFF
AI2-16/100M	ON	ON	OFF	ON
	ON	ON	ON	OFF
	ON	ON	ON	ON

＊DIDO とは DAS-64TDI,DAS-64PDI,DAS-8PI,DAS-4PI,DAS-8EPI,DAS-4EPI のﾓｼﾞｭｰﾙを示す。

注１）入力アナログモジュールが１枚も実装されず、次のモジュール(DIDO)を実装する場合は下記の様に設定してください。

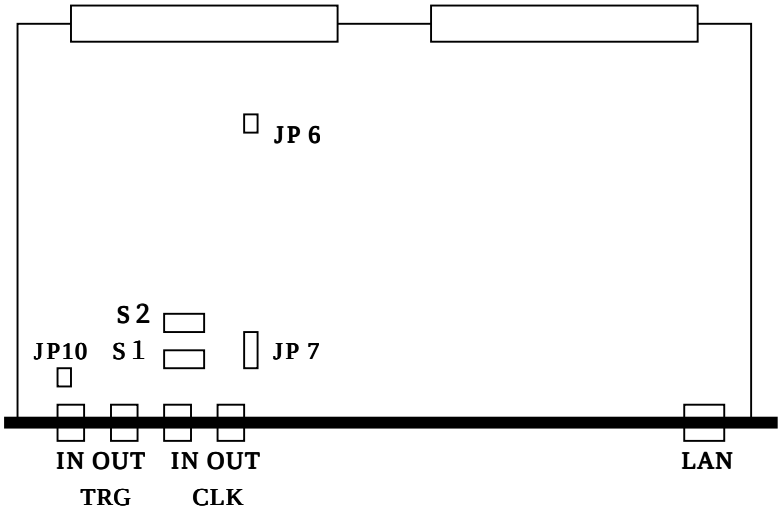
DAS-64TDI,DAS-64PDI,DAS-8PI,DAS-4PI,DAS-8EPI,DAS-4EPI

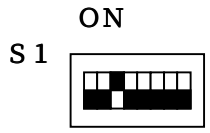
	Ｓ１		
4	3	2	1
ON	OFF	ON	ON

注２）入力モジュール及び入出力モジュールが１枚も実装されず、出力モジュール及びアンプフィルタモジュールを実装する場合は下記の様に設定してください。

	Ｓ１		
4	3	2	1
OFF	OFF	ON	ON

＊） メインコントロールの S1 の位置





５－８は常にＯＦＦ
■ 部は凸部です。
例 AI64-16/40M の設定

図３－１（メインコントロールを上から見た図）

＊ ）その他の設定

標準設定は ◎ 印の設定となっております。

・ JP6　トリガ入力信号のゲインを選択します。

◎ オープン　　±５Ｖ
　ショート　　±１０Ｖ

・ JP7　外部クロック入力のフィルタ回路を選択します。

◎ １－２ショート　ノイズ除去用の CR 回路使用
　２－３ショート　フィルタなし

・ JP10　外部トリガ信号のプルアップ選択

◎ オープン　　プルアップを行いません。
　ショート　　＋１５Ｖにプルアップします。（無電圧接点トリガ等に使用）

・ S2　　FiFo のメモリー容量設定

スイッチ番号１，２で設定します。３～８は常に“ OFF”

	スイッチ番号		メモリー容量
	１	２	
◎	OFF	OFF	４MW
	ON	OFF	８MW
	OFF	ON	１６MW
	ON	ON	３２MW

３．２　各モジュールのチャンネルアドレス設定

各モジュールにはチャンネルアドレスを指定する設定スイッチがあります。
チャンネルアドレスは入力モジュール系と出力モジュール系及びアンプフィルタモジュール系の３種類の独立した設定となり、表３－２に各モジュールのチャンネル設定単位をを示します。
尚、設定の際は各モジュールのマニュアルを参照の上、間違いの無いように、設定してください。

表３－２

モジュール名	設定可能 チャンネル単位	設定可能 最大チャンネル	系統
AI32-12/320S	32	256	入力
AI64-12/320S	64	512	入力
AI32-12/640S	32	256	入力
AI64-12/640S	64	512	入力
AI16-12/1000S	16	128	入力
AI32-16/40M	32	256	入力
AI64-16/40M	64	512	入力
AI32-16/100M	32	256	入力
AI64-16/100M	64	320	入力
AI2-16/1000M	2	16	入力
AI32-24/100M	32	256	入力
AI64-12/300M	64	512	入力
AO16-12	16	128	出力
AO16-16	16	128	出力
DAS-16AF	16	128	アンプフィルタ
DAS-16A	16	128	アンプフィルタ
DAS-16F	16	128	アンプフィルタ
DAS-8PI	8	512	入力
DAS-4PI	4	512	入力
DAS-8EPI	8	512	入力
DAS-4EPI	4	512	入力
DAS-64TDI	4	512	入力
DAS-64PDI	4	512	入力
DAS-64TDO	4	512	出力
DAS-64PDO	4	512	出力
DAS-DAIO2	2	2	入出力
DAS-DAIO4	4	4	入出力

注）Model-1400E の筐体では下記の制限があります。
DAS-16AF ﾓｼﾞｭｰﾙは最大２枚までとします。
AI64-16/100M ﾓｼﾞｭｰﾙは最大２枚までとします。
Model-2800E の筐体では下記の制限があります。
DAS-16AF ﾓｼﾞｭｰﾙは最大７枚までとします。
AI64-16/100M ﾓｼﾞｭｰﾙは最大５枚までとします。
尚、特注にて最大枚数可能な筐体を作成出来ますので、ご相談ください。

第４章　モジュールの組み合わせ表

表４－１の各モジュール番号を以下の様に定義します。

(1)AI32-12/320S, AI64-12/320S　(2) AI32-12/640S,AI64-12/640S　(3) AI16-12/1000S
(4) AI8-16/100M　(5)AI32-16/40M, AI64-16/40M　(6)AI32-16/100M, AI64-16/100M
(7) AI2-16/1000M　(8) AI32-24/100M
(9) AO16-12　(10)AO16-16　(11)AO8-16/100　(12)AIO8-16/100M
(13)DAS-16AF　(14)DAS-16F
(15)DAS-8PI　(16)DAS-4PI　(17)DAS-8EPI　(18)DAS-4EPI
(19)DAS-64TD　(20)DAS-64PDI
(21)DAS-64TDO　(22)DAS-64PDO
(23)DAS-DAIO2　(24)DAS-DAIO4
(25)AI64-12/300M

表４－１　組み合わせ表

○ 混在可能　　×混在不可能

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
2	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
3	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
4	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
5	×	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
6	×	×	×	×	×	○	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
7	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
8	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
12	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
22	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
23	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
24	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
25	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○

第５章　ご使用上の注意事項

（1）　ＡＣ入力コネクタは、１００Ｖ（５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ）を使用します。他の電源には接続できません。

（2）　アナログ入力部には過電圧保護回路をもうけてありますが、高電圧（１５Ｖ以上）を入力しないでください。

（3）　アナログ出力部は、オペアンプの出力が出ています。電圧の印加、又は、出力端をショートしないでください。

（4）　ＣＬＫ　ＩＮ、ＣＬＫ　ＯＵＴ、ＴＲＧ　ＯＵＴはＴＴＬレベルです。他の装置と接続するときには、注意してください。

（5）　ＥＸＴ　ＴＲＩＧ入力には過電圧保護回路をもうけてありますが、高電圧（１５Ｖ以上）を入力しないでください。

（6）　ホストコンピュータとの接続は、ホストインタフェースマニュアルを参照してください。

（7）　本体の左右に通気孔がありますので、設置する場合は通気孔をふさがないようにしてください。

（8）　モジュール名の異なるＡＩモジュール同士の混在は出来ません。ＡＩ（一種類）、ＡＯ、パルス入力、パラレルデジタル入力、パラレルデジタル出力、アンプフィルタモジュールの混在は可能です。（表４－１参照）

（9）　ＤＡＳ－ＤＡＩＯ２及びＤＡＳ－ＤＡＩＯ４は他のモジュールとの混在は出来ません。又、１枚でのみ使用可能となります。（表４－１参照）

（１０）　AI32-24/100M モジュールは他の入力モジュールとの混在は出来ません。

（１１）　AI32-24/100M モジュールのサンプリング周波数設定には制限があります。

（１２）　多チャンネル時の最高サンプリングの算出方法はＳモジュールとMモジュールでは異なります。

・Ｓモジュール（モジュール名の末尾にＳの付く物）の場合

周波数　　最高サンプリング周波数／計測チャンネル数

時間　　最高サンプリング時間＊計測チャンネル数

例　AI64-12/640S にて６４チャンネルで計測する場合

周波数　　６４０ｋＨｚ／６４　　＝　１０ｋＨｚ

時間　　１．５６２５μＳＥＣ＊６４　＝　１００μＳＥＣ

・Mモジュール（モジュール名の末尾にMの付く物）の場合

時間　　単位はμＳＥＣで

最高サンプリング時間＋（計測チャンネル数－１）＊０．４

周波数　　単位はＭＨｚで

１／時間（上記にて算出した値）

例　AI64-16/100M にて６４チャンネルで計測する場合
時間　　10 + (64-1)× 0.4　＝　35.2μＳＥＣ
周波数　　28.4ｋＨｚ

（１３）　入出力チャンネル共に最大チャンネル数は５１２チャンネルとする。デジタル入力及び出力モジュールの場合は、１６点を１チャンネルとして加算します。
例　DAS-64TDI の場合は４チャンネルとします。

（１４）　入力と出力モジュールを混在した場合は、チャンネル数としては別々の計算となります。又、計測動作にて同時には使用出来ず、入力または出力いずれか一方向動作となります。（表３－２参照）

（１５）　アンプ・フィルタモジュールのチャンネル数は入力及び出力のチャンネル数とは別に考え、最大１２８チャンネルまで使用出来ます。また、アンプモジュール及びフィルターモジュールもアンプ・フィルタモジュール系統にて、通しのチャンネル番号設定となります。（表３－２参照）

（１６）　モジュールを複数で使用する場合は、各モジュールのチャンネル番号設定が重複しない様にモジュール設定を行ってください。（表３－２参照）

（１７）　メインコントロールモジュールのみを、旧型 DASBOX Model-1000、Model-2000 に投入する場合は、既存の他のコントロールモジュールをすべて取り外した状態でアナログスロットに投入してください。よって、アナログスロットは１スロットメインコントロールモジュールに専有されます。
また、既存の LED は本マニュアルの ConditionLED と同じ仕様となります。この場合トリガステータス表示用 LED はありません。

第６章　用語の説明

（1）チャンネル（ＣＨ）数

計測するアナログ信号の点数（又は、本数)、及び出力するアナログ信号の点数（又は、本数）を言います。前者を入力チャンネル数、後者を出力チャンネル数と呼びます。

（2）サンプリングクロック

ＡＤ変換シーケンスの起動、及びＤＡ変換の起動クロックを言います。ＡＤ変換では、サンプリングクロックによりチャンネル数分のＡＤ変換を行い、ＤＡ変換では、チャンネル数分のＤＡデータの更新が行われます。

以下の３種類から選択可能です。

・内部クロック　DASBOX 内部に４個の水晶発振子（8.0000M,8.1920M,
・6.1440M,5.6448MHz）を持っておりますので、このいずれかを選択し 32 ビットのカウンタにて分周したクロック
・外部クロック　外部端子（ＣＬＫ　ＩＮ）からのクロック
・外部分周　　外部端子（ＣＬＫ　ＩＮ）からのクロックを１６ビットカウンタにて分周したクロック

（3）フレーム

１回分の計測を１フレームと呼びます。リトリガモード及びサイクリックモードはこのフレームを指定した回数だけ繰り返します。

（4）フレームサイズ

１フレームでｎ回のサンプリングを行う場合に、このｎをフレームサイズと呼びます。最大４Ｇ指定、又は無限が設定可能です。

（5）外部トリガ信号

ＴＲＧ　ＩＮ端子からの入力信号を示し、DASBOX の設定モードにより、この信号でＡＤ動作、又はＤＡ動作の開始ができます。

（6）ランダムチャンネル指定

計測するチャンネル及び順序を自由に設定できます。又、ホストコンピュータに転送する順序もこの指定によります。

例　計測チャンネル数＝４　計測チャンネル順序＝８、４、７、１

ソフトウェア設定

チャンネル数		＝	4
ランダム指定	1	＝	8
	2	＝	4
	3	＝	7
	4	＝	1

（7）プリトリガ

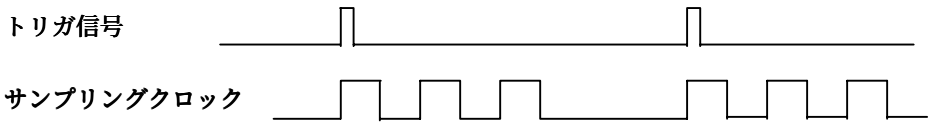
外部トリガ入力が発生する以前のデータのサンプリングをプリトリガ動作と呼びます。どのくらい前かを指定する値は、プリトリガサイズで指定します。但し、プリトリガサイズ値に達しない状態でトリガが発生した場合は、不足分のデータは不定のデータとなります。

尚、不定のデータ量はプリトリガステータスコマンドにて確認できます。

（8）リトリガ

トリガモードの計測を繰り返し行うモードを、リトリガモードと呼び、トリガ入力による繰り返しサンプリングが可能となります。この時の繰り返し回数をリトリガカウンタで指定します。

例　立ち上がりトリガを使用し、フレームサイズ＝３、リトリガカウンタ＝２の場合のタイミングは次の様になります。



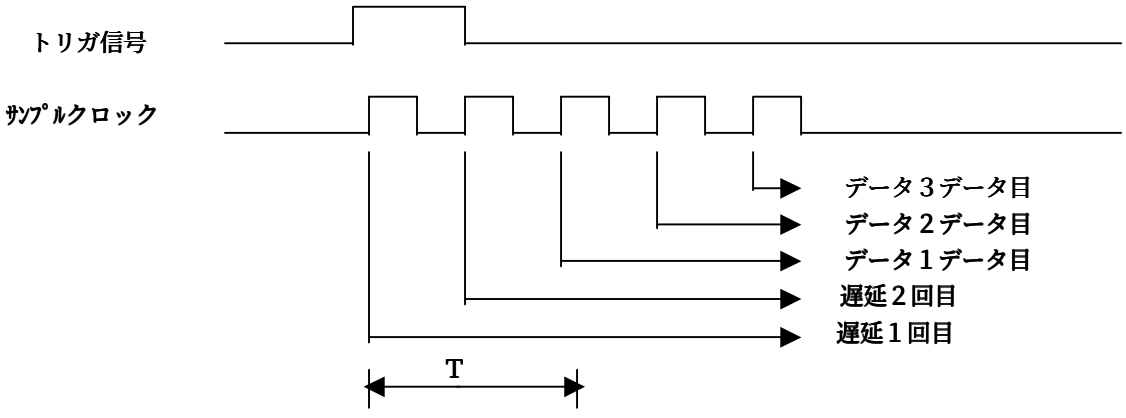
（9）ポストトリガ

トリガを受信してから、指定した間隔を遅延して計測を開始します。

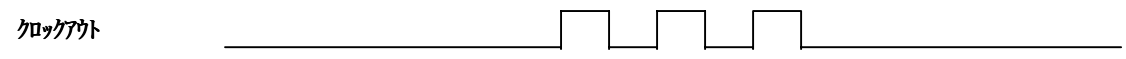
間隔は、指定したサンプリングクロックの個数（ポストサイズ）で指定します。

遅延時間は最大＋１μSECの誤差が生じます。

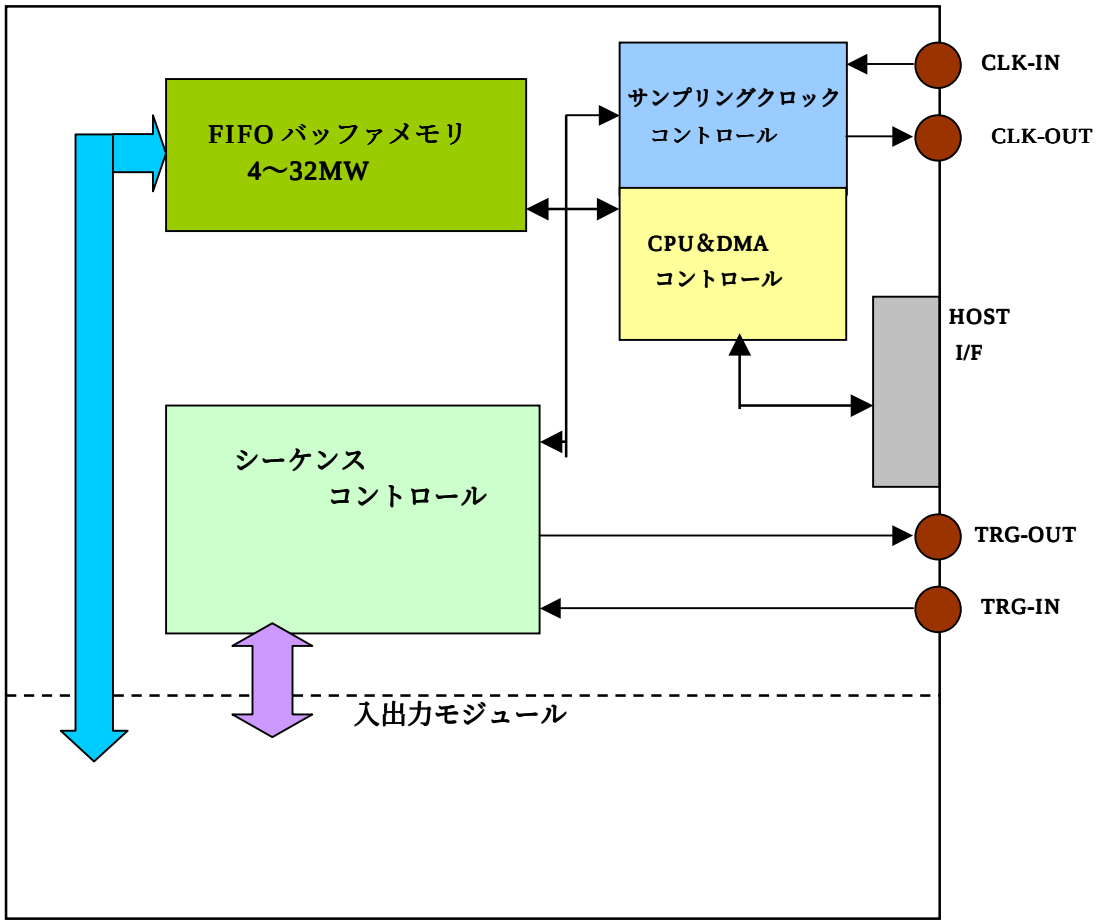
例　立ち上がりトリガ、フレームサイズ＝３、ポストサイズ＝２の場合のタイミングは次の様になります。サンプリング周波数＝100ｋHz（10μ）



遅延時間(T)＝ｻﾝﾌﾟﾙｸﾛｯｸ×ﾎﾟｽﾄｻｲｽﾞ＝10μSEC×2 ＝ 20μSEC

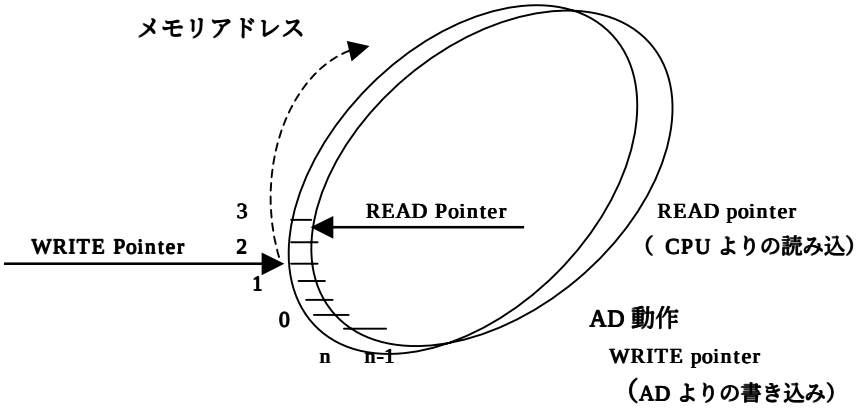


第７章　内部ブロック説明



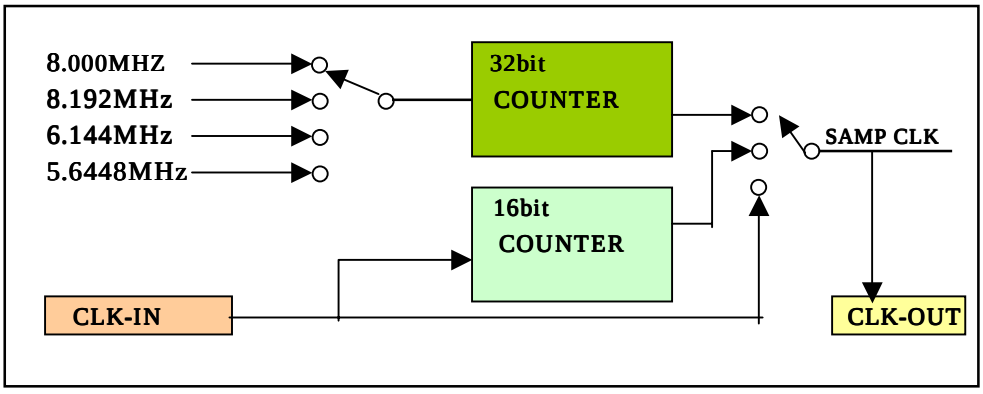
７．１　ＦＩＦＯバファメモリ

ＦＩＦＯ（ファーストイン・ファーストアウト）方式により、ＡＤ／ＤＡ動作とホストコンピュータへのデータ転送動作を完全に非同期化し、下記の図の様にリング形になっている為、条件（ホスト転送速度　≧　サンプリング速度）が満足している場合は、無限メモリとして考える事ができます。



７．２　サンプリングクロックコントロール

内部クロックベースとして８ＭＨｚ（時間軸分析用）、８．１９２ＭＨｚ（周波数軸分析用）、６．１４４ＭＨｚ（４８ｋＨｚ作成用）、５．６４４８ＭＨｚ（４４．１ｋＨｚ作成用）を内蔵していますので、目的に合わせて選択できます。
又、外部クロックの分周機能も内臓していますので、外部装置と同期してのサンプリングが容易に行えます。



７．３　シーケンスコントロール

DASBOX の動作モードのコントロール、及び入出力部のタイミングコントロールを行います。

７．４　ＣＰＵ＆ＤＭＡコントロール

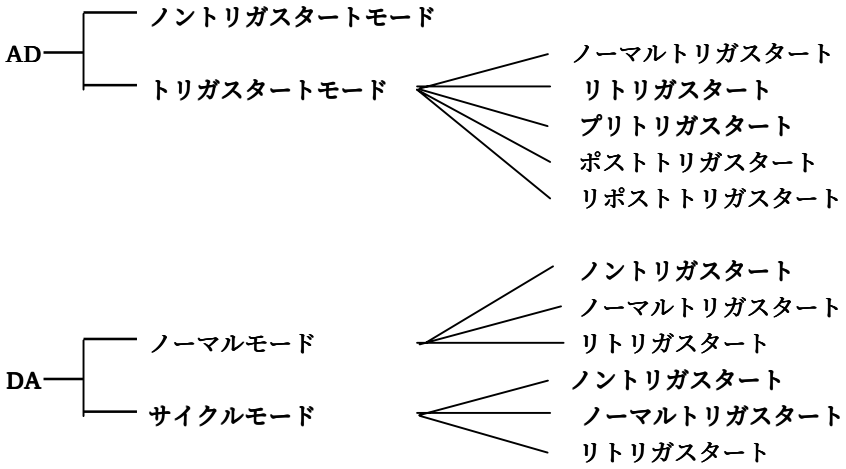
全体のコントロール、及びホストとのコマンドインタフェースの管理を行います。

７．５　ホストＩ／Ｆ

Ｅｔｈｅｒｎｅｔの１００BASE－TX インタフェースです。

第８章　動作説明

ＤＡＳBOX のＡＤ／ＤＡ動作には下記のモードがあります。



８．１　ＡＤ動作モード

８．１．１　ノントリガスタートモード

このモードは、ホストコンピュータからのＡＤスタートコマンドにより、ＡＤ動作を開始します。計測の開始信号を外部から取る必要がない場合に使用します。
ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数になります。

８．１．２　トリガスタートモード

（1）　ノーマルトリガスタート

このモードは、ホストコンピュータからのＡＤスタートコマンドにより、外部からのトリガ信号待の状態（Trigger LED 緑点灯）になります。その後、トリガ信号を検出すると（Trigger LED 消灯)、ＡＤ動作を開始します。計測の開始信号を外部と同期を取る必要がある場合に使用します。
ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数になります。

（2）　リトリガスタート

このモードは、ノーマルトリガスタートと同様にＡＤ動作を開始しますが、１フレーム計測が終了すると、再度トリガ信号待ちの状態になりＡＤ動作を繰り返し行います。この繰り返しはリトリガカウンタで指定した回数実行します。
ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数×リトリガカウンタになります。

（3）　プリトリガスタート

このモードは、ホストコンピュータからのＡＤスタートコマンドによりＡＤ動作を開始しますが、その後、トリガ信号を検出するとトリガ以前のある設定された時点からのＡＤデータをホストコンピュータに転送します。ある外部事象（トリガ信号）が発生する以前の状態を必要とする計測に使用します。トリガ信号以前のデータ量はプリトリガサイズで設定します。
ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数になります。但し、
プリトリガサイズには以下の制限があります。
プリトリガサイズ×チャンネル数≦DASBOX メモリ容量－100

（４）　ポストトリガスタート

ホストコンピュータからの、スタートコマンドにより外部トリガ信号待ちとなり、トリガを受信してから、指定した間隔遅延して、データのサンプリングを開始し、フレームサイズ分サンプルを行うと計測を終了します。

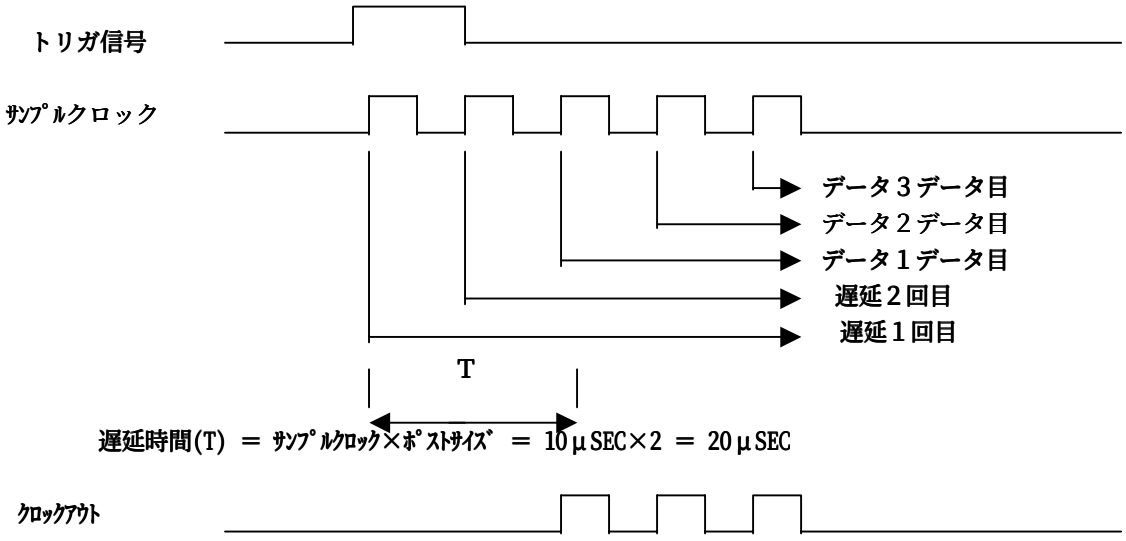
間隔は、指定したサンプリングクロックの個数（ポストサイズ）で指定します。

遅延時間は最大＋１μSECの誤差が生じます。

ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数になります。

例　立ち上がりトリガ、フレームサイズ＝３、ポストサイズ＝２の場

合のタイミングは次の様になります。サンプリング周波数＝100ｋHz（10μ）



（５）　リポストトリガスタート

このモードは、ポストトリガスタートと同様にＡＤ動作を開始しますが、１フレーム計測が終了すると、再度トリガ信号待ちの状態になり、ＡＤ動作を繰り返し行います。

この繰り返しはリトリガカウンタで指定した回数実行します。

ＡＤの取り込みデータ数は、フレームサイズ×チャンネル数×リトリガカウンタ

になります。

８．２　ＤＡ動作モード

８．２．１　ノーマルモード

（１）　ノントリガスタート

このモードは、ホストコンピュータからのＤＡスタートコマンドにより、ホストコンピュータからのデータ転送を可能にします。ＤＡの出力開始は、パケットコマンドのＤＡスタートサイズの値により決定されます。ホストコンピュータからのＤＡデータの転送量がＤＡスタートサイズ×チャンネル数に達した時からＤＡの出力を開始します。但し、ＤＡスタートサイズの値は“１”が最低値となります。
ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数 になります。
但し、ＤＡスタートサイズには以下の制限があります。

ＤＡスタートサイズ×チャンネル数　≦　DASBOX メモリ容量

（２）　ノーマルトリガスタート

このモードは、ホストコンピュータからのＤＡスタートコマンドにより、ホストコンピュータからのデータ転送を可能にします。ＤＡの出力開始は、パケットコマンドのＤＡスタートサイズの値だけ、データをホストコンピュータより取り込み、外部からのトリガ信号待の状態（Trigger LED 緑点灯）になり、その後、トリガ信号を検出すると（Trigger LED 消灯）、ＤＡ出力を開始します。ＤＡの出力開始を外部と同期を取る必要がある場合に使用します。
ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数
になります。

（３）　リトリガスタート

このモードは、ノーマルトリガスタートと同様にスタートしますが、１フレーム動作が終了すると、再度トリガ信号待の状態になりＤＡ動作を繰り返し行います。この繰り返しはリトリガカウンタで指定した回数実行します。ＤＡスタートサイズは初回のトリガ信号待ちの時有効で、２回目以降は意味を持ちません。
ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数×リトリガカウンタになります。

８．２．２　サイクルモード

サイクルモードは、転送されたＤＡデータ（フレームサイズ×チャンネル数）をサイクルカウンタで設定された回数分、繰り返し出力します。途中で、出力を停止したい場合は、ストップコマンドを使用します。但し、停止する位置は各フレームの区切り目となります。このモードはあるパターンデータを繰り返し出力したい場合に有効です。
但し、フレームサイズには以下の制限があります。

フレームサイズ×チャンネル数　≦　DASBOX メモリ容量

（１）　ノントリガスタート

８．２．１－（１）をサイクルモードで動作します。ＤＡスタートサイズは初回のみ有効で、２回目以降は意味を持ちません。
ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数
で、このデータをサイクルカウンタ分繰り返します。

（２）　ノーマルトリガスタート

８．２．１－（２）をサイクルモードで動作します。ＤＡスタートサイズ及びトリガ信号は初回のみ有効で、２回目以降は意味を持ちません。

ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数

で、このデータをサイクルカウンタ分繰り返します。

（３）　リトリガスタート

８．２．１－（３）をサイクルモードで動作します。ＤＡスタートサイズは初回のみ有効で、２回目以降は意味を持ちません。１フレーム動作が終了すると、再度トリガ信号待の状態になり、再度トリガ信号を検出すると同じデータを繰り返し出力します。この繰り返しはリトリガカウンタで指定した回数実行します。

ＤＡ出力するデータ数（ホスト転送数）は、フレームサイズ×チャンネル数

で、このデータをリトリガカウンタ分繰り返します。

第９章　データフォーマット

９．１　チャンネルデータフォーマット

9.1.1　１２ビット

BIT	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	MSB											LSB				
	１２ﾋﾞｯﾄ　2'ｺﾝﾌﾟﾘﾒﾝﾄﾃﾞｰﾀ												0	0	0	0

注1）　１チャンネルのデータは１６ビットで、４ビット上位にシフト（１６倍）された
データとなります。下位の４ビットは常に“０”となります。

9.1.2　１６ビット

BIT	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	MSB															LSB
	１６ﾋﾞｯﾄ　2'ｺﾝﾌﾟﾘﾒﾝﾄﾃﾞｰﾀ															

９．２　データ値

９.2.1　１２ビット

±５V時

入出力電圧	データ値	
	（HEX）	（DEC）
＋4．９９９８V	７FF０	３２７５２
＋2．５０００V	４０００	１６３８４
＋0．００２４V	００１０	１６
0．０００００V	００００	０
－0．００２４V	FFF０	－１６
－2．５０００V	C０００	－１６３８４
－4．９９７５V	８０１０	－３２７５２
－5．０００００V	８０００	－３２７６８

8.2.2　１６ビット

±５V時

入出力電圧	データ値	
	（HEX）	（DEC）
＋4．99984V	7FFF	32767
⋮	⋮	⋮
＋2．50000V	4000	16384
⋮	⋮	⋮
＋0．00015V	0001	1
0．00000V	0000	0
－0．00015V	FFFF	－1
⋮	⋮	⋮
－2．50000V	C000	－16384
⋮	⋮	⋮
－4．99984V	8001	－32767
－5．00000V	8000	－32768

９．３　転送データフォーマット

多チャンネルで計測した場合は、次のフォーマットで転送されます。

例　ＡＤ８チャンネルで N サンプル計測を行った場合

1CH data1,2CH data1,3CH data1,--------, 8CHdata1,
1CH data2,2CH data2,3CH data2,--------, 8CHdata2,

1CH dataN,2CH dataN,3CH dataN,--------, 8CHdataN,

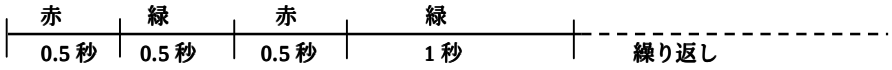
第１０章　セルフチェック機能説明

DASBOX は、電源投入後、自己診断を実行します。自己診断は約５秒間で完了します。
自己診断の結果は、DASBOX 全面パネルの LED により判断することができます。

診断結果 DASBOX が正常であれば、Condition LED が緑色で点灯します。
エラーが発生した場合、LED は赤と緑の点滅を行います。この点滅回数で
エラー内容を表します。

＜点滅回数＞	＜エラー内容＞
1	システムエラー
2	ランダムメモリーエラー
3	FIFO エラー
4	DMAC エラー
5	INT エラー
6	FRAME エラー
7	AD エラー
8	DA エラー

＜点滅回数の数え方＞



上記の点滅の場合、点滅回数２回です。

第１１章　システム設定表

出荷時の設定は、表１０－１の様に設定されております。モジュールの増設・変更等を行った場合はチャンネル設定が重複しない様に設定して下さい。

又、メンテナンス等によりこの表が必要になりますので、変更の場合は必ず記入して下さい。

表１０－１

メインコントロール設定	S1				
	4	3	2	1	

	No.	モジュール名	シリアル番号	チャンネル設定	系統
入出力モジュール チャンネルアドレス設定	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				

補足説明）　IP アドレスの変更方法

本製品はネットワークを使用してデータの伝送を行います。
ご使用頂くには、お使いになる環境にあわせてネットワークアドレスの設定をして頂く必要が御座います。

ネットワークの設定を行うには、本製品内の Linux にリモートログインして設定ファイルの書換えを行います。
設定ファイルの書換えには本製品内にあるｖｉエディタをPCからリモート操作します。
本書ではｖｉエディタについては必要最低限のコマンドのみ記述します。ｖｉエディタについての詳細はlinux関連等のwebサイトや参考書をご覧ください。

企業内LANなどに本製品を接続する場合は、設定するアドレスについてネットワーク管理者に問合せ／確認を行って下さい。

Linuxへのリモートログインやｖｉエディタ操作に不慣れな方は、詳しい方とご一緒に設定作業されることをお勧め致します。

・ｖｉエディタのコマンド

ｖｉエディタにはコマンドモードと編集モードがあります。
随時［ＥＳＣ］キーを押してコマンドモードにしてから、以下のコマンドを使って編集します。

［ｉ］　：カーソルの前位置に文字列を挿入編集できる状態になります。
　　文字入力が終わったら[ESC]キーを押してコマンドモードにして下さい。

［ｘ］　：カーソル位置の文字を消去します。

［：][w][ｑ][↵］　：現在の編集を保存して、終了します。

［：][ｑ][！][↵］　：現在の編集を破棄して強制終了します。

カーソルの移動
　カーソルの移動は通常、矢印キー[↑], [←], [→], [↓]が使用できます。。
　その他、コマンドモードで　［ｋ］（上），［ｈ］（左），［ｌ］（右），［ｊ］（下）　が使用できます。

・本製品にログインするには

・ネットワーク経由で同一 LAN 上のホスト PC から telnet コマンドでログインする。
・シリアルケーブルで本製品の COM コネクタと PC のシリアル（COM）ポートを接続し（通常の PC との接続はクロスケーブルを使用します）、ターミナルソフト（ハイパーターミナル等）でログインする。

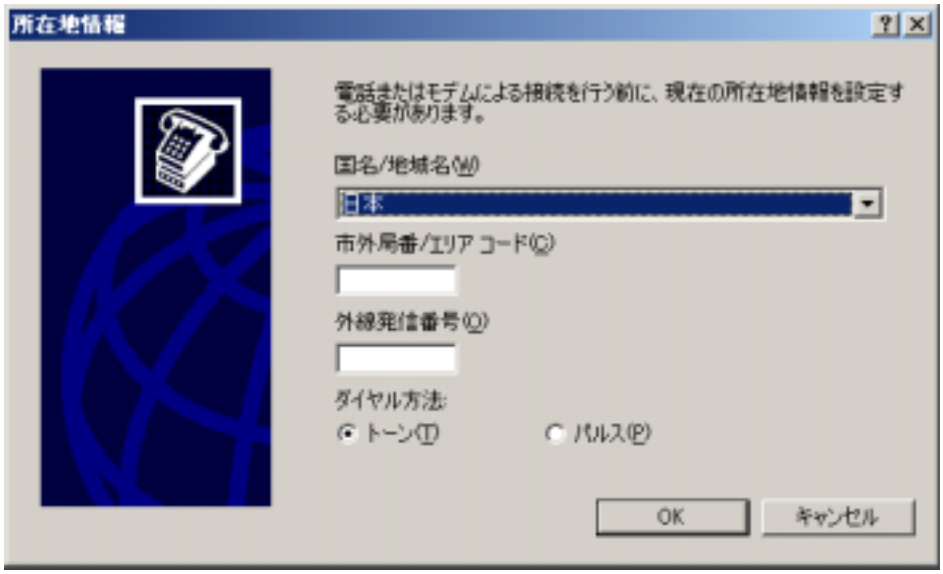
設定してある IP アドレスがわからなくなった等、ネットワーク経由で接続が出来なくなった場合に備えてシリアルケーブルをご用意頂くことをお勧めいたします。

・**TELNET 通信での接続**

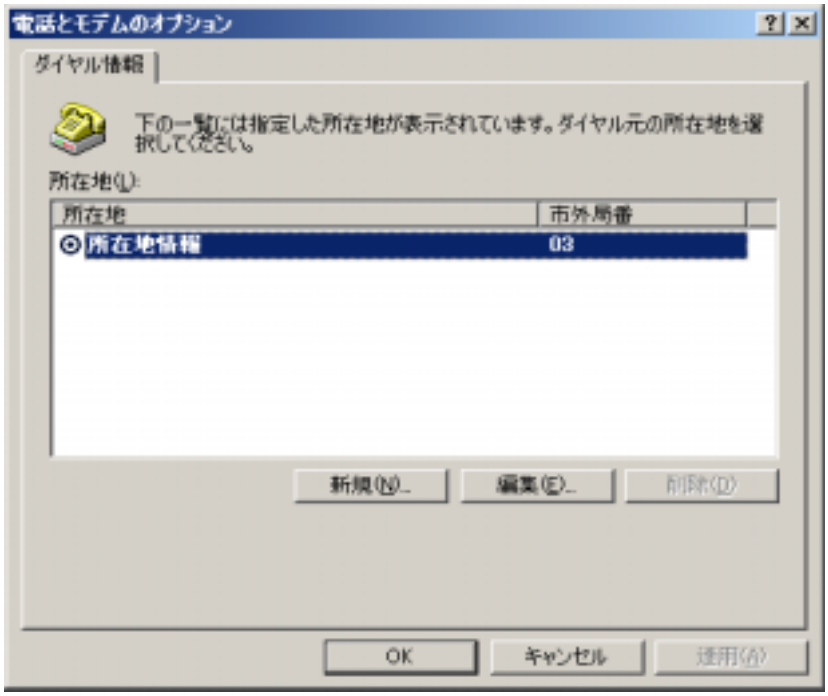
TELNET で接続するには本製品と同一 LAN 上に接続及び設定されている必要があります。
また telnet を使用する時に login メッセージが表示されるまで時間が掛かる場合があります。
Windows2000 でハイパーターミナルを使用した場合のログイン例を記します。
（他の OS やアプリケーションから telnet 接続を行う場合や telnet 実行方法詳細については各マニュアルや参考書をご参照願います。）

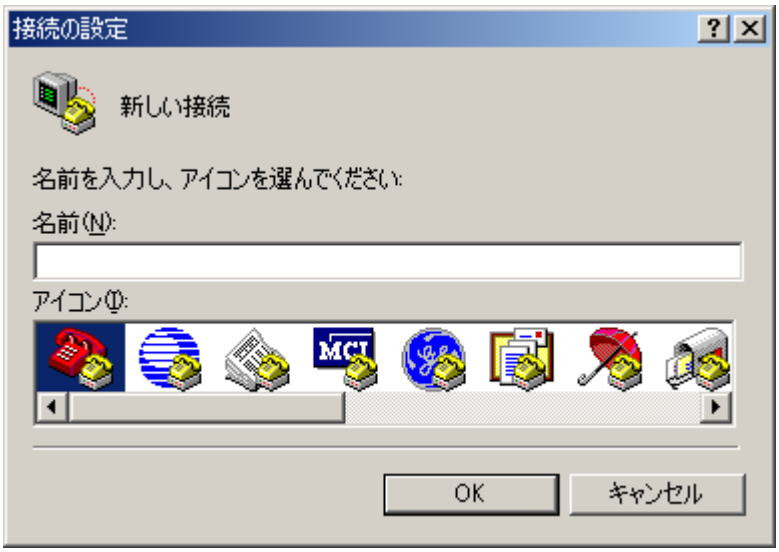
「スタート」メニューから ＞プログラム＞アクセサリ＞通信＞ハイパーターミナルを実行して下さい。

次の画面が表示された場合は、現在の所在地情報　（国名／地域名　及び　電話の市外局番）を設定してＯＫを押してください。表示されなかった場合は次ページの画面が表示されます。

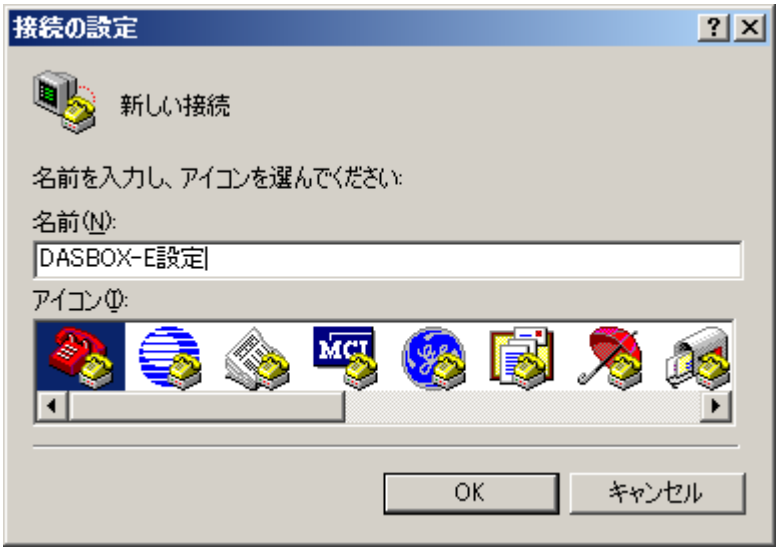


続いて下図のような画面が表示されます（市外局番を 03 とした場合の例）のでＯＫを押します。

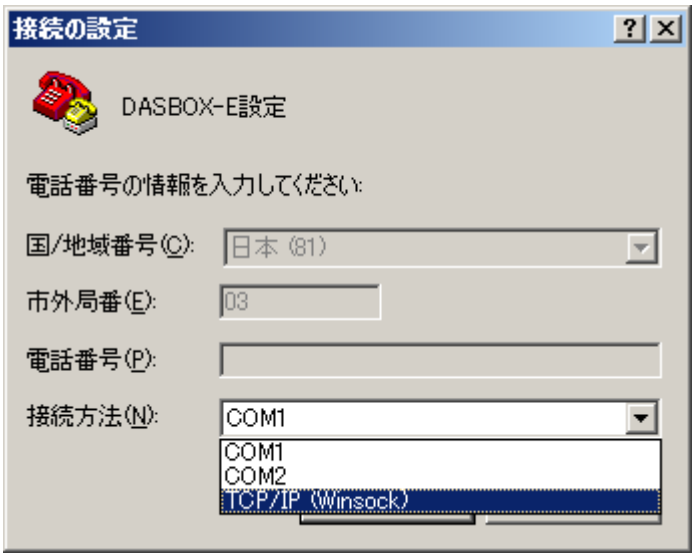




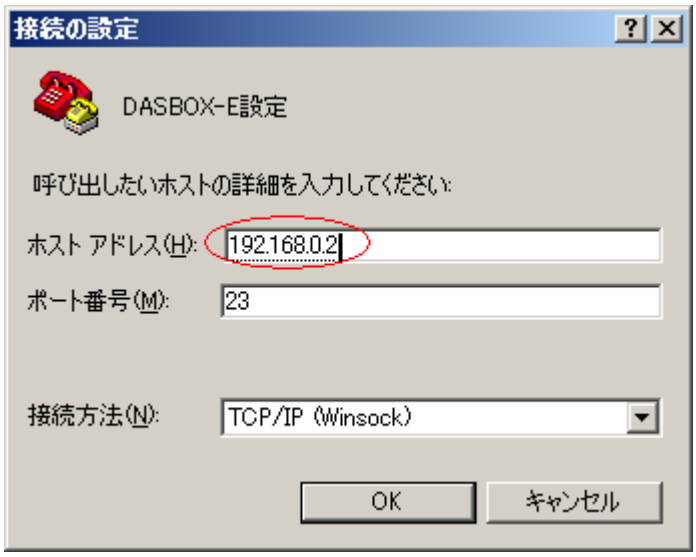
名前を設定してください。特に指定はありませんので名前を付けてＯＫを押してください。



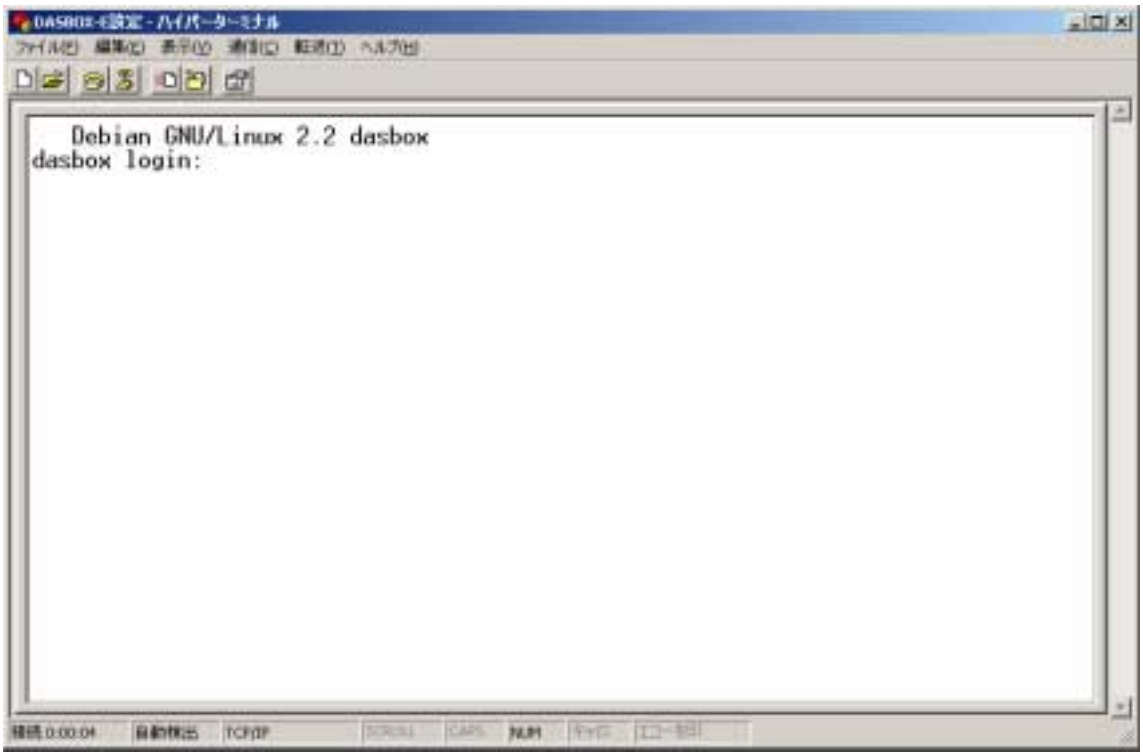
次にＬＡＮ経由でログインする為に、接続方法を「ＴＣＰ／ＩＰ(Winsock)」にします。



次の画面があわられますので、ホスト アドレスに（赤丸で囲んだ部分）本製品の現在のＩＰアドレスを入力し、ＯＫを押します。
（この例では現在の本製品に設定されているＩＰアドレスが１９２．１６８．０．２　の場合）
ポート番号はデフォルトの２３のままにして下さい。



正常に接続されれば下図のように
Debian GNU/Linux 2.2 dasbox
dasbox login:
というメッセージ応答が表示されます。（メッセージ応答が表示されるまで時間がかかる場合があります）
接続後、６０秒間操作をしないでいると接続が切断されますので次の操作を速やかに行って頂くようご注意ください。切断された場合は 　「電話」ボタンを押して再接続を行って下さい。



次に以下のように、入力要求に対し***斜太字***のように入力して下さい。

（注．Password時の入力文字はエコーバック表示されません）

dasbox login: *dasbox*↵
Password: *dasbox*↵
dasbox@dasbox:~$ *su*↵
Password: *root*↵

ここまで完了したら、**「ｖｉエディタで/etc/network/interfaces　ファイルを編集する」**に進んで下さい。

・シリアルケーブルでの接続

CONSOLE の SERIAL ケーブル

SERIAL ケーブルは RS-232C のクロスケーブルで PC に接続してください。
DASmini の COM コネクタは以下のとおりです。

コネクタ　　D-Sub９ピン　オス
ピンアサイン　　DTE

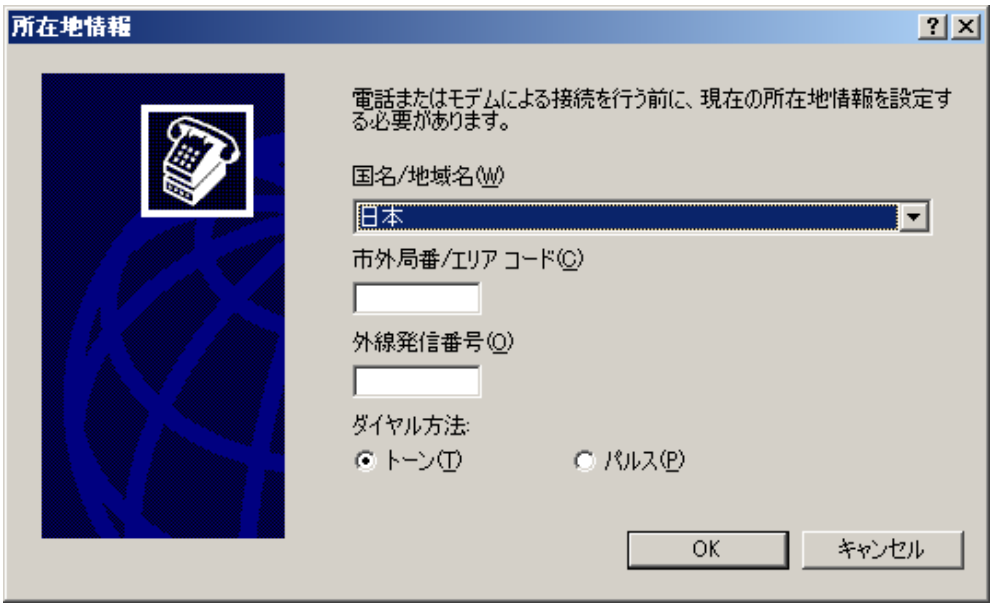
番号	信号名	番号	信号名
1	CD	6	DSR
2	RD	7	RTS
3	TD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

CONSOLE の SERIAL パラメータ

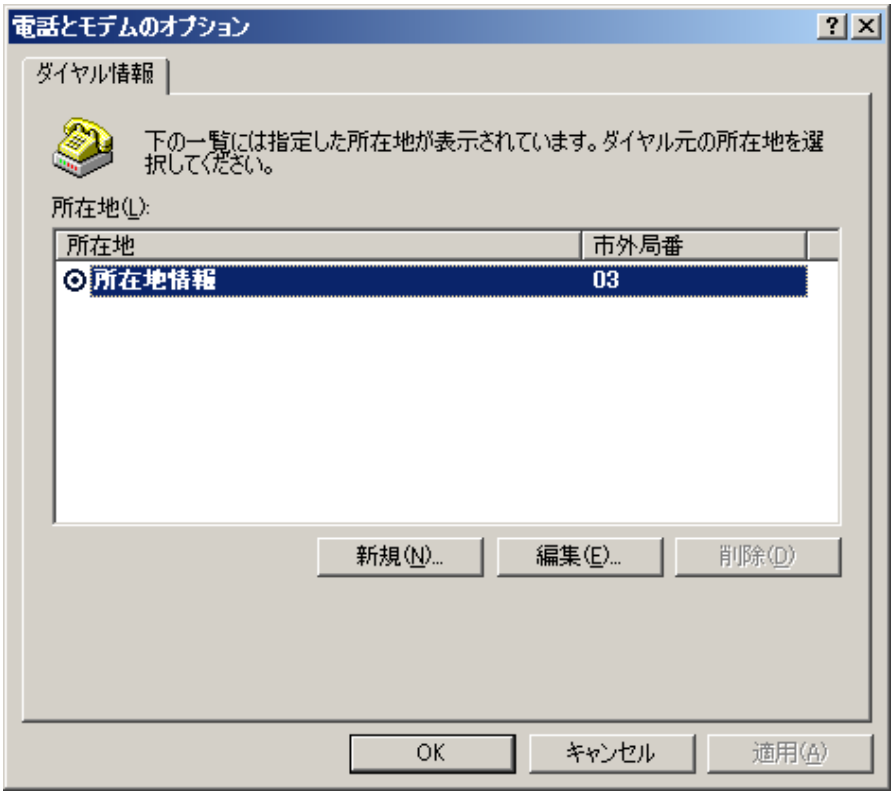
SERIAL のパラメータは以下のように設定してください。

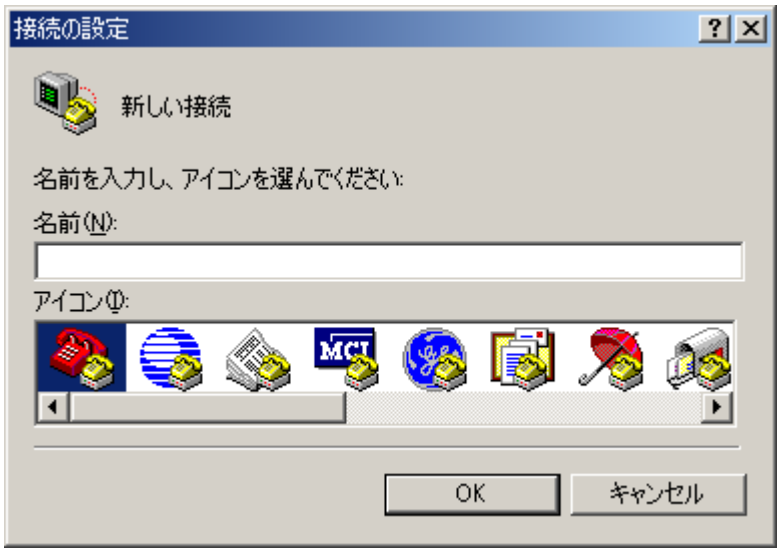
データ転送速度	115200bps
データビット	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	ハードウェア

ここでは Windows2000 に付属しているハイパーターミナルを使用した例を記します。
その他の OS またはアプリケーションを使用する場合は各マニュアルをご参照下さい。
ケーブルを接続した状態でハイパーターミナルを起動します。
起動は、
「スタート」メニューから ＞プログラム＞アクセサリ＞通信＞ハイパーターミナルを実行して下さい。
次の画面が表示された場合は、現在の所在地情報　（国名／地域名　及び　電話の市外局番）を設定してＯＫを押してください。表示されなかった場合は次ページの画面が表示されます。

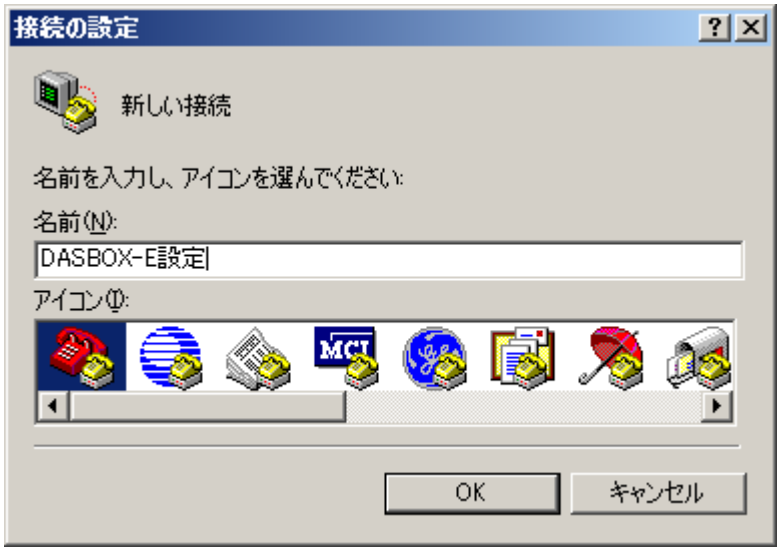


続いて下図のような画面が表示されます（市外局番を 03 とした場合の例）のでＯＫを押します。



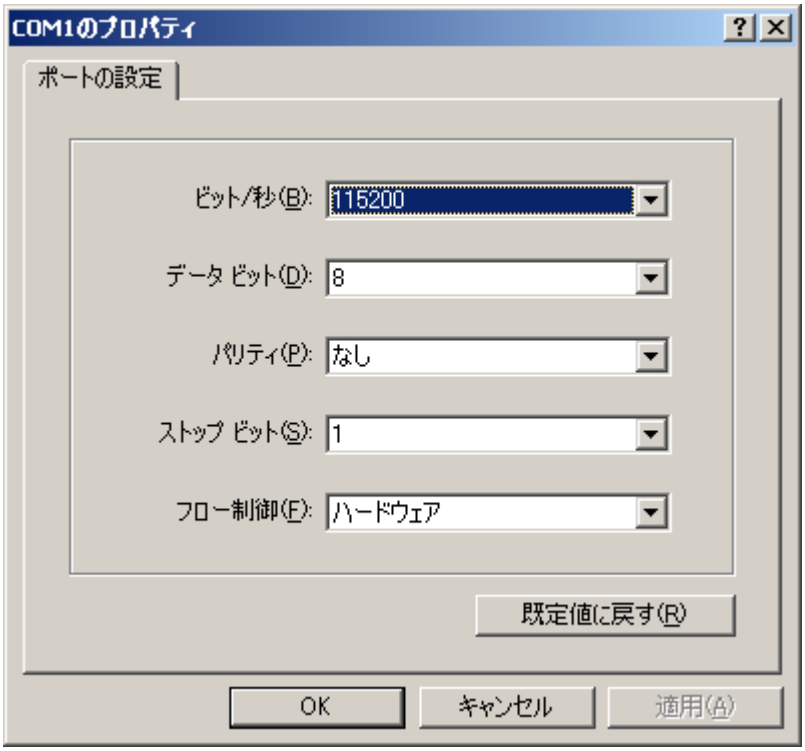


名前を設定してください。特に指定はありませんので覚えやすい名前を付けて下さい。あとで保存すると次回からシリアル通信環境の設定を省略できます。ここでは　「DASBOX-E 設定」としています。

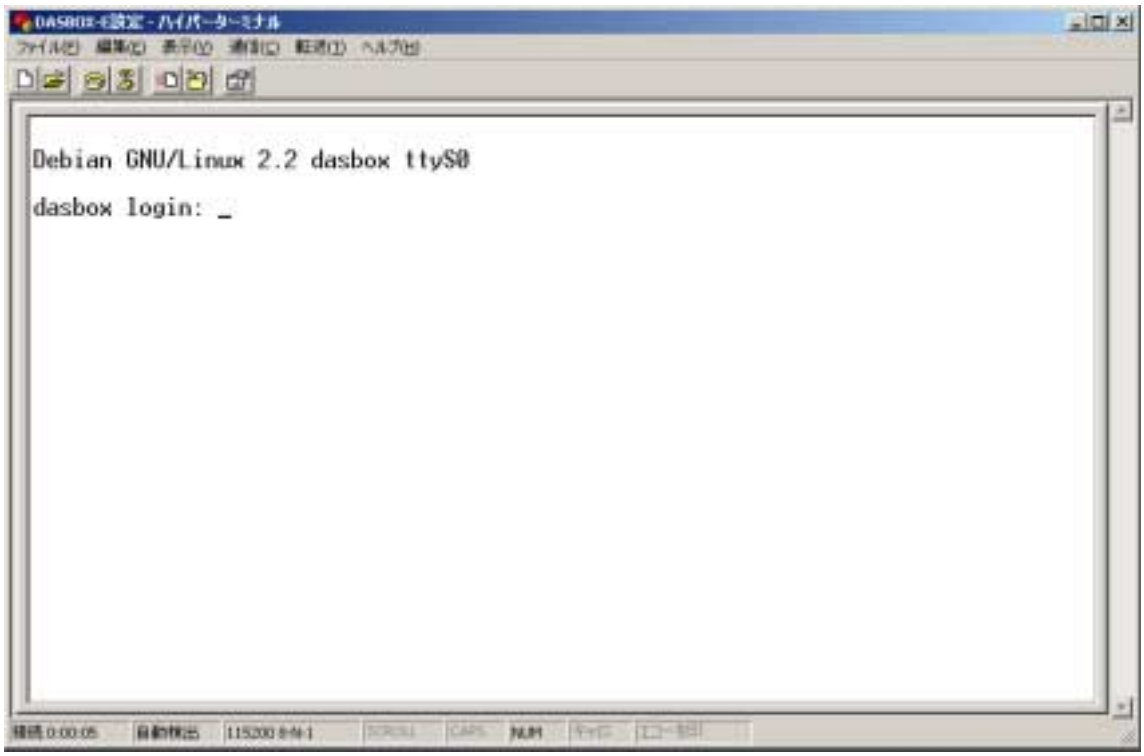


次の画面で接続方法はシリアルケーブルを接続するご使用の PC のコネクタを選択してＯＫを押して下さい。（この例では COM1 コネクタにケーブルを接続した場合です）

次に通信条件を設定します。以下のように設定し、ＯＫを押してください。



正常に通信できる状態であれば、Enterキーを押すと次のような画面となります。



正常に接続されれば上図のように
Debian GNU/Linux 2.2 dasbox ttyS0
dasbox login:
というメッセージ応答が表示されます。
接続後、６０秒間操作をしないでいると接続が切断されますので次の操作を速やかに行って頂くようご

注意ください。切断された場合は 　「電話」ボタンを押して再接続を行って下さい。

以下のように、入力要求に対し***斜太字***のように入力して下さい。

（注．Password時の入力文字はエコーバック表示されません）

dasbox login: *dasbox*↵
Password: *dasbox*↵
dasbox@dasbox:~$ *su*↵
Password: *root*↵

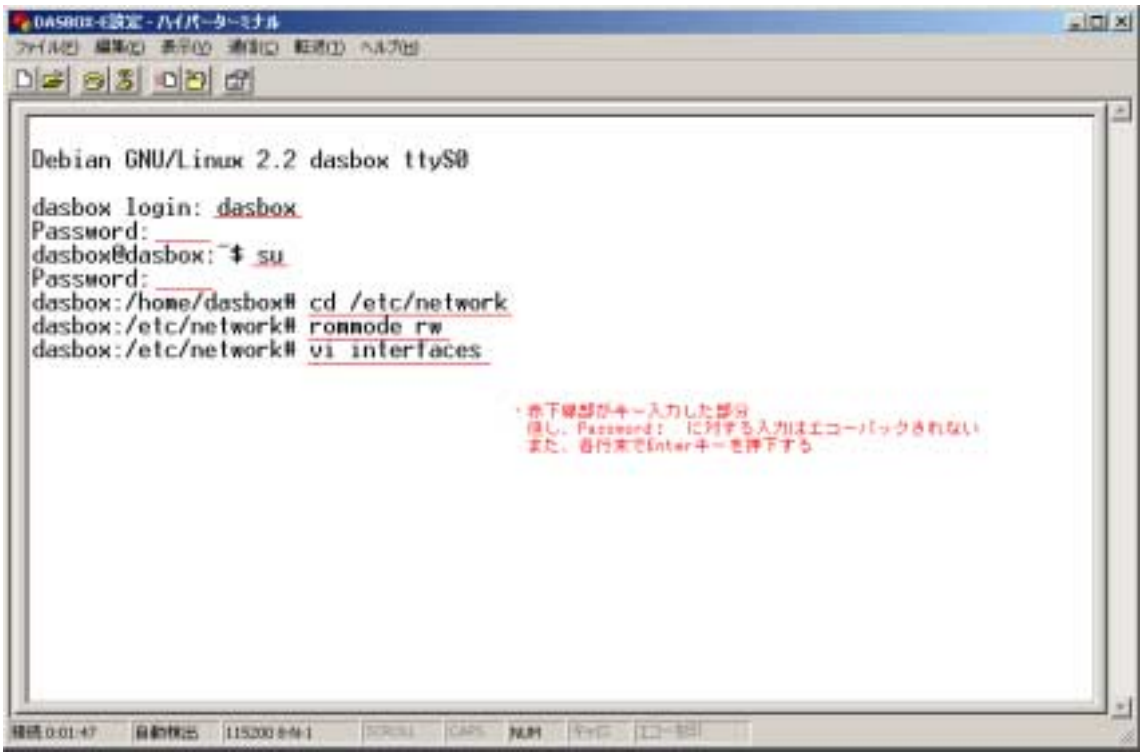
ここまで完了したら、「ｖｉエディタで/etc/network/interfaces　ファイルを編集する」に進んで下さい。

・ｖｉエディタで /etc/network/interfaces ファイルを編集する

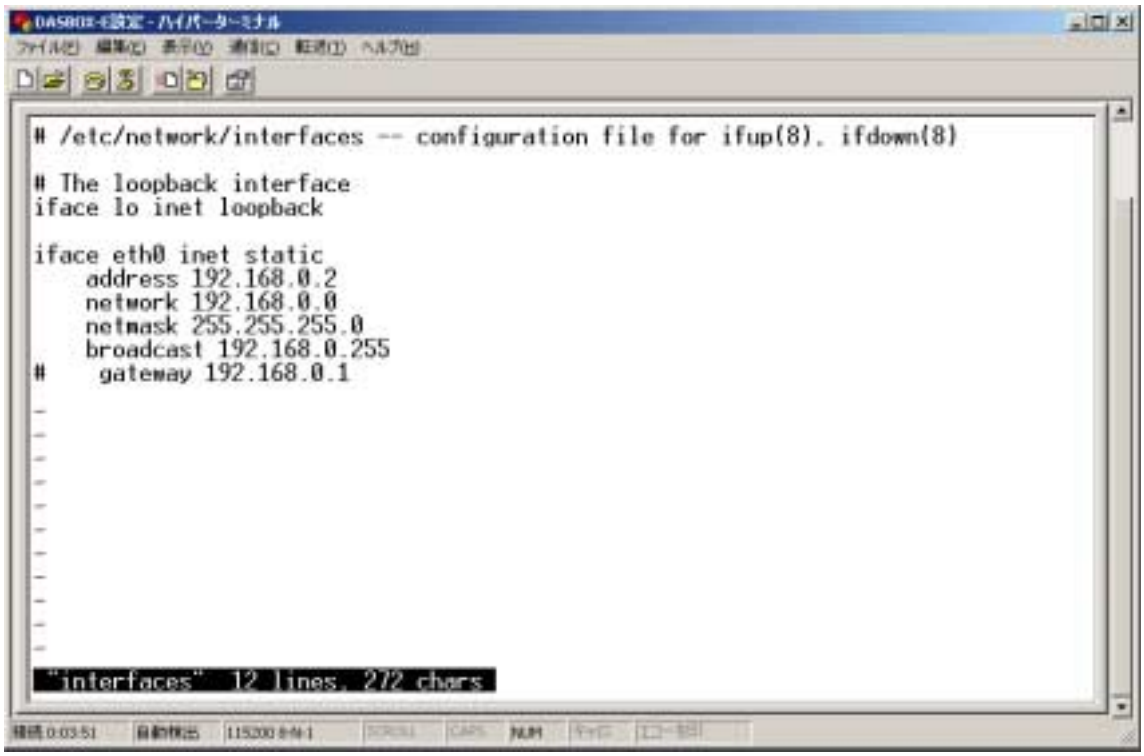
ｖｉエディタで　/etc/network/interfaces　ファイルを編集します。
作業が終了するまで絶対に接続を切ったり電源を切ったりなさらないよう注意して下さい。

以下のように、入力要求に対し***斜太字***のように入力して下さい。(□は半角スペースを表します)

dasbox:/home/dasbox# ***cd□/etc/network***↵
dasbox:/etc/network# ***rommode□rw***↵
dasbox:/etc/network# ***vi□interfaces***↵



これでｖｉエディタが起動し、下図のように設定ファイルが開きます。



編集は慎重におこなって下さい。
アドレス値以外の個所は書き換えないようご注意下さい。
もし、入力を誤った場合は[ESC]キーを押して[：][ｑ][！][Enter]の順にキーを押し、一旦エディタを強制終了し、再度 ***vi□interfaces↵*** と入力して編集を再開してください

address ***192.168.0.2*** 本装置のＩＰアドレスを設定します

network ***192.168.0.0*** ネットワークアドレスアドレスを設定します

netmask ***255.255.255.0*** ネットマスクを設定します

broadcast ***192.168.0.255*** ブロードキャストアドレスを設定します。
gateway ***192.168.0.1*** デフォルトゲートウェイアドレスを設定します。

デフォルトゲートウェイが本装置のホスト **PC** との通信に必要ない場合は
その行頭に “ ＃ ”を挿入して下さい。
例

 # gateway 192.168.0.1

ｖｉエディタを終了したら以下のように、入力要求に対し***斜太字***のように入力して下さい。

dasbox:/etc/network# ***sync↵***

dasbox:/etc/network# ***sync↵***

dasbox:/etc/network# ***rommode□ro↵***

dasbox:/etc/network# ***reboot↵***

これで本製品が再起動を行います。
本製品の Condition　ＬＥＤが電源投入時と同様に点滅（緑）し、連続点灯（緑）したら新しい設定が有効になります。

またハイパーターミナルは終了して下さい。終了時セッションの保存についてダイアログが表示されます。
シリアルケーブルでの設定の場合は、保存しておくとハイパーターミナルの設定をスキップすることが出来ます。
次回保存されたハイパーターミナルを再使用する場合は、通常

「スタート」メニュー　＞プログラム＞アクセサリ＞通信＞ハイパータミナル＞「前半で設定した名前」
（この例では　「DASBOX-E 設定」
を実行します。